

思科产品手册



尽管思科尽量设法在本手册中提供准确的信息，但是思科对本手册中可能出现的错误或者遗漏不承担任何责任，并保留随时修改本手册的权利。思科可能会在任何时候，在未经通知的情况下更改本手册中涉及的计划或者产品。没有思科公司的书面许可，不得以任何形式复制或者修改本手册的任何部分内容。本手册中所涉及的其他厂商的产品或者服务仅仅是为了帮助读者了解相关情况，并不表示思科认可和推荐这些产品或者服务，以及开发、销售这些产品和服务的公司。

本手册的所有信息都是将“现有”情况连同所有的错误一同提供的。除非另有规定，否则对于本手册所设计的软硬件产品，思科及其供货商不提供任何形式的直接或者间接保障，其中包括但不限于适销性、针对特定目的的适用性、未有侵权、符合要求的质量或者表现、准确性、系统兼容性、以及由于某种交易、使用或者商业行为而导致的问题。思科也不保证软件会不间断地或者没有报错地运行，或者所有错误都可以被纠正。思科不保证思科提供的软件或者软件运行的设备、系统或者网络没有可以被入侵或者攻击的任何缺陷。

思科及其供货商不对以下情况承担责任，即使思科或者它的供货商事先已经获得了关于这种损失的可能性的建议，思科及其供货商也不需要对损失承担责任：

- 1) 任何间接的、特殊的、继发性的或者偶然造成的损失；
- 2) 包括但不限于如下损失：利润、收入、商业损失、预计销售额和结余、支出浪费、更换商品或者服务的费用，使用任何相关产品或相关服务而带来的损失、损失机会、商誉或声誉；
- 3) 数据丢失或损坏；
- 4) 由于使用本指南或者任何一种思科产品而造成的事故损坏，以及由于使用或者依赖于本指南所提供的信息而导致的损失。

思科，包括其所有的关联公司、管理人员、董事、员工、雇员、代理人、供货商和许可人全体承担的全部责任（包括契约责任及侵权责任（包括过失）），在适用法律允许的最大限度内，应以客户支付的、与客户的诉求直接相关的软硬件产品费用为限。本项责任限度属于累计性限度，不按每个事件计算（即两项或多项索赔的存在并不加大上述限额）。

本手册中所介绍的很多思科产品和服务都具有书面的软件使用许可和有限质保。这些使用许可和质保将为购买这些产品的客户提供一定的权利。本手册中的任何内容都不应当被视为会扩大、改变或者变更思科为任何一个思科产品所提供的质保或者使用许可，也不会创造任何新的或者另外的质保或者使用许可。

如果根据法律的强制性规定，思科不能对保证、条件或条款免责，则该保证、条件或条款应当限定在可适用的明示保证期内。



思科简介

思科 (NASDAQ: CSCO) 是全球科技领导厂商，自1984年起就专注于成就互联网。我们的
人才、产品和合作伙伴都致力于帮助社会实现安全互联，并且把握未来的全数字化机遇。今天，
网络作为一个平台成为了商业、教育、政府和家庭通信不可或缺的一部分，思科的互联网技术
正是这些网络的基础。

全球业务发展

思科是美国最成功的公司之一，1984年由斯坦福大学的一对教授夫妇创办。1986年思科生产了第一台路由器，让
不同类型的网络可以可靠地互相联接，掀起了一场通信革命。在过去20多年，思科几乎成为了“互联网”、“网络
应用”和“生产力”的同义词，思科在其进入的每一个领域都成为市场的领导者。

1990年上市以来，思科的年收入已从6900万美元上升到2016财年的487亿美元。目前，思科在全球范围内的员工
逾七万名，在2016《财富》世界500强中排名第183位，并位列2017《财富》“最佳雇主100强”榜单第67位。
思科坚信，互联网将改变人们的工作、生活、学习以及娱乐的方式，并且让诸多领先企业与合作伙伴成为“全球网
络经济”模式的受益者。

植根中国本土

思科于1994年进入中国市场，目前在中国拥有员工逾四千人，从事销售、客户支持和服务、研发、业务流程运营和
IT服务外包、思科融资及制造等领域的工作。思科在中国设立了近20个业务分支机构。



思科网络技术学院于1998年进驻中国。作为思科规模最大、持续时间最长的企业社会责任项目，思科网络技术学院通过将有效的课堂学习与创新的基于云计算技术的课程及教学工具相结合，提供信息和通信技术培训。截至2016年，思科共建立了近四百所网院，覆盖全国所有省份，为两千多名教师提供培训，并面向学生教授全面的和最新的网络技术课程。目前中国的网院有逾五万名在校学生，累计培养学生逾四十万人。作为思科在华创新及可持续发展战略部署的重要举措之一，思科网络技术学院项目的不断扩大不仅加快了思科在中国本地化进程，更为“科教兴国”战略起到了积极的推动作用。

2005年10月，思科上海研发中心正式启用，进一步增强了思科定制化研发和创新的能力，以满足中国、亚洲乃至全球客户不断变化的需求。

2006年5月，为了响应中国市场不断提升的网络服务需求，向本地客户提供更加全面和直接的支持，思科系统（中国）信息技术服务有限公司在北京成立。该公司专注于为中国客户提供全面的网络生命周期服务，帮助用户对网络进行规划、设计、实施、运营和优化，以成功部署和使用网络技术。

2006年11月，思科系统（中国）融资租赁有限公司正式成立，这在满足客户网络技术需求的同时，将帮助客户更好地管理其现金与资产，采用创新、灵活的金融解决方案。

2007年11月，思科同教育部签署了“关于与高等职业院校合作培养网络技术人才项目”的合作备忘录，进一步探索校企合作培养高技能人才的有效途径，并缩小相对落后地区与发达地区教育水平的差距。

2007年11月，约翰·钱伯斯（John Chambers）访华，宣布“创新及可持续发展”成为思科在华发展战略重点。思科承诺之后三至五年内在中国投入160亿美元，其中包括本地采购方面的显著提升，并增加在教育、思科融资租赁、研发、直接和间接投资以及销售和服务运营等方面的投入。

2008年4月，约翰·钱伯斯再次访华，在北京宣布了思科在中国的下一阶段公司发展战略和蓝图。作为“创新及可持续发展”战略的重要一步，思科将继续加强与中国政府和产业的合作，并与中国在经济、社会及环境等各个层面的发展目标相契合。在钱伯斯访华期间，思科与发改委及商务部分别签署合作备忘录，包括加大在研发、教育、采购、投资和培训等方面的投入。同时，思科投入两千万美元与北京大学合作成立光华-思科领导力研究院，这是思科在全球范围内首次与教育机构共同打造的国际化学术交流平台，面向政府及企业的高层管理人员，旨在为中国培养出更多国际化的现代管理人才。

2008年“5·12”汶川地震发生之后，思科在第一时间与中国政府建立了独特的政府产业合作模式，在政府及合作伙伴的大力支持下全面开展四川灾后重建工作，拉开了一个为期三年，投入援建资金总额超过三亿人民币的企业社会责任项目——“思蜀援川”项目的序幕。“思蜀援川”项目不仅是灾后重建过程中涌现出的政府与企业携手参与灾后重建，推动灾区长远发展的规模最大、效果最突出的范例之一，也是中美两国友好合作的典范。

2008年9月，上海世博会事务协调局与思科在沪签署协议，思科正式成为上海世博会网络系统和网络解决方案高级赞助商。

2009年7月，思科公司与复旦大学管理学院、美国斯坦福大学商学院共同创立供应链领袖项目，以复旦大学为基地，立足上海并面向全国，为企业培养供应链管理的高端人才，应对全球市场竞争的挑战。

2010年1月，思科宣布将亚太区及日本区重新划分为三个大区，以更好地促进该地区各市场的战略制定和资源投入。作为原亚太区组成部分的中国内地、香港和台湾组成独立的思科大中华区。鉴于中国经济发展的规模和增长速度，以及思科对中国业务的重视程度，单独设立大中华区是思科中国战略的又一重大举措。

2011年6月，思科与四川省人民政府在成都举行了“思蜀援川”项目圆满完成暨项目交接仪式，并获得了四川省政府颁发的“思蜀援川”项目杰出贡献奖。作为政府产业合作模式在中国的首次成功实践，“思蜀援川”项目经过三年的努力，先后为四川省10多个县市的66家医疗卫生机构、102所教育机构建成了互联互通的现代化的信息技术基础设施，在灾后援建和改善当地教育和医疗状况方面取得了令人瞩目的成绩。

2011年11月，思科宣布正式成立其位于杭州、苏州和合肥的思科中国研发中心（CRDC）分支机构。为帮助思科开发创新网络技术和产品，这些城市中现有的思科研发团队将与思科中国研发中心进行高效整合，并一如既往地为加强思科在中国的研发发挥重要作用。2012年5月，位于北京的思科中国研发中心分支机构正式落成。2013年5月，位于深圳的思科中国研发中心分支机构成立。至此思科在上海、北京、杭州、苏州、合肥、深圳多地拥有更加完备的研发资源团队与机构建设，进一步提升了思科中国研发中心在国内市场的整体布局和本地化发展步伐。

2012年9月，思科中国网络运营中心在成都天府软件园正式落成，该中心将成为思科大中华区的智能服务交付中心，为大中华区的客户及全球客户在中国的业务提供服务支持。

2013年4月四川雅安地震发生后，思科宣布向中国扶贫基金会捐款100万元人民币用于受灾地区的紧急抗震救灾工作，同时与当地政府部门和客户携手为赈灾工作提供支持。由思科捐赠的两辆移动医疗车曾在汶川震后重建中发挥重要作用；雅安震后，医疗车第一时间被四川省卫生厅调用，成为当地医疗救护团队移动医院的重要组成部分。

2013年5月，思科技术服务（大连）有限公司建成启用，主要面向整个亚太地区客户提供高级网络技术支持服务，并将为全球客户提供专业化的服务支持。

2014年3月，思科中国总部落户杭州。

2015年6月，思科宣布未来几年内将在华继续投入逾百亿美元，聚焦中国市场，支持本土创新，助力产业变革和经济增长。思科与国家发展和改革委员会签署合作备忘录，进一步扩大在中国的投资与合作，在创新、风险投资、研发和就业等多个领域开展合作，促进中国高技术产业发展，积极配合实现创新驱动发展的长远目标。

2015年9月，在习近平主席访美期间，浪潮与思科在第八届中美互联网论坛上签署战略合作框架协议。根据协议，双方将共同首期投资一亿美元在中国成立合资公司，共同研发网络技术与产品，打造世界一流的信息技术和方案，为信息基础设施、云中心、智慧城市及大数据等领域提供先进的技术、产品、方案和服务。

2016年4月，思科与广州市政府在穗签署合作框架协议，思科中国创新中心总部落户广州。思科将联合其国内及全球合作伙伴加速转型和创新，建设高标准智慧产业体系，致力打造年产值规模超1000亿人民币的世界一流的园区——思科（广州）智慧城市项目。

2016年11月，思科与广东省政府签署战略合作框架协议，就推动广东信息化发展和产业转型升级达成合作意向。惠州市政府与思科公司也签署了合作协议。

2016年11月，思科与浪潮集团有限公司共同宣布双方合资公司——浪潮思科网络科技有限公司成立并正式投入运营。双方将携手为中国信息化建设提供自主、高水平的产品和解决方案，构建高度安全、可信的信息基础设施。

2017年4月，思科（广州）智慧城市项目动工活动在广州市番禺区隆重举行。思科（广州）智慧城市项目建成后将成为集产、学、研、商业、金融于一体，在全球一流、全国具有示范效应和产业拉动作用的智慧城市样板。





思科公司概览

- 2016财年收入487亿美元，全球员工逾七万名
- 2016年《财富》世界500强排名第183位
- 2017年位列《财富》“最佳雇主100强”榜单第67位
- 2016年荣登全球著名职场研究认证机构卓越职场®研究所（Great Place to Work® Institute）发布的“2016大中华区最佳职场”榜单，并跻身该榜单前五位
- 2016年荣获中国最大人力资源服务商之一前程无忧颁发的“2016中国典范雇主”和“2016人力资源战略典范”大奖
- 2015年与2016年连续荣获《中国新闻周刊》“年度责任企业”大奖
- 先后八次获得《21世纪经济报道》评选的“年度中国最佳企业公民”，2013年荣获该报系颁发的“2013中国企业公民十年卓越贡献大奖”
- 2015年6月，思科宣布未来几年内将在华继续投入逾百亿美元，聚焦中国市场，支持本土创新，助力产业变革和经济增长。
- 2014年3月，思科中国总部落户杭州。
- 2011年6月思科荣获四川省政府颁发的“思蜀援川”项目杰出贡献奖
- 2010年1月思科宣布成立大中华区
- 2008年9月，思科正式成为上海世博会网络系统和网络解决方案高级赞助商
- 2008年6月思科宣布投入三亿元人民币支持四川地震灾后重建
- 2007年11月，思科宣布未来三至五年内在中国承诺投入160亿美元
- 2005年10月，思科中国研发中心（CRDC）在上海正式启用。2011年11月，思科中国研发中心成立杭州、苏州和合肥分支机构；2012年5月，位于北京的分支机构正式落成；2013年5月，位于深圳的分支机构成立
- 1998年，思科网络技术学院进驻中国
- 1994年，思科进入中国市场

手册查阅指南

思科技术、产品和解决方案一直处于高速发展的状态中，因此，所有技术、产品和解决方案相关的最新信息，敬请登录：<http://www.cisco.com/c/en/us/products/index.html> 进行查询。

目 录

Contents

思科简介	ii
------------	----

思科云和数据中心产品

新的IT基础架构的基础Cisco Nexus 9000系列	1
什么是Cisco Nexus系列-其产品组合	2
Cisco Nexus 9500平台通用设备	4
Cisco Nexus 9300-EX 平台交换机	10
Cisco Nexus 9200平台交换机	14
Cisco Nexus 7700交换机	18
Cisco Nexus 5600 平台40Gbps交换机	21
Cisco Nexus 2300平台交换矩阵扩展器	27
Cisco Nexus系列的对比	32
Cisco Cloud Scale芯片技术	34
数据中心网络设计要点	37
思科应用中心基础架构(ACI)	39
Cisco Tetration Analytics	42
Cisco MDS 9700系列导向器	45
Cisco MDS 9710多层导向器	46
Cisco MDS 9706多层导向器	48
Cisco MDS 9396S 16G 存储网络交换机	50
Cisco MDS 9250i多业务交换矩阵交换机	52
Cisco MDS 9148S 16G多层交换矩阵交换机	54
Cisco HyperFlex 系统	55
Cisco HyperFlex HX220c和全闪存HXAF220c	65
Cisco HyperFlex HX240c和全闪存HXAF240c	69
Cisco HyperFlex 主要优势	73
Cisco HyperFlex第三方测试简报	77
Cisco UCS S3260存储服务器	84
Cisco UCS B460 M4刀片服务器	87
Cisco UCS C240 M4 机架式服务器	90





目 录 Contents

思科安全产品

思科网络安全平台与平台介绍	93
ASA/Firepower下一代网络安全平台	93
虚拟化安全平台ASAv	99
高级威胁防御平台	100
思科AMP恶意软件防护平台	100
ThreatGrid恶意软件分析平台	102
Stealthwatch流量可视与安全平台	103
内容安全平台	104
访问控制与策略平台	105
勒索软件防御方案	107
思科安全服务概览	115
思科安全荣誉	116
思科Firepower下一代防火墙	117

思科企业网络产品

思科Catalyst 交换机	120
Cisco Catalyst 9000系列	120
Cisco Catalyst 2960-X系列	125
Cisco Catalyst 2960-L系列	126
Cisco Catalyst 3650系列	130
Cisco Catalyst 3850系列	131
Cisco Catalyst 4500E系列	132
Cisco Catalyst 4500-X系列	133
Cisco Catalyst 6500系列	134
Cisco Catalyst 6800系列	135
思科多千兆技术 (mGig)	137



目 录 Contents

无线	139
----------	-----

思科无线优势	139
思科互联移动体验 (CMX) 解决方案	141
无线接入点/控制器	143
Cisco Aironet接入点 - 室内	143
Cisco Aironet接入点 - 室外	145
Cisco Aironet 1815W系列无线接入点	146
Cisco Aironet 2800系列无线接入点	148
Cisco Aironet 3800系列无线接入点	150
Cisco Aironet 1815i系列无线接入点	152
Cisco Aironet 天线和附件	156
Cisco 无线控制器	158
Cisco 5520无线控制器	160
移动服务和网络管理工具	162

路由器	163
-----------	-----

思科ISR产品系列	163
思科ISR 800系列	165
思科ISR 4000系列	166

思科ASR1000系列聚合服务器路由器	175
---------------------------	-----

思科小企业解决方案	182
思科S系列交换机	182
思科S系列无线接入点	185
思科S系列路由器	185
思科低端产品系列比较	186

思科协作产品

思科协作终端产品家族	188
思科协作会议室	188
思科桌面终端	193
思科沉浸式网真	194
思科IP电话	195
Cisco TelePresence IX5000系列	201
Cisco Spark Room Kit系列	204
Cisco Business Edition 6000解决方案	213
Cisco Meeting Server与Cisco Meeting App	216
Cisco Business Edition 7000解决方案	219
Cisco Jabber: 企业协作轻而易举	223





目 录 Contents

思科物联网IoT产品

Cisco 工业安全设备ISA3000	227
Cisco 工业以太网2000 IP67系列交换机	231
Cisco 工业以太网2000 系列交换机	233
Cisco 工业以太网4000 系列交换机	236
Cisco 工业以太网5000 系列交换机	237
Cisco 809 工业集成多业务路由器	239
Cisco 829 工业集成多业务路由器	242
Cisco 1560室外工业无线接入点	244
Cisco IW3700 系列工业无线接入点	245

思科软件产品

思科网络管理产品Prime Infrastructure 3.0	248
思科CloudCenter解决方案	252



录

新的 IT 基础架构的基础 Cisco Nexus 9000 系列

“随着时代的发展，伴随大数据分析等新技术在物联网(IoT)、金融和科技行业中的应用逐步成熟，使得其对应的服务应用技术也逐步发生了变化，例如云和容器技术使应用变得更加多样化。但同时也对于支撑其业务的基础——网络基础架构提出了新的要求。除设备功能的API化、通过SDN(软件定义网络)实现网络功能自身的API化、可以支持DevOps型基础架构管理的体系形态外，对于大量运用基于容器技术微服务的基础架构方面也提出了更高的效率性、迅速性、安全性及稳固性的要求。

Cisco Nexus 9000 系列正是迅速地应对这种变化和需求而开发的新型网络基础架构的交换设备平台。它以较高的性价比实现了当前和未来企业网络基础架构的可扩展性和SDN所带来的灵活性，从而成为新型IT网络架构的基础。”

最新技术与高性能的统一



支持各种应用模型



所有网络的基础 -Cisco Nexus 9000 系列云规模技术产品组合





什么是Cisco Nexus 系列 ~ 其产品组合

随着数据中心的变化，各种网络问题日益突显.....

从 20 世纪中期起，由于数据中心的服务器的集中化与虚拟化，使得企业在提高服务器使用效率、削减硬件成本的方面获得了很大的成果。但同时伴随着服务器虚拟化的推进，也使得传统的运维模式无法继续维持下去，其运营成本的增加给企业 IT 或数据中心运营商造成很大的负担。数据中心运营面临的较大的问题之一是数据中心网络的管理，现在企业大量增加的应用已经与 10 年前不可同日而语，由于传统的基于 STP 的网络在扩展性和可靠性等都存在严重的问题，已经无法支持企业应用的大规模扩展。另外，由于服务器所虚拟化所实现的虚拟机不依赖于位置的移动性已获得普遍运用，传统型的网络也带来了由孤岛化所引起的运营不便、及资源配置效率低等问题。

新时代的平台 -Cisco Nexus 9000 系列

Cisco Nexus 系列是思科公司为解决这些问题所成功开发的新型网络基础架构平台。最早推出的 Cisco Nexus 7000/5000/2000 系列对问题的解决做出了较大贡献，并在市场上保持压倒性的份额。

Cisco Nexus 9000 系列为了实现下一代自动化数据中心与网络的运营管理而开发，不仅具经过 Cisco Nexus 7000/5000/2000 系列验证的高性能与高密度，而且还以小巧的外形实现了低延迟与高能效。本产品能够广泛地应对客户更专业化的需求，获得了很高的评价，大量的成功案例更加稳固了其在市场上的地位。



这种设计根据环境的规模或条件可能有所不同。例如在需要 DCI 功能 (OTV 或 VPLS/MPLS) 的情况下，Cisco Nexus 7700 系列更合适。



数据中心交换机的定位

Cisco Nexus 拥有非常丰富的系列产品，经过简单的总结可得出以下产品定位：在主干/叶 (Spine/Leaf) 型的 L2/L3 交换矩阵架构下，Cisco Nexus9300-EX 系列做为叶节点交换机，Cisco Nexus 9500 系列做为骨干节点交换机。在使用 vPC 或经典三层组网的情况下，Cisco Nexus9300-EX 系列作为接入层设备，Cisco Nexus 9500 系列作为汇聚层或核心层设备。



Cisco Nexus 9500 平台通用设备

产品概述

不断变化的应用环境向 IT 基础设施提出了新的需求。应用工作负载已经部署到包含虚拟化服务器、非虚拟化服务器以及存储基础设施的混合环境中。这就需要一种可为各种裸机、虚拟化和云计算环境提供一致的连接性、安全性和可视性的网络。例如：

- 应用实例采用动态方式创建，因此应用网络连接的调配、修改和删除也需要采取动态方式。
- 业务部门需要加速应用部署，IT 部门必须提供共享 IT 基础设施，来解决市场的需求并提高其投资回报 (ROI)。
- 部署混合自定义应用、开源应用和现有商业应用时，IT 部门必须针对支持多租户的环境进行安全和服务质量 (QoS) 的管理。
- 随着应用过渡到相对不再单一的横向扩展的多节点模式，IT 基础设施必须进行扩展，以便跟上业务发展速度，并且同时要为 100 兆以及 1、10、25、40、50 和 100 千兆以太网连接提供支持。

Cisco Nexus® 9000 系列交换机包括模块化和非模块化端口交换机，旨在通过灵活、敏捷和可编程且采用 Cloudscale 技术的基础设施来应对这些挑战。

Cisco Nexus 9500 平台是 Cisco Nexus 9000 系列（图 1）的一部分，提供三个模块化选项：有 4 个插槽的 Cisco Nexus 9504 交换机、有 8 个插槽的 Cisco Nexus 9508 交换机，以及有 16 个插槽的 Cisco Nexus 9516 交换机。三种交换机使用相同的管理引擎、系统控制器和线卡¹。Cisco Nexus 9500 平台包括第 2 层和第 3 层无阻塞以太网交换机，背板带宽最高 172.8 Tbps。Cisco Nexus 9504、9508 和 9516 交换机通过一系列全面的模块线卡支持 1、10、25、40、50 和 100 千兆以太网接口。它们可配置最高 2304 个 10 千兆以太网端口、2048 个 25 千兆以太网端口、576 个 40 千兆以太网端口、1024 个 50 千兆以太网端口或 512 个 100 千兆以太网端口，为接入层和汇聚层部署提供充足容量。

图 1. Cisco Nexus 9000 系列交换机



¹ 在 16 插槽机箱不支持 Cisco N9K-X9636PQ 线卡。

Cisco Nexus 9000 系列提供两种运行模式。组织可以将 Cisco® NX-OS 软件在标准 Cisco Nexus 交换机环境中与 Cisco Nexus 9000 系列一起使用 (NX-OS 模式)。利用思科以应用为中心的基础设施 (Cisco ACI™)，客户可以使用 ACI 模式充分利用基于策略的自动化系统管理方法。本数据表涵盖使用 NX-OS 模式的标准 Cisco Nexus 9500 平台部署方案。

Cisco Nexus 9500 平台的特性和优势

Cisco Nexus 9500 平台是一个模块化机箱，支持多达 16 个线卡、2 个管理引擎、2 个机箱控制器、3 个风扇托架、6 个交换矩阵模块和 10 个电源。该交换机支持无阻塞 1、10、25、40、50 和 100 千兆以太网端口（表 1）上全面的第 2 层和第 3 层功能。

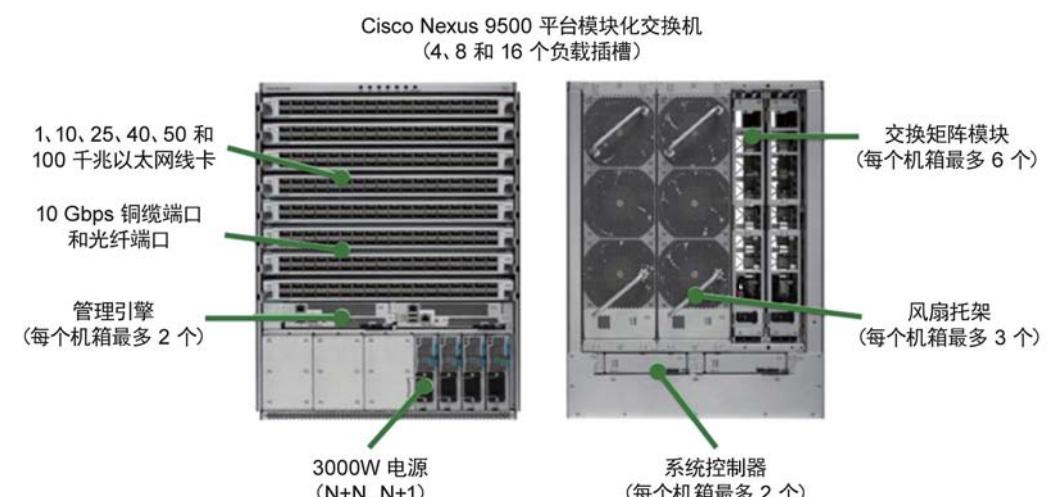
表 1. Cisco Nexus 9500 平台的特性和优势

容量	优势
可预测的高性能	该背板提供高达 172.8 Tbps 的无阻塞性能和少于 5 微秒的延迟，使数据中心客户能够建立一个强大的网络交换矩阵，规模从最少 200 个 10 千兆和 25 千兆以太网服务器端口到 20 万多个 10 千兆和 25 千兆以太网服务器端口。
高密度 1、10、25、40 和 50 千兆以太网访问配置	Cisco Nexus 9500 平台可帮助组织从现有采用 Cisco Catalyst® 6500 系列交换机的 100 千兆以太网和 1 千兆以太网服务器接入设计过渡到具有相同端口密度的 1、10、25、40 和 50 千兆以太网服务器接入设计。
高密度 10、40 和 100 千兆以太网汇聚交换机和主干配置	Cisco Nexus 9000 系列可帮助组织从现有的 1 和 10 千兆以太网基础设施过渡到 10、40 和 100 千兆以太网基础设施，以支持增加的横向扩展的多节点应用环境的带宽需求。100 千兆以太网 QSFP28 模块外形兼容 40 千兆以太网 QSFP+，可以使实现多速率汇聚向接入层连接的迁移与共存。
高度可用的、可扩展的强大解决方案	所有主要组件均是冗余的，包括管理引擎、系统控制器、电源和风扇托架。所有的缓冲区内存都集成到转发 ASIC，无需大量的外部内存模块。所有的收发器均可插拔，以支持交换机可能达到的最高平均无故障时间 (MTBF)。
专为未来第 2 代至第 3 代线性板卡而设计的机箱	这款灵活高效的机箱为未来扩展而设计，可以支持所需的更大带宽、冷却装置和成倍增加的电源数量，以便支持当前的最大配置。
电源效率	Cisco Nexus 9500 平台为首款采用无中板设计的交换机机箱。线卡与交换矩阵模块直接连接。这种设计方法提供了最佳的自前而后气流，有助于使用较少电量执行交换机操作。此外，Cisco Nexus 9000 系列所有产品电源级别都为 80Plus 铂金奖级。每 10 千兆以太网端口的典型功耗低于 3.5 瓦 (W)。每个 40 千兆和 100 千兆以太网端口的典型功耗分别低于 14W 和 22W。

Cisco Nexus 9500 平台组件

Cisco Nexus 9500 平台由图 2 中所示组件以及下面章节中所述组件构成。

图 2. Cisco Nexus 9500 平台组件





Cisco Nexus 9500 平台机箱

顾客可以选择 4、8 或 16 的插槽机箱，以适应其部署规模。

Cisco Nexus 9500 平台管理引擎模块

一对冗余管理引擎模块使用状态同步的主用-备用模式管理所有的交换机操作。管理引擎接收一个外部时钟并支持对多个端口的管理，包括 2 个 USB 端口、1 个串行控制台和 1 个 10/100/1000-Mbps 网络端口。两个管理引擎可提供不同部署选项：

- 管理引擎 A：4 核心，1.8-GHz x86 CPU、16 GB RAM、64 GB 固态磁盘 (SSD) 驱动器
- 管理引擎 B：6 核心，2.2-GHz x86 CPU、24 GB RAM、256 GB SSD 驱动器

任一管理引擎均可用于 NX-OS 部署。管理引擎 B 为增强性能提供了更多计算和能力。一个机箱中冗余管理引擎的类型必须相同。

Cisco Nexus 9500 平台系统控制器

一对冗余系统控制器可从管理引擎模块卸载机箱管理功能。控制器负责管理电源和风扇托架，是管理引擎、交换矩阵模块和线卡之间的千兆以太网带外通道 (EOBC) 的中心点。

Cisco Nexus 9500 平台电源

Cisco Nexus 9500 平台支持热插拔、前面板访问交流、直流和通用交流/直流电源。支持 N+1 和 N+N 冗余模式。3000 W 交流电源属于 80 Plus 铂金级电源，可跨整个典型负载提供超过 90% 的效率。

三种电源选项可供不同的部署选择：

- N9K-PAC-3000W-B：具有端口侧进风的 Cisco Nexus 9500 平台 3000W 标准 200 至 240V 交流电源
- N9K-PDC-3000W-B：具有端口侧进风的 Cisco Nexus 9500 平台 3000W 标准 -48 至 -60V 直流电源
- N9K-PUV-3000W-B：具有端口侧进风的 Cisco Nexus 9500 平台 3000W 高压 200 至 277V 交流或 240 至 380V 直流电源

Cisco Nexus 9500 平台风扇托架

3 个热插拔风扇托架支持前向而后冷却。每个风扇托架包括 2 个交换矩阵模块，可以拆下进行检修。

Cisco NX-OS 软件概述

Cisco Nexus 9000 系列交换机具有两种运行模式：

- 独立 NX-OS 部署：NX-OS 模式
- Cisco ACI 部署：ACI 模式

NX-OS 是一款专为高性能、恢复能力、可扩展性、可管理性和可编程性而设计的数据中心操作系统。该操作系统提供的稳健且全面的功能集可以满足现有和未来数据中心的虚拟化和自动化要求。

Cisco Nexus 9000 系列使用了单一的二进制镜像（NX-OS 的增强版），可为该系列中的每台交换机提供支持并简化镜像管理。该操作系统采用模块化形式，为每一种路由协议设置了专用的流程，在提高可用性的同时还可隔离故障。流程发生故障时，无需丢失状态信息即可重新启动流程。该操作系统支持补丁安装和在线诊断。管理引擎模块发生故障时，操作系统可提供状态切换，支持持续可用性。

主要功能包括：

- 虚拟可扩展 LAN (VXLAN) 桥接和路由，支持并加速虚拟和物理服务器之间多个数据中心之间的通信。边界网关协议 (BGP) 以太网虚拟专用网 (EVPN) 控制平面提供可扩展的多租户和主机移动性（有关详情，请参阅 [采用 MP-BGP EVPN 控制平面的 VXLAN 网络](#)）。
- 不中断服务软件升级 (ISSU) 和补丁修复可实现软件升级，且交换机操作过程不会中断。
- 通过开机自动调配 (POAP) 实现交换机无触摸启动和配置，大幅减少调配时间。
- 具有开放的可编程性，能够支持 [Puppet](#)、Chef 和 Ansible 等内置 DevOps 自动化工具。
- [NX-API](#) 支持 Cisco Nexus 交换机通用的编程方法。[NX-API](#) 为操作人员管理交换机提供了途径，使他们能够通过 HTTP/HTTPS 基础设施实现远程过程调用 (RPC; JavaScript Object Notation [JSON] 或 XML)。
- 搭载的 Python 脚本引擎在数据中心实现自动化和远程操作。Linux Shell 访问使交换机可以通过 Linux Shell 脚本进行配置，有助于实现多个交换机配置流程的自动化，并在配置多个交换机时确保一致性。
- 支持完整的 3 层单播和组播路由协议套件，包括 BGP、开放最短路径优先 (OSPF)、增强型内部网关路由协议 (EIGRP)、路由信息协议第 2 版 (RIPv2)、协议独立组播稀疏模式 (PIM-SM)、源特定组播 (SSM) 和组播源发现协议 (MSDP)。
- 片段路由允许网络转发多协议标签交换 (MPLS) 包并执行流量管理而无需资源预留协议 (RSVP) 流量管理 (TE)。它为不断增长的网络可扩展性和虚拟化提供了替代控制平面。
- 利用 Cisco Nexus 数据代理监控的网络流量，可为网络流量监控和分析构建简单、可扩展且具成本效益的网络测试接入点 (TAP) 或思科交换端口分析器 (SPAN) 汇聚。



Cisco NX-OS 特性和优势

适用于 Cisco Nexus 9000 系列的软件具有较强的灵活性和较全面的功能集，与 Cisco Nexus 接入交换机保持一致。默认系统软件具有全面的第 2 层安全性和管理功能集。启用第 3 层 IP 单播和 IP 组播路由功能需要额外许可证。表 2 列出了用于启用这些高级功能的软件数据包和许可证。

表2. 软件数据包和许可证

包装	基于机箱	部件号	支持的功能
Cisco Nexus 9500 平台第 3 层许可证	机箱	N95-LAN1K9	第 3 层功能包括完整的开放最短路径优先 (OSPF)、增强型内部网关路由协议 (EIGRP)、边界网关协议 (BGP)
Cisco Nexus 数据代理许可证	机箱	NDB-MODL-SWT-K9	适用于 1 Cisco Nexus 9504、9508 或 9516 交换机测试接入点 (TAP) 和思科交换端口分析器 (SPAN0) 的汇聚许可证
思科数据中心网络管理 (DCNM) 许可证	机箱	DCNM-LAN-N95-K9	Cisco Nexus 9500 平台的 DCNM 许可证

软件要求

Cisco Nexus 9000 系列使用单一的二进制镜像在 64 位 Linux 内核（版本 3.4.10）上运行 NX-OS，该镜像既支持模块化（Cisco Nexus 9500 平台）交换机也支持非模块化端口（Cisco Nexus 9300 平台）交换机。该单一的镜像既包括 Linux 内核也包括 NX-OS，因此该交换机可以通过标准 Linux 启动流程启动。

环境

表 3 列出了 Cisco Nexus 9500 平台的环境特性。

表 3. 环境特性

属性	Cisco Nexus 9500 平台
物理尺寸 (高 x 宽 x 深)	<ul style="list-style-type: none"> Cisco Nexus 9504 Cisco Nexus 9508 Cisco Nexus 9516 <ul style="list-style-type: none"> 12.25 x 17.50 x 33.15 英寸 (31.1 x 44.50 x 84.20 厘米) 22.70 x 17.50 x 31.76 英寸 (57.78 x 44.50 x 80.67 厘米) 36.70 x 17.50 x 31.76 英寸 (93.41 x 44.50 x 80.67 厘米)
工作温度	32 至 104°F (0 至 40°C)
非运行 (存储) 温度	-40°C 至 70°C (-40°F 至 158°F)
湿度	5% 至 95%，非冷凝
海拔	0 至 13,123 英尺 (0 至 4000 米)

重量和典型功耗

表 4 列出了 Cisco Nexus 9500 平台的重量和典型功耗。

表 4. 重量和功耗

组件	重量	典型功耗	最大功耗
机箱			
● Cisco Nexus 9504	● 84 磅 (38.2 千克)	-	-
● Cisco Nexus 9508	● 150 磅 (68.2 千克)	-	-
● Cisco Nexus 9516	● 192 磅 (87.3 千克)	-	-
电源			
● N9K-PAC-3000W-B	● 6.2 磅 (2.8 千克)	-	-
● N9K-PDC-3000W-B	● 6.4 磅 (2.9 千克)	-	-
● N9K-PUV-3000W-B	● 5.9 磅 (2.7 千克)	-	-
风扇托架 (最多 3 个)			
● Cisco Nexus 9504	● 6.38 磅 (2.9 千克)	● 95W	● 137W
● Cisco Nexus 9508	● 8.25 磅 (3.7 千克)	● 176W	● 250W
● Cisco Nexus 9516	● 10.10 磅 (4.6 千克)	● 330W	● 450W
管理引擎 (最多 2 个)			
● SUP-A	● 4.84 磅 (2.2 千克)	● 69W	● 80W
● SUP-B	● 6.00 磅 (2.72 千克)	● 75W	● 90W
系统控制器 (最多 2 个)	1.91 磅 (0.9 千克)	13W	25W

更多详情

有关 Cisco Nexus 9000 系列的详情，请访问 <http://www.cisco.com/go/nexus9000>。



Cisco Nexus 9300-EX 平台交换机

产品概述

Cisco Nexus® 9300-EX 平台是下一代非模块化 Cisco Nexus 9000 系列交换机。Cisco Nexus 9300-EX 平台交换机基于现代系统架构而构建，专为提供高性能以满足高度可扩展的数据中心不断变化的需求而设计。它们提供多种接口选项，以便在服务器上将现有数据中心透明地从 100 Mbps、1 Gbps 和 10 Gbps 速度迁移至 25 Gbps，在汇聚层从 10 和 40 Gbps 迁移到 50 Gbps 和 100 Gbps。

Cisco Nexus 9300-EX 平台具有深度缓冲区、第 2 层和第 3 层高可扩展性和高性能，满足数据中心不断变化的高虚拟化和自动化云环境需求，为客户提供投资保护。Cisco Nexus 9300-EX 平台前硬件支持 Cisco® 数据中心互联 (DCI) 功能，从而实现灵活的工作负载移动性以及 LAN 和 SAN 融合。

机型

表 1 汇总了 Cisco Nexus 9300-EX 平台交换机的型号。

表 1. Cisco Nexus 9300-EX 平台交换机

型号	说明
Cisco Nexus 93180YC-EX 交换机	48 个 10/25 Gbps 光纤端口和 6 个 40/100 Gbps 四通道小型封装热插拔 (QSFP28) 端口
Cisco Nexus 93108TC-EX 交换机	48 个 10G BASE-T 端口和 6 个 40/100 Gbps QSFP28 端口

Cisco Nexus 93180YC-EX 交换机（图 1）是一款单机架单元的 (1RU) 交换机，支持 3.6 Tb/秒 (Tbps) 带宽和每秒 2.8 bpps。93180YC-EX 的 48 个下行链路端口可配置为 1、10 或 25 Gbps 端口，提供部署灵活性和投资保护。上行链路可以支持最多 6 个 40 Gbps 和 100 Gbps 端口，或 10、25、40、50 和 100 Gbps 的连接组合，提供灵活的迁移选项。

图 1. Cisco Nexus 93180YC-EX 交换机



Cisco Nexus 93108TC-EX 交换机（图 2）是一款 1RU 交换机，支持 2.16 Tbps 带宽，吞吐量超过 1.7 bpps。93108TC-EX 的 48 个 10GBASE-T 下行链路端口可配置为 100 Mbps、1 Gbps 或 10 Gbps 端口。上行链路可以支持最多 6 个 40 Gbps 和 100 Gbps 端口，或 10、25、40、50 和 100 Gbps 的连接组合，提供灵活的迁移选项。

图 2. Cisco Nexus 93108TC-EX 交换机



特性和优势

Cisco Nexus 9300-EX 平台提供以下特性和优势：

- 出色的性能和可扩展性
- 虚拟可扩展局域网 (VXLAN)
 - 平台提供本地线速 VXLAN 路由。
 - 边界网关协议 (BGP) 以太网虚拟专用网 (EVPN) 控制平面提供可扩展的多租户和主机移动性能（有关详情，请参阅采用 [MP-BGP EVPN 控制平面的 VXLAN 网络](#)）。
- 硬件和软件的高可用性
 - Cisco 服务中软件升级 (ISSU) 提升了高性能、更快速的升级和高可用性。
 - 虚拟端口通道 (vPC) 技术通过减少生成树协议提供第 2 层多路径处理。vPC 也使对分带宽得到充分利用，并简化了第 2 层逻辑拓扑，而无需改变现有管理和部署模型。
 - 64 路等价多路径 (ECMP) 路由实现第 3 层胖树设计。此功能有助于组织避免网络瓶颈，提高恢复能力，并在几乎不造成网络中断的情况下实现扩容。
 - 先进的重新启动功能包括补丁安装和快速重新引导。
 - 交换机使用热插拔电源装置 (PSU) 和带 N+1 冗余的风扇。
- 使用 Cisco NX-OS 软件操作系统专门构建，采用全面的、经验丰富的创新技术
 - 开放可编程以支持 [Puppet](#)、[Chef](#) 和 [Ansible](#) 等内置 DevOps 自动化工具。
 - Cisco [NX-API](#) 支持 Cisco Nexus 交换机的常见可编程方案。
 - 通过开机自动调配 (POAP) 实现交换机无触摸启动和配置，大幅减少调配时间。
 - 通过思科嵌入式事件管理器 (EEM) 和 Python 脚本在数据中心实现自动化和远程操作
 - 高级缓存监控根据每个端口和每个队列报告实时缓冲区利用率，使组织能够监控流量爆发和应用流量模式。
 - 支持完整的 3 层单播和组播路由协议套件，包括 BGP、开放最短路径优先 (OSPF)、增强型内部网关路由协议 (EIGRP)、路由信息协议第 2 版 (RIPv2)、协议独立组播稀疏模式 (PIM-SM)、源特定组播 (SSM) 和组播源发现协议 (MSDP)。
 - 片段路由允许网络转发多协议标签交换 (MPLS) 包并执行流量管理而无需资源预留协议 (RSVP) 流量管理 (TE)。它为不断增长的网络可扩展性和虚拟化提供了替代控制平面。
 - FCoE N 端口虚拟化 (NPV) 技术使网络管理员能够随着其扩展控制域 ID 和光纤通道网络上的单点管理。此功能将在无损、可靠的以太网络上启用 LAN 和 SAN 融合网络。



Cisco NX-OS 软件概述

NX-OS 是一款以高性能、恢复能力、可扩展性、可管理性和可编程性为基础而专门设计的数据中心操作系统。该操作系统提供的稳健且全面的功能集可以满足当前和未来数据中心的虚拟化和自动化要求。

Cisco Nexus 9000 系列使用了单一的二进制镜像（NX-OS 的增强版），可为该系列中的每台交换机提供支持并简化镜像管理。该操作系统采用模块化形式，为每一种路由协议设置了专用的流程，此种设计在提高可用性的同时还可隔离故障。流程发生故障时，无需丢失状态信息即可重新启动流程。该操作系统支持补丁安装和在线诊断。

主要功能包括：

- 通过 POAP，使首次在网络中部署的 Cisco Nexus 交换机自动完成软件镜像升级和配置文件安装。
- [NX-API](#) 为操作人员管理交换机提供了途径，使他们能够通过 HTTP/HTTPS 基础设施实现远程过程调用（RPC；JavaScript Object Notation [JSON] 或 XML）。
- 通过 Python 脚本、Bash 外壳和 Linux 容器支持客户应用。
- 补丁功能确保 NX-OS 能够在不中断交换机运行的情况下完成升级和补丁安装。
- 线速叠加支持以全线速提供 VXLAN 桥接和路由，从而简化并加速虚拟和物理服务器之间以及园区环境中多个数据中心之间的通信。
- 利用 Cisco Nexus 数据代理监控的网络流量，可为网络流量监控和分析构建简单、可扩展且具成本效益的网络测试接入点 (TAP) 或思科交换端口分析器 (SPAN) 汇聚。

Cisco NX-OS 特性和优势

适用于 Cisco Nexus 9000 系列的软件数据包具有较强的灵活性和较全面的功能集，同时可以与 Cisco Nexus 接入交换机保持一致。默认系统软件具有全面的第 2 层安全性和管理功能集。要启用包括第 3 层 IP 单播和 IP 组播路由、Cisco Nexus 数据代理在内的其他功能，您必须安装额外许可证。表 2 列出了用于启用各种高级功能的软件数据包和许可证。

表 2. 软件数据包和许可证

包装	基于机箱	部件号	支持的功能
Cisco Nexus 9000 非模块化增强型第 3 层许可证	机箱	N93-LAN1K9	第 3 层特性，包括完整的 OSPF、EIGRP、BGP 和 VXLAN
思科数据中心网络管理器 (DCNM) 许可证	机箱	DCNM-LAN-N93-K9	Cisco Nexus 9000 系列非模块化交换平台的 DCNM 许可证
Cisco Nexus 数据代理许可证	机箱	L-NDB-FX-SWT-K9	Cisco Nexus 9000 非模块化交换平台的数据代理许可证

规格

表 3 列出了适用于 Cisco Nexus 9300-EX 平台交换机的性能和可扩展性规格。（有关功能支持信息，请查看软件版本说明。）

表 3. 性能和可扩展规格*

项目	Cisco Nexus 9300-EX 平台交换机
最长前缀匹配 (LPM) 路由的最大数量*	发货：128,000 最大：512,000
IP 主机条目的最大数量*	发货：208,000 (IPv4)、104,00 (IPv6) 最大：512,000
MAC 地址条目的最大数量*	发货：90,000 最大：512,000
组播路由数*	发货：8,000 最大：8,000
内部网关管理协议 (IGMP) 监听组数	8,000
每台交换机的 Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器的最大数量**	16
访问控制列表 (ACL) 条目数	4000 入口 2000 出口
VLAN 的最大数量	4096
虚拟路由和转发 (VRF) 实例的最大数量	1,000
ECMP 路径的最大数量	64
端口通道的最大数量	512
端口通道中链路的最大数量	32
活动 SPAN 会话的数量	4
每个 VLAN 快速生成树 (RPVST) 实例的最大数量	发货：500 最大：4000
热备份路由器协议 (HSRP) 组的最大数量	490
多生成树协议 (MST) 实例的最大数量	64

*更多模板和更高可扩展性已在规划中。有关为具体软件而验证的最新精确可扩展性值，请参考 [Cisco Nexus 9000 Series Verified Scalability Guide](#) 文档。

** 在规划中。

更多详情

有关 Cisco Nexus 9000 系列的详情以及最新的软件版本信息和建议，请访问

<http://www.cisco.com/go/nexus9000>。



Cisco Nexus 9200 平台交换机

产品概述

Cisco Nexus 9200 平台由行业领先的超高密度固定配置数据中心交换机组成，具有线速第 2 层和第 3 层功能，可为企业应用、运营商托管和云计算环境提供支持。此系列交换机外型紧凑，支持多种端口速度，可实现 1/10/25/40/50/100 Gbps 连接的灵活组合。Nexus 9200 交换机采用广泛部署且行业领先的 Cisco® NX-OS 软件操作系统。此交换机专为可编程的交换矩阵而设计，可为运营商和 IaaS/云提供商带来灵活性、移动性和可扩展性方面的优势，也能够为希望利用 DevOps 运营模式和工具集的客户提供具有自动化配置和管理功能的可编程网络。

型号

表 1 汇总了 Cisco Nexus 9200 平台交换机的型号。

表 1. Cisco Nexus 9200 平台交换机

型号	说明
Cisco Nexus 92160YC-X 交换机	48 个 10/25 Gbps SFP+ 端口和 6 个 QSFP28 端口（6 个 QSFP+ 端口中 4 个是 100Gbps 端口）*
Cisco Nexus 9272Q 交换机	72 个 40 Gbps QSFP+ 端口
Cisco Nexus 92304QC 交换机	56 个 40 Gbps QSFP+ 端口和 8 个 100 Gbps QSFP28 端口
Cisco Nexus 9236C 交换机	36 个 100 Gbps QSFP28 端口

Cisco Nexus 92160YC-X 交换机（图 1）是款单机架单元 (1RU) 交换机，带宽可达到 3.2 Tbps，吞吐量超过 2.5 bpps。92160YC-X 的 48 端口下行链路端口可配置为 1/10/25 Gbps 端口，从而为您提供部署灵活性和投资保护。上行链路可以支持最多 4 个 100 Gbps 或最多 6 个 40 Gbps 端口，或 10、25、40 和 100 Gbps 的连接组合，从而为您提供灵活的迁移选项。

Cisco Nexus 92160YC-X 交换机让用户可以更好地了解其网络流量和遥感勘测数据。这个新功能不仅能帮助管理员改善网络操作，而且提供了丰富的数据资源来帮助改善网络基础设施，从而有效提高投资回报 (ROI)。

图 1. Cisco Nexus 92160YC-X 交换机



Cisco Nexus 9272Q 交换机（图 2）是款超高密度的 2RU 交换机，支持 5.76 Tbps 带宽，具有 72 个非模块化 40 Gbps QSFP+ 端口，吞吐量超过 4.5 bpps。9272Q 最多配备 35 个端口，可转换为总共 140 个 10 Gbps 端口。

图 2. Cisco Nexus 9272Q 交换机



Cisco Nexus 92304QC 交换机（图 3）是款超高密度的 2RU 交换机，支持 6.1 Tbps 带宽，具有 56 个 40 Gbps QSFP+ 端口和 8 个 100 Gbps QSFP28 端口，吞吐量超过 4.8 bpps。92304QC 最多配备 16 个端口可转换为总共 64 个 10 Gbps 端口。

图 3. Cisco Nexus 92304QC 交换机



Cisco Nexus 9236C 交换机（图 4）是款 1RU 交换机，支持 7.2 Tbps 带宽，具有 36 个 100 Gbps QSFP28 端口，吞吐量超过 5.7 bpps。9236C 上的每个端口可以单独配置为 1 个 100Gbps、4 个 10 Gbps、4 个 25 Gbps、1 个 40 Gbps 或 2 个 50 Gbps。此交换机外型紧凑，可提供业界最佳的密度和灵活性来满足数据中心主干或汇聚连接方面的需求。

图 4. Cisco Nexus 9236C 交换机



特性和优势

Cisco Nexus 9200 平台提供以下特性和优势：

- 出色的性能和可扩展性
 - 此平台可在所有端口上提供线速第 2 层和第 3 层交换，带宽最高可达 7.2 Tbps，吞吐量超过 5.35 bpps。
 - 此平台最高可提供 30 MB 的共享缓冲区，是可扩展数据中心和大数据应用的最佳选择。Nexus 9200 还能够对非丢弃队列缓冲区分配进行微调，因此也是 IP 存储设计的理想平台。
- 虚拟可扩展局域网 (VXLAN)
 - 平台提供本地线速 VXLAN 路由。
 - 边界网关协议 (BGP) 以太网虚拟专用网 (EVPN) 控制平面提供可扩展的多租户和主机移动性（有关详情，请参阅采用 MP-BGP EVPN 控制平面的 VXLAN 网络）。
- 硬件和软件的高可用性
 - 64 路等价多路径 (ECMP) 路由实现第 3 层胖树设计。此功能有助于组织避免网络瓶颈，提高恢复能力，并在几乎不造成网络中断的情况下实现扩容。
 - 补丁功能可确保在绝大多数情况下都能实现无中断升级。
 - 交换机使用热插拔电源装置 (PSU) 和带 N+1 冗余的风扇。
- 运用各种经过验证的创新成果而专门设计的 NX-OS 操作系统
 - 具有开放的可编程性，能够支持 [Puppet](#)、[Chef](#) 和 [Ansible](#) 等内置 DevOps 自动化工具。
 - [NX-API](#) 支持 Cisco Nexus 交换机通用的编程方法。
 - 通过开机自动调配 (POAP) 实现交换机无触摸启动和配置，大幅减少调配时间。
 - 搭载的 Python 脚本引擎在数据中心实现自动化和远程操作。



- 高级缓存监控根据每个端口和每个队列报告实时缓冲区利用率，使组织能够监控流量爆发和应用流量模式。
- 支持完整的 3 层单播和组播路由协议套件，包括 BGP、开放最短路径优先 (OSPF)、增强型内部网关路由协议 (EIGRP)、路由信息协议第 2 版 (RIPv2)、协议独立组播稀疏模式 (PIM-SM)、源特定组播 (SSM) 和组播源发现协议 (MSDP)。
- 片段路由允许网络转发多协议标签交换 (MPLS) 包并执行流量管理而无需资源预留协议 (RSVP) 流量管理 (TE)。它为不断增长的网络可扩展性和虚拟化提供了替代控制平面。

Cisco NX-OS 软件概述

NX-OS 是一款以高性能、恢复能力、可扩展性、可管理性和可编程性为基础而专门设计的数据中心操作系统。该操作系统提供的稳健且全面的功能集可以满足当前和未来数据中心的虚拟化和自动化要求。

Cisco Nexus 9000 系列使用了单一的二进制镜像（NX-OS 的增强版），可为该系列中的每台交换机提供支持并简化镜像管理。该操作系统采用模块化形式，为每一种路由协议设置了专用的流程，此种设计在提高可用性的同时还可隔离故障。流程发生故障时，无需丢失状态信息即可重新启动流程。该操作系统支持补丁安装和在线诊断。

主要功能包括：

- 通过 POAP，使首次在网络中部署的 Cisco Nexus 交换机自动完成软件镜像升级和配置文件安装。
- [NX-API](#) 为操作人员管理交换机提供了途径，使他们能够通过 HTTP/HTTPS 基础设施实现远程过程调用 (RPC; JavaScript Object Notation [JSON] 或 XML)。
- 通过 Python 脚本、Bash 外壳和 Linux 容器支持客户应用。
- 补丁功能确保 NX-OS 能够在不中断交换机运行的情况下完成升级和补丁安装。
- 线速叠加支持以全线速提供 VXLAN 桥接和路由，从而简化并加速虚拟和物理服务器之间以及园区环境中多个数据中心之间的通信。
- 利用 Cisco Nexus 数据代理监控的网络流量，可为网络流量监控和分析构建简单、可扩展且具成本效益的网络测试接入点 (TAP) 或思科交换端口分析器 (SPAN) 汇聚。

Cisco NX-OS 特性和优势

适用于 Cisco Nexus 9000 系列的软件数据包具有较强的灵活性和较全面的功能集，同时可以与 Cisco Nexus 接入交换机保持一致。默认系统软件具有全面的第 2 层安全性和管理功能集。要启用包括第 3 层 IP 单播和 IP 组播路由、Cisco Nexus 数据代理在内的其他功能，您必须安装额外许可证。表 2 列出了用于启用各种高级功能的软件数据包和许可证。

表 2. 软件数据包和许可证

包装	基于机箱	部件号	支持的功能
Cisco Nexus 9200/Nexus9300 第 3 层许可证	机箱	N93-LAN1K9	第 3 层，包括完整的 OSPF、EIGRP、BGP 和 VXLAN
思科数据中心网络管理器 (DCNM) 许可证	机箱	DCNM-LAN-N93-K9	Cisco Nexus 9000 平台的 DCNM 许可证
Cisco Nexus 数据代理许可证	机箱	L-NDB-FX-SWT-K9	Cisco Nexus 9000 平台的数据代理许可证

有关受支持功能的完整列表，请访问[Cisco Feature Navigator](#)。

规格

表 3 列出了适用于 Cisco Nexus 9200 平台交换机的性能和可扩展性规格。（有关功能支持信息，请查看软件版本说明。）

表 3. 性能和可扩展规格*

项目	Cisco Nexus 92160YC-X 交换机	Cisco Nexus 9272Q 交换机	Cisco Nexus 92304QC 交换机	Cisco Nexus 9236C 交换机
最长前缀匹配 (LPM) 路由的最大数量*	发货：16,000 (发货：初始软件版本支持的数量)	发货：16,000 最大：256,000	发货：16,000 最大：256,000	发货：16,000 最大：256,000
IP 主机条目的最大数量*	发货：96,000 (ECMP) (发货：初始软件版本支持的数量)	发货：96,000 (ECMP) 最大：256,000	发货：96,000 (ECMP) 最大：256,000	发货：96,000 (ECMP) 最大：256,000
MAC 地址条目的最大数量*	发货：96,000 (发货：初始软件版本支持的数量)	发货：96,000 最大：256,000	发货：96,000 最大：256,000	发货：96,000 最大：256,000
组播路由数*	发货：10,000 (发货：初始软件版本支持的数量)	发货：10,000 最大：32,000	发货：10,000 最大：32,000	发货：10,000 最大：32,000
内部网关管理协议 (IGMP) 监听组数	32,000	32,000	32,000	32,000
访问控制列表 (ACL) 条目数*	每个转发引擎扇面： 4,000 入口 2,000 出口 最大： 8,000 入口 4,000 出口 发货： 7,164 入口 3,580 出口	每个转发引擎扇面： 4,000 入口 2,000 出口 最大： 24,000 入口 12,000 出口 发货： 21,492 入口 10,740 出口	每个转发引擎扇面： 4,000 入口 2,000 出口 最大： 24,000 入口 12,000 出口 发货： 21,492 入口 10,740 出口	每个转发引擎扇面： 4,000 入口 2,000 出口 最大： 24,000 入口 12,000 出口 发货： 21,492 入口 10,740 出口
VLAN 的最大数量	4096	4096	4096	4096
虚拟路由和转发 (VRF) 实例的最大数量	16,000	16,000	16,000	16,000
PortChannel 中链路的最大数量	32	32	32	32
ECMP 路径的最大数量	64	64	64	64
ECMP 组的最大数量	256	256	256	256
ECMP 成员的最大数量	64,000	64,000	64,000	64,000
PortChannels 的最大数量	512	512	512	512
活动 SPAN 会话的数量	4	4	4	4
每个 VLAN 快速生成树 (RPVST) 实例的最大数量	发货：507 (发货：初始软件版本支持的数量)	发货：507 最大：4000	发货：507 最大：4000	发货：507 最大：4000
热备份路由器协议 (HSRP) 组的最大数量	490	490	490	490
多生成树协议 (MST) 实例的最大数量	64	64	64	64
VXLAN 隧道端点 (VTEP) 的最大数量 (VTEP)	2000	2000	2000	2000

*未来计划提供更多模板和大小规格。有关验证具体软件最新的精确可扩展数据的文档，请参考[Cisco Nexus 9000 Series Verified Scalability Guide](#)。

更多详情

有关 Cisco Nexus 9000 系列的详情以及最新的软件版本信息和建议，请访问<http://www.cisco.com/go/nexus9000>。



Cisco Nexus 7700 交换机

产品概述

Cisco Nexus 7700 交换机是 Cisco Nexus 7000 系列模块化交换机的最新扩展产品。凭借 83 TB/秒 (Tbps) 的整体交换能力, Cisco Nexus 7700 交换机可提供行业内最高容量的 10、40 和 100 千兆以太网端口, 以及最多 768 个本地 10 Gbps 端口、384 个 40 Gbps 端口或 192 个 100 Gbps 端口。此高系统性能旨在满足最大型云环境的可扩展需求。

Cisco Nexus 7700 交换机 (图 1) 的操作和功能与现有 Cisco Nexus 7000 系列交换机保持一致, 采用了共同的系统架构, 以及相同的特定应用集成电路 (ASIC) 技术和久经验证的 Cisco NX-OS 软件版本。

图 1. Cisco Nexus 7700 交换机



特性和优势

Cisco Nexus 7700 交换机由 Cisco NX-OS 支持, 可提供全面的功能集并实现无间断运行, 有以下四种机箱规格:

- Cisco Nexus 7700 2 插槽交换机: 具有 2 个前置模块插槽、采用自前而后气流的 2 插槽交换机, 可实现整合的电缆管理系统
- Cisco Nexus 7700 6 插槽交换机: 具有 6 个前置模块插槽、采用自前而后气流的 6 插槽交换机, 可实现整合的电缆管理系统
- Cisco Nexus 7700 10 插槽交换机: 具有 10 个前置模块插槽、采用自前而后气流的 10 插槽交换机, 可实现整合的电缆管理系统
- Cisco Nexus 7700 18 插槽交换机: 具有 18 个前置模块插槽、采用自前而后气流的 18 插槽交换机, 可实现整合的电缆管理系统

所有 Cisco Nexus 7000 系列机箱都采用有源中板架构, 提供物理接头和铜引线, 互连交换矩阵模块和 I/O 模块以进行直接数据传输。所有模块间交换都通过单个 I/O 模块和交换矩阵模块上的交叉开关执行。

可扩展的完全分布式交换矩阵架构可最多使用 6 个交换矩阵模块为 Cisco Nexus 7700 6、10 和 18 插槽交换机中的每个插槽提供最高 1.32 Tbps 的带宽, 部署完毕即可使用。如果是 Cisco Nexus 7700 2 插槽机箱, 不需要交换矩阵模块, 因为它使用单一模块。2 插槽、6 插槽、10 插槽和 18 插槽机箱上的中板设计支持随需求变化进行灵活的技术升级, 并提供持续的投资保护。未来的交换矩阵模块可使该平台获得更高的带宽能力。

Cisco Nexus 7700 交换机的通用组件

所有 Cisco Nexus 7700 交换机均包含下列组件:

- 整合的电缆管理系统, 专为 2、6、10 和 18 插槽交换机定制, 支持在交换机单侧或双侧进行完整配置的系统的布线要求, 可提供卓越的灵活性。所有系统组件均可在不移动电缆的情况下轻松拆卸, 可在不造成中断的前提下实现轻松维护。
- 机箱顶部的一系列 LED (Cisco Nexus 7700 2 插槽机箱除外) 可以清晰显示主要系统组件的状态, 提醒操作人员是否需要开展进一步调查。这些 LED 会显示电源、风扇、交换矩阵、管理引擎以及 I/O 模块的状态。

能效设计

Cisco Nexus 7700 交换机采用 3 kW 电源 (能效高达 90% 或更高), 因此以热量形式浪费的电能较少, 而可供系统使用的电能比一般电源多。

同时, 交换机中的风扇托架可以调整, 以补偿不断变化的热特性。在常规运行状况下, 风扇托架消耗的电量较少。优化的自前而后气流可以降低空间要求。

凭借交换机的高密度端口以及高性能、设备虚拟化、全面可靠性和可用性功能, Cisco Nexus 7700 交换机中可实现多个交换机的整合。该整合能力提供的多个优势包括: 减少电力、冷却和空间要求, 节约成本。

产品规格

表 1 列出了 Cisco Nexus 7700 交换机的产品规格。



表 1. 产品规格

项目	规格			
	Cisco Nexus 7700 2 插槽机箱	Cisco Nexus 7700 6 插槽交换机	Cisco Nexus 7700 10 插槽交换机	Cisco Nexus 7700 18 插槽交换机
端口数	48 个 10 Gbps 端口、24 个 40 Gbps 端口和 12 个 100 Gbps 端口	192 个 10 Gbps 端口、96 个 40 Gbps 端口和 48 个 100 Gbps 端口	384 个 10 Gbps 端口、192 个 40 Gbps 端口和 96 个 100 Gbps 端口	768 个 10 Gbps 端口、384 个 40 Gbps 端口和 192 个 100 Gbps 端口
产品兼容性	<ul style="list-style-type: none"> 支持所有 Cisco Nexus 7700 交换机模块，但以下除外：N77-F248XP-23E 不使用交换矩阵模块 	<ul style="list-style-type: none"> 支持所有 Cisco Nexus 7700 系列管理引擎和 I/O 模块 支持 Cisco Nexus 7700 系列 Fabric-2 模块 	<ul style="list-style-type: none"> 支持所有 Cisco Nexus 7700 系列管理引擎和 I/O 模块 支持 Cisco Nexus 7700 系列 Fabric-2 模块 	<ul style="list-style-type: none"> 支持所有 Cisco Nexus 7700 系列管理引擎和 I/O 模块 支持 Cisco Nexus 7700 系列 Fabric-2 模块
软件兼容性	思科 NX-OS 软件版本 7.2 版或更高版本	Cisco NX-OS 软件版本 6.2.6 或更高版本	Cisco NX-OS 软件版本 6.2.2 或更高版本	Cisco NX-OS 软件版本 6.2.2 或更高版本
选项	<ul style="list-style-type: none"> 盖板空气过滤器 可锁式前部模块盖板 	<ul style="list-style-type: none"> 盖板空气过滤器 可锁式前部模块盖板 	<ul style="list-style-type: none"> 盖板空气过滤器 可锁式前部模块盖板 	<ul style="list-style-type: none"> 盖板空气过滤器 可锁式前部模块盖板 电源中心电缆管理
系统转发容量	无交换矩阵模块 所有 I/O 模块均为线速	21 Tbps	42 Tbps	83 Tbps
可靠性和畅通性	在线插拔 (OIR) 冗余电源	所有冗余组件的 OIR：管理引擎和交换矩阵模块、电源以及风扇托架	所有冗余组件的 OIR：管理引擎和交换矩阵模块、电源以及风扇托架	所有冗余组件的 OIR：管理引擎和交换矩阵模块、电源以及风扇托架
MIB	支持简单网络管理协议版本 3 (SNMPv3)、v2c 和 v1 (请参阅 Cisco NX-OS 软件版本说明，获取有关特定 MIB 支持的详细信息)	支持 SNMPv3、v2c 和 v1 (请参阅 Cisco NX-OS 软件版本说明，获取有关特定 MIB 支持的详细信息)	支持 SNMPv3、v2c 和 v1 (请参阅 Cisco NX-OS 软件版本说明，获取有关特定 MIB 支持的详细信息)	支持 SNMPv3、v2c 和 v1 (请参阅 Cisco NX-OS 软件版本说明，获取有关特定 MIB 支持的详细信息)
网络管理	思科数据中心网络管理器 (DCNM) 支持	思科数据中心网络管理器 (DCNM) 6.2.6 或更高版本	思科数据中心网络管理器 (DCNM) 6.2.2 或更高版本	思科数据中心网络管理器 (DCNM) 6.2.2 或更高版本
编程接口	<ul style="list-style-type: none"> XML 可编写脚本的命令行接口 (CLI) 思科 DCNM Web 服务 Python 工具命令语言 (TCL) Cisco IOS® 嵌入式事件管理器 (EEM) 思科单平台套件 (OnePK™) OpenFlow 	<ul style="list-style-type: none"> XML 可编写脚本的 CLI 思科 DCNM Web 服务 Python TCL Cisco IOS EEM Cisco OnePK OpenFlow 	<ul style="list-style-type: none"> XML 可编写脚本的 CLI 思科 DCNM Web 服务 Python TCL Cisco IOS EEM Cisco OnePK OpenFlow 	<ul style="list-style-type: none"> XML 可编写脚本的 CLI 思科 DCNM Web 服务 Python TCL Cisco IOS EEM Cisco OnePK OpenFlow

更多详情

有关 Cisco Nexus 7700 交换机的更多信息，请访问以下网站上的产品主页：<http://www.cisco.com/go/nexus> 或联系您当地的客户代表。

Cisco Nexus 5600 平台 40 Gbps 交换机

产品概述

需要更高带宽的应用程序与日俱增，且 10 Gbps 服务器的成本更低，这就推升了对密集型 10/40 千兆以太网交换机的需求。同时，为了满足对 IT 基础设施的新要求，数据中心架构也在不断变化。应用工作负载正在被部署到包含虚拟服务器、物理服务器和存储基础设施的混合环境中。这就需要一种网络基础设施为各种裸机环境、虚拟环境和云计算环境提供一致的连接性、安全性和可视性。

Cisco Nexus® 5600 平台千兆以太网交换机是行业领先的数据中心服务器接入交换机 Cisco Nexus 5000 系列交换机的第三代。Cisco Nexus 5600 平台是广泛采用的 Cisco Nexus 5500 平台的后续产品，它保留了 Cisco Nexus 5500 平台的全部现有功能，包括 LAN 和 SAN 融合（统一端口、以太网光纤通道 [FCoE]、交换矩阵扩展器以及思科® FabricPath）。此外，Cisco Nexus 5600 平台还通过真正的 40 千兆以太网支持来提供集成的线速第 2 层和第 3 层功能，并且提供思科可编程交换矩阵创新、使用通用路由封装的网络虚拟化 (NVGRE)、虚拟可扩展局域网 (VXLAN) 桥接和路由功能、卓越的网网络可编程性与可视性、大容量缓冲区，并为高度虚拟化、自动化的环境以及云环境提供显著提高的可扩展性和性能。

型号和配置

Cisco 5600 平台 40 Gbps 交换机有以下多种配置：

- Cisco Nexus 5624Q 交换机：Cisco Nexus 5624Q（图 1）是一款单机架单元交换机，支持 1.92 Tb/秒 (Tbps) 带宽，12 个固定 40 Gbps 增强型四通道小型封装热插拔 (QSFP+) 端口，还可通过扩展模块支持另外 12 个 40 Gbps QSFP+ 端口。Cisco Nexus 5624Q 还可使用分支电缆最多支持 96 个万兆以太网端口。

图 1. Cisco Nexus 5624Q 交换机 (端口侧视图)



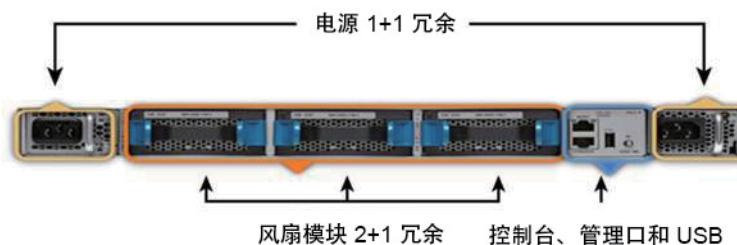
Cisco Nexus 5624Q 提供一个热插拔通用扩展模块 (GEM)，具有另外十二个固定 40 千兆以太网端口（图 2）。

图 2. Cisco Nexus 5624Q 和 5648Q 通用扩展模块



Cisco Nexus 5624Q 提供三个 2+1 冗余风扇模块、两个 1+1 冗余电源（图 3），并支持自前而后和自后而前两种气流选择以实现灵活安装。

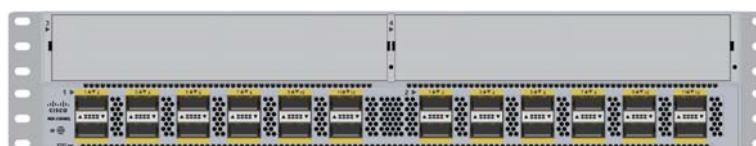
图 3. Cisco Nexus 5624Q 交换机 (风扇侧视图)





- Cisco Nexus 5648Q 交换机: Cisco Nexus 5648Q (图 4) 是一款双机架单元交换机, 支持 3.84 Tbps 带宽, 24 个固定 40 Gbps QSFP+ 端口, 两个扩展模块上具有另外 24 个 40 Gbps QSFP+ 端口。Cisco Nexus 5648Q 还可使用分支电缆最多支持 192 个万兆以太网端口。

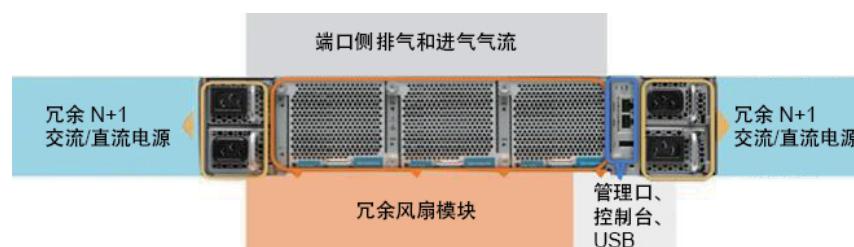
图 4. Cisco Nexus 5648Q 交换机 (端口侧视图)



Cisco Nexus 5648Q 具有两个扩展插槽, 使用一个热插拔 GEM 支持另外 24 个 40 千兆以太网端口, 如图 2 所示。Cisco Nexus 5624Q 和 5648Q 可以通用同一个扩展模块。

Cisco Nexus 5648Q 提供三个 2+1 冗余风扇模块、四个 2+2 冗余电源 (图 5), 并支持自前而后和自后而前两种气流选择以实现灵活安装。

图 5. Cisco Nexus 5648Q 交换机 (风扇侧视图)



通过使用思科交换矩阵扩展器技术和可以利用现有万兆以太网光纤 (一对多模光纤束) 的具有成本效益的光模块, Cisco Nexus 5624Q 和 5648Q 为组织将基础设施从 10 Gbps 升级到 40 Gbps 提供了最佳的外形尺寸。有关详细信息, 请参阅[思科 40 千兆模块 QSFP 产品手册](#)。

- Cisco Nexus 5696Q 交换机: Cisco Nexus 5696Q (图 6) 是四机架单元 10/40 千兆以太网交换机, 具有行业最高的端口密度。其外形既紧凑又节能, 提供八个线卡扩展模块 (LEM) 插槽, 支持 40 千兆以太网和 FCoE、万兆以太网和 FCoE, 以及 8/4/2 Gbps 光纤通道, 是 Cisco Nexus 5600 平台中功能最全面的交换机。Cisco Nexus 5696Q 在满负载时支持 7.68 Tbps 带宽, 96 个 40 Gbps 端口。

图 6. 带有八个 12 端口 40 Gbps 扩展模块的 Cisco Nexus 5696Q 交换机 (端口侧视图)



Cisco Nexus 5696Q 扩展模块提供与机箱底座之间的多个接口选项。Cisco Nexus 5696Q 支持 40/10 千兆以太网 LEM (使用 QSFP+ 光纤)。每个 40 千兆以太网扩展模块 (图 7) 提供 12 个 40 千兆以太网端口和 FCoE 端口 (使用一个 QSFP 接口), 或 48 个 10 Gbps 端口 (使用分支电缆)。安装了八个扩展模块后, Cisco Nexus 5696Q 可使用分支电缆提供 96 个 QSFP 端口或 384 个万兆以太网 (SFP+) 端口。所有扩展模块都可热插拔。

图 7. 12 端口 40 Gbps 线卡扩展模块



Cisco Nexus 5696Q 还提供一个统一扩展模块 (图 8), 支持 1/10 千兆以太网 SFP+、8/4/2 Gbps 光纤通道和 10 Gbps FCoE。统一端口 LEM 提供二十个 10 Gbps SFP+ 端口, 在满负载系统中最多支持 160 个端口。

图 8. 20 端口 10 Gbps 统一端口线卡扩展模块



Cisco Nexus 5696Q 还支持一个 100 千兆以太网扩展模块 (图 9), 该模块使用 CXP 光纤支持 100 千兆以太网。该 100 千兆以太网 LEM 提供四个 100 Gbps CXP 端口, 在满负载系统中最多支持 32 个端口。100 Gbps LEM 模块不支持分支电缆。

图 9. 4 端口 100 Gbps 线卡扩展模块





Cisco Nexus 5696Q 提供四个 3+1 冗余风扇模块、六个 3+3 冗余电源（图 10），并支持自前而后和自后而前两种气流选择以实现灵活安装。

Cisco Nexus 5696Q 中插入的 100 Gbps LEM 超过四个时，不支持电源电网冗余。

图 10. Cisco Nexus 5696Q 交换机（风扇侧视图）



第 2 层和第 3 层的集成功能提高了性能，能为任意大小的数据包提供约为 1 微秒的低延迟线速。在满负载系统中，Cisco Nexus 5696Q 为以太网和 FCoE 流量保持了线速性能。Cisco Nexus 5696Q 还支持使用适配器将 QSFP 转换为 SFP 或 SFP+ 来进行 1 Gbps 连接，从而提供更多的灵活性。

Cisco Nexus 5600 平台 40 Gbps 交换机在所有的线速端口上支持 VXLAN 桥接和路由模式，使虚拟机能在第 3 层网络的服务器之间迁移。

使用 Cisco Nexus 5600 40 Gbps 平台，组织可以通过高级思科双向 (BiDi) 光模块快速轻松地升级现有的数据中心，该光模块支持使用现有万兆以太网光纤（一对多模光纤束）将 40 千兆以太网传输至汇聚层或主干（在枝叶和主干配置中），而无需对现有基础设施布线进行任何更改。此外，该平台产品可以采用行间式 (MoR) 或行尾式 (EoR) 配置部署，以满足多个机架或 Pod 的 10/40 千兆以太网连接要求。

使用 Cisco Nexus 2200 和 2300 平台交换矩阵扩展器，交换机甚至可以支持采用重迭式接入和汇聚层设计的更多服务器。该设计可支持跨多个机架的 1/10 千兆以太网连接。

特性和优势

以下是 Cisco Nexus 5600 平台 40 Gbps 交换机的一些主要功能：

- 虚拟化和云部署优化：**现在，在云中部署的高性能服务器所能够支持的虚拟机数量和工作负载量均超过以前。但是，按需部署新服务器的要求无疑会对网络交换矩阵带来更多的压力。Cisco Nexus 5600 平台 40 Gbps 交换机可通过可扩展性和性能来应对这一挑战，从而成为满足当前和未来需求的理想平台。
- 密度和恢复能力：**专为当今的数据中心而打造，这款交换机与它们所支持的服务器具有类似的设计理念。端口和电源接口位于机器后部，接近服务器端口，从而尽可能缩短电缆长度，让机架服务器也能拥有传统刀片式服务器专享的优势。热插拔电源和风扇模块可从前面板拆卸，通过前面板上的状态指示灯可快速查看交换机工作状态。自前而后或自后而前冷却与服务器设计保持一致，可以支持高效的数据中心热通道和冷通道设计。所有客户可更换的装置都可以通过前面板进行操作，因此增强了可维护性。
- 能源效率：**Cisco Nexus 5600 平台 40 Gbps 交换机帮助数据中心在特定的空间、电力和冷却参数限制下平稳运行，同时减少碳排放。即使负载的利用率只有 25%，交换机电源也可以保持 90% 的效率。有了此项功能，交换机就可以高效利用电力，同时仍然可以适当调整交换机电源效率，以支持系统满负载运行。

- 低延迟：**这些交换机采用直通式交换，如果启用相应功能，可以针对任意数据包大小实现大约 1 微秒的端到端延迟。
- 思科交换端口智能分析器 (SPAN) 和增强型远程交换端口智能分析器 (ERSPAN)：**SPAN 和 ERSPAN 可用于故障排除和对流量的稳健监控。如果 SPAN 和 ERSPAN 流量使用额外的带宽容量，那么 SPAN 和 ERSPAN 功能将不会造成负面影响。增强功能还包括更高效地为 SPAN 和 ERSPAN 流量分配带宽，将数据流量未使用的任何交换矩阵带宽分配给 SPAN 或 ERSPAN 流量。该交换机最多可支持 31 个线速率 SPAN 和 ERSPAN 会话。
- 灵活的缓冲区管理：**Cisco 5600 平台 40 Gbps 交换机支持 25 MB 数据包缓冲区，由每 3 个 40 千兆以太网端口或每 12 个万兆以太网端口共用。这种灵活的缓冲区管理功能可在出现拥塞时，动态调节共用和专用缓冲区的大小。
- 组播增强功能：**这些交换机还支持任何帧大小的线速第 2 层和第 3 层组播吞吐量。它们可以通过交换矩阵提供优化的出向组播复制。同时，它还支持硬件中的 32,000 条组播路径和互联网组管理协议 (IGMP) 监听表。组播增强功能包括基于流量的端口通道组播流量散列和增强的双向独立组播协议 (Bidir-PIM) 支持。该交换机还支持基于 IP 的 IGMP 监听转发。

有关 Cisco Nexus 5600 平台上支持的最新软件功能的完整列表，请参阅

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-5000-series-switches/bulletin-c25-735319.html>
上的产品公告。

思科 NX-OS 软件概述

Cisco Nexus 5600 交换机上的软件具有较强的灵活性和全面的功能集，同时可以与 Cisco Nexus 接入交换机保持一致。默认的系统软件具有全面的第 2 层安全和管理功能集、以及基础级第 3 层功能集。要启用高级的第 3 层 IP 单播和 IP 组播路由功能，您必须安装额外的许可证。表 1 列出了用于启用各种高级功能的软件数据包和许可证。

表 1. 适用于 Cisco Nexus 5600 平台 40 Gbps 交换机的软件数据包和许可证

许可证	基于机箱或 基于端口	部件号	支持的功能
Cisco Nexus 5696Q、 Nexus 5648Q 和 5624Q 第 3 层基础软件许可证	机箱	N56-BAS1K9	静态路由、路由信息协议版本 2 (RIPv2)、开放最短路径优先版本 2 (OSPFv2)、增强型内部网关路由协议 (EIGRP) 末节、热备份路由选择协议 (HSRP)、虚拟路由冗余协议 (VRRP)、内部网关管理协议版本 2 和 3 (IGMPv2 和 v3)、独立组播协议版本 2 (PIMv2) (稀疏模式)、路由访问控制列表 (ACL)、以及单播逆向转发 (uRPF)；OSPF 可扩展性仅限于 256 条动态学习路由
Cisco Nexus 5696Q、 Nexus 5648Q 和 5624Q 第 3 层企业版 (LAN) 软件 许可证	机箱	N56-LAN1K9	高级第 3 层功能： 完整 EIGRP、OSPF、边界网关协议 (BGP) 和虚拟路由转发 Lite (VRF -Lite)
Cisco Nexus 5696Q、 Nexus 5648Q 和 5624Q FCoE NPV 许可证	机箱	N56-FNPV-SSK9	Cisco Nexus 5696 支持的 FCoE N 端口虚拟化 (NPV) 功能
Cisco Nexus 5696Q 增 强型第 2 层软件许可证	机箱	N5696-EL2-SSK9	Cisco Nexus 5696 支持的 FabricPath
Cisco Nexus 5648Q 增 强型第 2 层软件许可证	机箱	N5648Q-EL2-SSK9	Cisco Nexus 5648 支持的 FabricPath
Cisco Nexus 5624Q 增 强型第 2 层软件许可证	机箱	N5624Q-EL2P-SSK9	Cisco Nexus 5624 支持的 FabricPath
Cisco Nexus 5600 VM- FEX 软件许可证	机箱	N56-VMFEX9	Cisco Nexus 5696 支持的数据中心 VM-FEX
Cisco Nexus 5696Q 软 件捆绑机箱	机箱	N5696-SBUN-P1	每个机箱均具有 LAN、增强型第 2 层、基本第 3 层、高级第 3 层、数据中心 VM-FEX、光纤通道和 FCoE 存储功能；Cisco Prime™ 数据中心网络管理器 (DCNM)



许可证	基于机箱或 基于端口	部件号	支持的功能
Cisco Nexus 5648Q 软件捆绑机箱	机箱	N5648Q-SBUN-P1	每个机箱均具有 LAN、增强型第 2 层、基本第 3 层、高级第 3 层、数据中心 VM-FEX、光纤通道和 FCoE 存储功能；Cisco Prime DCNM
Cisco Nexus 5624Q 软件捆绑机箱	机箱	N5624Q-SBUN-P1	每个机箱均具有 LAN、增强型第 2 层、基本第 3 层、高级第 3 层、数据中心 VM-FEX、光纤通道和 FCoE 存储功能；Cisco Prime DCNM
Cisco Nexus 5696Q、 Nexus 5648Q 和 5624Q 存储协议服务许可证：40 千兆以太网	端口	N56-4Q-SSK9	4 个 40 千兆以太网端口中的任何一个端口都支持光纤通道、FCoE 和 FCoE NPV 功能
		N56-12Q-SSK9	12 个 40 千兆以太网端口中的任何一个端口都支持光纤通道、FCoE 和 FCoE NPV 功能
		N56-48Q-SSK9	48 个 40 千兆以太网端口中的任何一个端口都支持光纤通道、FCoE 和 FCoE NPV 功能（仅 Cisco Nexus 5696Q）
Cisco Nexus 5600 存 储协议服务许可证： 万兆以太网	端口	N56-16P-SSK9	16 个万兆以太网端口中的任何一个端口都支持光纤通道、FCoE 和 FCoE NPV 功能
		N5696-20P-SSK9	20 个万兆以太网端口中的任何一个端口或 12 个 40 千兆以太网端口中的任何一个端口都支持光纤通道、FCoE 和 FCoE NPV 功能（仅 Cisco Nexus 5696Q）
Cisco Nexus 5696Q DFA 捆绑	机箱	N5696-DFA-BUN-P1	LAN、增强型第 2 层 DCNM-LAN
Cisco Nexus 5648Q DFA 捆绑	机箱	N5648Q-DFA-BUN-P1	LAN、增强型第 2 层 DCNM-LAN
Cisco Nexus 5624Q DFA 捆绑	机箱	N5624Q-DFA-BUN-P1	LAN、增强型第 2 层、DCNM-LAN

更多详情

- Cisco Nexus 5600 平台交换机：<http://www.cisco.com/go/nexus5600>
- Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器：<http://www.cisco.com/go/nexus2000>
- 思科 NX-OS 软件：<http://www.cisco.com/go/nxos>

Cisco Nexus 2300 平台交换矩阵扩展器

产品概述

Cisco Nexus® 2300 平台交换矩阵扩展器是业界最广泛采用的 Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器的后续产品，可用于简化数据中心接入架构和运营。Cisco Nexus 2300 平台基于思科® 交换矩阵扩展器架构，提供一个可高度扩展的统一服务器接入平台，能支持各种各样的连接方式，例如：100 兆以太网、1 千兆以太网、10 千兆以太网、40 千兆以太网、统一交换矩阵、铜缆和光纤连接、机架以及刀片服务器环境。

该平台为从传统的 1 千兆以太网迁移至 10 千兆和 40 千兆以太网提供卓越的支持，并支持虚拟机感知统一交换矩阵技术。

Cisco Nexus 2300 平台保留 Cisco Nexus 2000 系列的所有现有功能，包括单点管理、虚拟端口通道 (vPC)、vPC+、增强型 vPC 的高可用性，以及使用以太网光纤通道 (FCoE) 的 LAN/SAN 融合。Cisco Nexus 2300 平台增加了真正的 40 千兆以太网支持、深度缓冲以处理当今数据中心常见的流量突发情况，并且增加了统一端口功能（当前仅在硬件中支持光纤通道功能），因此可用于高度虚拟化、自动化的环境以及云环境。

Cisco Nexus 2300 交换矩阵扩展器提供单机架单元 (1RU) 节能平台，具有自前而后（端口侧排气）和自后而前（端口侧进气）两种气流选择，提供 100 兆以太网、1/10/40 千兆以太网、光纤通道（当前仅在硬件中支持）和 FCoE，适用于多种传统数据中心和大规模的虚拟化云部署。

Cisco Nexus 2300 平台具有以下特点：

- 简化操作的架构灵活性：**交换矩阵扩展器支持统一端口（当前仅在硬件中支持光纤通道功能），支持灵活的部署和异构架构中的 LAN 和 SAN 融合。一个跨数据中心机架和交付点 (PoD)¹ 的通用可扩展自适应架构，可支持各种服务器选项、连接选项和物理拓扑，并满足不断变化的需求。使用上游 Cisco Nexus 交换机的单点管理和策略实施，通过交换矩阵扩展器的零接触安装和自动配置，简化服务器机架的启用和停用。
- 高度可扩展的服务器接入：**当今的数据中心必须具备强大的可扩展性，以管理数量不断增加的服务器并满足每台服务器对带宽的更高需求。Cisco Nexus 2300 平台能够满足这种需求，它具有面向服务器和父交换机的更高密度端口，同时不会改变现有的电缆性能指标。100 兆、1 千兆和 10 千兆以太网服务器接入和 40 千兆网络接入可进行扩展，而且不依赖生成树协议。Cisco Nexus 2300 平台还能够提供最高 2:1 的超订用。
- 增强应用的缓冲区：**在当今的数据中心，应用团队需要网络具有灵活性并且能够应对应用的快速增长。Cisco Nexus 2300 平台提供深度共享的缓冲区 (32 MB)，能承载来自存储设备和各种应用（例如多播馈送、语音流量、视频流量以及医疗应用）的突发数据流。当您的需求发生改变时，这些深度缓冲区允许对您的网络进行灵活扩展。如果在高度超订用环境下一台或多台服务器占用了大多数带宽，此时共享缓冲区也非常有用。
- 提高业务优势：**Cisco Nexus 2300 平台有助于数据中心控制空间、电力和冷却需求，同时减少碳排放。通过整合，交换矩阵扩展器能减少布线、机架空间、电力和冷却需求。通过继承父交换机的功能，它们提供投资保护和添加功能的能力，无需对服务器连接的基础设施进行大规模升级。此功能有助于降低运营支出 (OpEx) 和资本支出 (CapEx)。40 Gbps 四通道增强型小型封装热插拔 (QSFP+) 交换矩阵接口提供与 Cisco Nexus 父交换机的具有成本效益的简化连接，并支持 QSFP 40 Gbps 双向 (BiDi) 短距离收发器。

¹ PoD 是一个模块，或一组搭配使用的能够提供网络服务的网络、计算、存储和应用组件。PoD 是可重复的模式，其组件可提高数据中心的模块化能力、可扩展性和可管理性。



Cisco Nexus 2300 平台的紧凑型 1RU 设计与服务器设计保持了一致。它支持自前而后冷却，与数据中心热通道和冷通道设计兼容。所有交换机端口均位于设备的后方，与服务器端口非常接近，而且所有用户可维修的组件均可从前面板拆卸。该平台也支持自后而前冷却，在此配置下，交换机端口置于机箱的前部，对准冷通道，适用于优化网络机架中的布线。Cisco Nexus 2300 平台配备冗余热插拔电源和带冗余风扇的热插拔风扇托盘，旨在实现无中断运行。1RU 外形占用的空间较小，可以方便地整合到机架设计中。此系列交换矩阵扩展器有多个机型，具有多个速度、连接和端口密度选项（图 1）。

图 1. Cisco Nexus 2300 平台交换矩阵扩展器：Cisco Nexus 2332TQ（顶部）、Cisco Nexus 2348UPQ（中间）和 Cisco Nexus 2348TQ（底部）



Nexus 2300 平台提供三种类型的端口：主机连接端口（主机接口）、上行链路端口（交换矩阵接口）和灵活的端口（配置为主机或交换矩阵接口）。

注意：目前仅在硬件中支持此功能；后续将提供软件支持。

交换矩阵接口（黄色）提供到上游父 Cisco Nexus 交换机的连接，灵活的接口（白色）可用于连接到上游父交换机或主机。

型号和配置

表 1 汇总了 Cisco Nexus 2300 平台信息。

表 1. Cisco Nexus 2300 平台交换矩阵扩展器

交换矩阵扩展器	说明
Cisco Nexus 2348UPQ 10GE	48 个 1/10 千兆以太网和统一端口主机接口 (SFP+)，以及最多 6 个 QSFP+ 10/40 千兆以太网交换矩阵接口。
Cisco Nexus 2348TQ 10GE	48 个 100MBASE-T 和 1/10GBASE-T 端口主机接口 (RJ-45) 和最多 6 个 QSFP+ 10G/40G 以太网交换矩阵接口，FCoE 传输距离最远为 30 米（使用 6a/7 类电缆）
Cisco Nexus 2332TQ 10GE	32 个 100MBASE-T 和 1/10GBASE-T 端口主机接口 (RJ-45) 和最多 4 个 QSFP+ 10G/40G 以太网交换矩阵接口，FCoE 传输距离最远为 30 米（使用 6a/7 类电缆）

Cisco Nexus 2348UPQ 交换矩阵扩展器

Cisco Nexus 2348UPQ 交换矩阵扩展器（图 2）是支持通用统一端口（目前仅在硬件中支持光纤通道功能）的 1/10 千兆以太网交换矩阵扩展器，适用于大容量数据库、分布式存储和视频编辑等工作负载。Cisco Nexus 2348UPQ 支持 48 个 1/10 Gbps 主机统一端口，以及最多 6 个连接到父交换机的 40 Gbps 上行链路端口。40 Gbps

上行链路支持使用现有的电缆计划进行简单的 BiDi 光纤连接。统一端口提供到 2/4/8/16 Gbps 光纤通道（24 个 16 Gbps 端口）的连接，以及 1/10 千兆以太网和 FCoE 连接选项（目前仅在硬件中支持光纤通道功能）。Cisco Nexus 2348UPQ 具备深度的 32MB 共享缓冲区，有助于提高性能并支持 FCoE 和数据中心桥接 (DCB) 网络技术。这些技术可以增强以太网的可靠性、高效性和可扩展性。这些功能使得交换机可以通过无损以太网交换矩阵支持多种流量类别，从而实现 LAN、SAN 和群集环境的整合。

图 2. Cisco Nexus 2348UPQ 交换矩阵扩展器（端口视图）



可同时支持前向（端口侧排气）和后向（端口侧进气）气流方案。当交换机的端口侧位于热通道、电源侧位于冷通道时，使用前向气流。当交换机的电源侧位于热通道、端口侧位于冷通道时，使用后向气流。Cisco Nexus 2348UPQ 有两个 1+1 冗余热插拔电源，三个支持 2+1 冗余的热插拔独立风扇。

每个电扇上的彩色手柄或电源清楚地表示气流方向，如图 3 中所示。

图 3. Cisco Nexus 2348UPQ 配有指示前向气流的蓝色手柄



Cisco Nexus 2348TQ 交换矩阵扩展器

Nexus 2348TQ（图 4）是非常适合迁移到 10GBASE-T 的低功耗平台。它支持高密度 100 兆以太网以及 1 千兆和 10 千兆以太网环境，并具有 48 个 100MBASE-T 和 1/10GBASE-T 主机接口 (HIF) 端口以及最多六个连接到父交换机的 40 Gbps 上行链路端口。40 Gbps 上行链路支持使用现有的电缆计划进行简单的 BiDi 光纤连接，同时降低了功率和解决方案成本。Cisco Nexus 2348TQ 支持 FCoE。

图 4. Cisco Nexus 2348TQ 交换矩阵扩展器（端口视图）





可同时支持前向（端口侧排气）和后向（端口侧进气）气流方案。当交换机的端口侧位于热通道、电源侧位于冷通道时，使用前向气流。当交换机的电源侧位于热通道、端口侧位于冷通道时，使用后向气流。Cisco Nexus 2348TQ 有两个 1+1 冗余热插拔电源，三个支持 2+1 冗余的热插拔独立风扇。

每个电扇上的彩色手柄或电源清楚地表示气流方向，如图 5 中所示。

图 5. Cisco Nexus 2348TQ 配有指示前向气流的蓝色手柄



Cisco Nexus 2332TQ 交换矩阵扩展器

Cisco Nexus 2332TQ（图 6）是低端口数、低功耗 10GBASE-T 平台，具有 32 个 100MBASE-T 和 1/10GBASE-T HIF 端口以及四个到连接父交换机的 40 Gbps 上行链路端口。如果客户具有较低的功率需求并且机架内的端口密度较低，该平台是理想选择。40 Gbps 上行链路支持使用现有的电缆计划进行简单的 BiDi 光纤连接，同时降低了功率和解决方案成本。Cisco Nexus 2332TQ 支持 FCoE。

图 6. Cisco Nexus 2332TQ 交换矩阵扩展器（端口视图）



可同时支持前向（端口侧排气）和后向（端口侧进气）气流方案。当交换机的端口侧位于热通道、电源侧位于冷通道时，使用前向气流。当交换机的电源侧位于热通道、端口侧位于冷通道时，使用后向气流。Cisco Nexus 2332TQ 有两个 1+1 冗余热插拔电源，三个支持 2+1 冗余的热插拔独立风扇。每个电扇上的彩色手柄或电源清楚地表示气流 方向，如图 7 中所示。

图 7. Cisco Nexus 2332TQ 配有指示前向气流的蓝色手柄



Cisco Nexus 2300 平台交换矩阵扩展器使用 CX1 铜缆、短距离或长距离光纤以及具有成本效益的思科交换矩阵扩展收发器和 QSFP 40 Gbps 双向短距离收发器，通过交换矩阵链路连接到父 Cisco Nexus 交换机。交换矩阵扩展收发器为光纤收发器，可提供极具成本效益的解决方案，用以通过 OM3 或 OM4 多模光纤将交换矩阵扩展器连接到对应的父交换机。

Cisco Nexus 2300 平台交换矩阵扩展器可充当父 Cisco Nexus 5500、5600、7700 平台或 6000、7000 系列交换机的远程线卡。交换矩阵扩展器与 Cisco Nexus 交换机结合使用，可增强父 Cisco Nexus 交换机的功能和优势，同时提供灵活、可扩展且具成本效益的服务器接入。将 Cisco Nexus 2300 平台交换矩阵扩展器连接到 Cisco Nexus 5500、5600 或 7700 平台或 6000、7000 系列交换机，这种部署可支持高度可扩展的 100 兆以及 1 千兆和 10 千兆 以太网环境。

更多详情

- Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器: <http://www.cisco.com/go/nexus2000>
- Cisco Nexus 5000 系列交换机: <http://www.cisco.com/go/nexus5000>
- Cisco Nexus 6000 系列交换机: <http://www.cisco.com/go/nexus6000>
- Cisco Nexus 7000 系列交换机: <http://www.cisco.com/go/nexus7000>
- Cisco Nexus 9000 系列交换机: <http://www.cisco.com/go/nexus9000>
- 思科 NX-OS 软件: <http://www.cisco.com/go/nxos>



Cisco Nexus 系列的对比

Cisco Nexus 9000 系列采用了思科独立开发的 Cisco Cloud Scale ASIC。

与安装了通用 ASIC 的 Cisco Nexus 3000 系列相比，采购成本相同而具有更多优势。下图中介绍优势的内容。

Cisco Nexus 9000 系列的优势

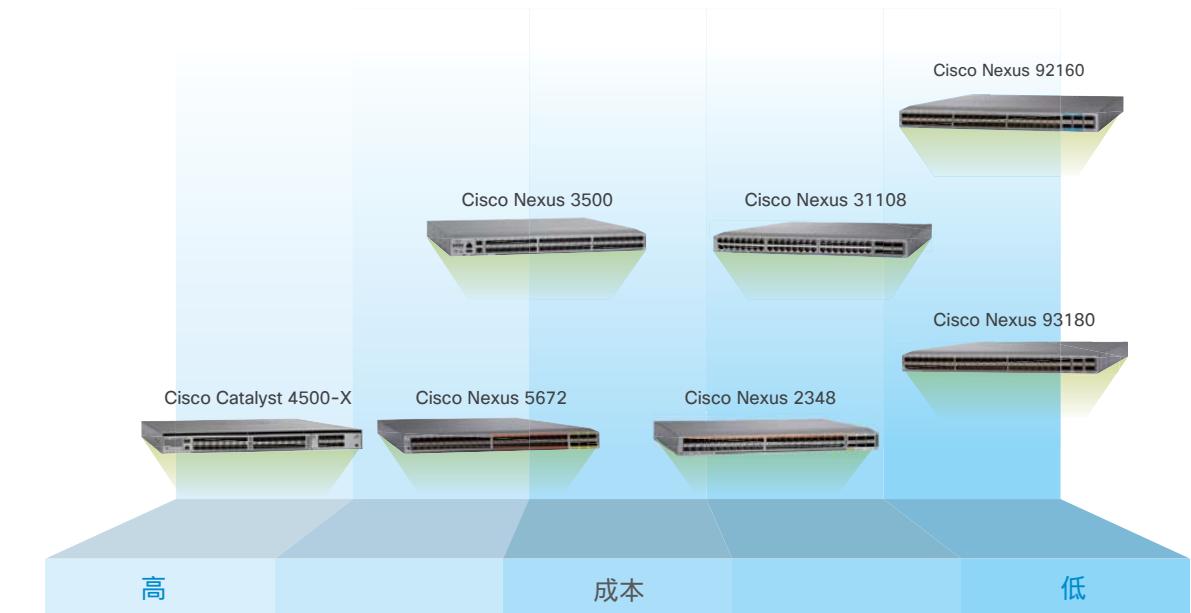


Cisco Nexus 各系列的优点

系列名		优点	
Cisco Nexus 9000 系列	9500	模块化	<ul style="list-style-type: none"> 支持 VXLAN/ISSU 可以选择 Cisco ACI 模式/单机模式
	9300	固定配置	<ul style="list-style-type: none"> 支持 Cisco ACI/VXLAN/eISSU
	9200	固定配置	<ul style="list-style-type: none"> 支持 VXLAN (不支持 Cisco ACI)
Cisco Nexus 7000 系列	7700	模块化	<ul style="list-style-type: none"> 为 40G/100G 优化 支持 VXLAN/VDC/OTV/FP/FCoE/ISSU 丰富的软件特性和功能 较高的可扩展性
	7000	模块化	<ul style="list-style-type: none"> 支持 VXLAN/VDC/OTV/FP/FCoE/ISSU 丰富的软件特性和功能 较高的可扩展性
Cisco Nexus 5000 系列	5600	固定配置	<ul style="list-style-type: none"> 支持 FabricPath/Fibre Channel/FCoE/VXLAN/ISSU 丰富的软件特性和功能
Cisco Nexus 3000 系列	3500	固定配置	<ul style="list-style-type: none"> 采用无 PHY 构架打造的低延迟交换机 利用专有技术实现的业界最佳低延迟 (200ns 以下) 面向 HFT (高频交易) 环境
	3200	固定配置	<ul style="list-style-type: none"> 为 40G/100G 优化 采用无 PHY 构架打造的低延迟交换机 采用通用 ASIC, 支持 VXLAN
	3100	固定配置	<ul style="list-style-type: none"> 采用无 PHY 构架打造的低延迟交换机 采用通用 ASIC 支持 VXLAN
Cisco Nexus 2000 系列	2300 2200	固定配置	<ul style="list-style-type: none"> 使用 Cisco Nexus 5000/7000/9000 系列作为主机的交换矩阵扩展器（作为外置线卡运行，不单独运行） 可以支持 100M 接口等
Cisco Nexus 1000V	1000V	虚拟交换机	<ul style="list-style-type: none"> 安装在 VMware 或 Hyper-V 的服务器使用 支持 VXLAN

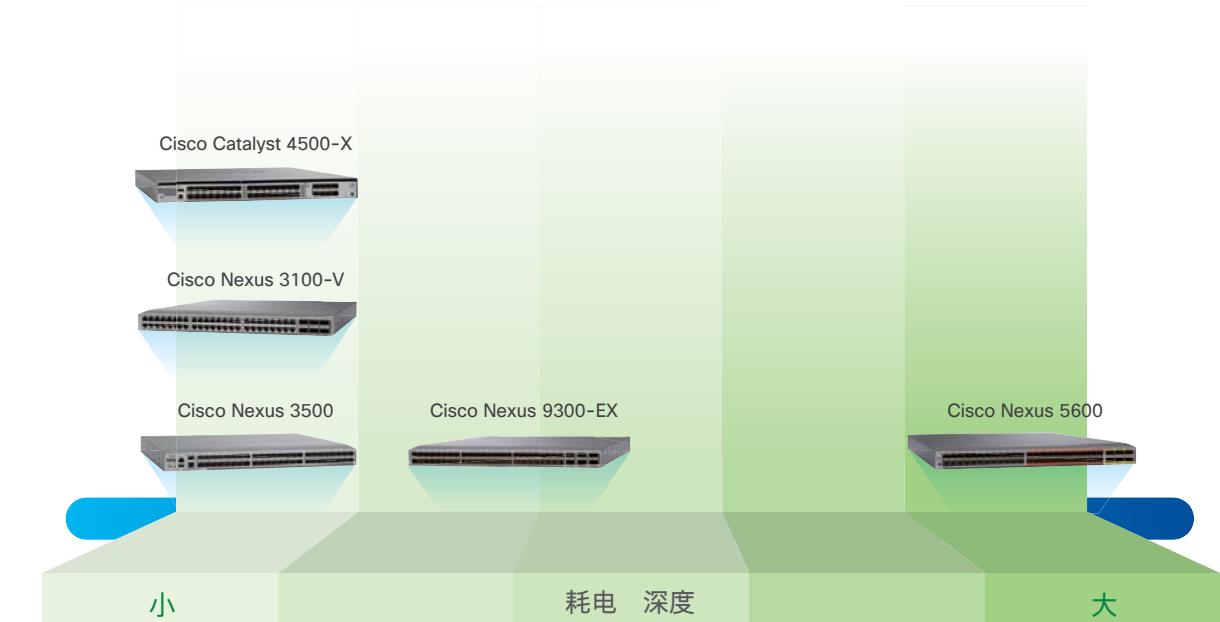
根据每个型号的成本进行选择

对比同为思科交换机产品的 Cisco Nexus 系列与 Cisco Catalyst 系列的 1RU 型号，每个型号的成本如下图。



根据大小、耗电进行选择

Cisco Nexus 系列的 1RU 型号的大小比较（深度）与耗电，结果如下图。





思科 Cloud Scale 芯片技术

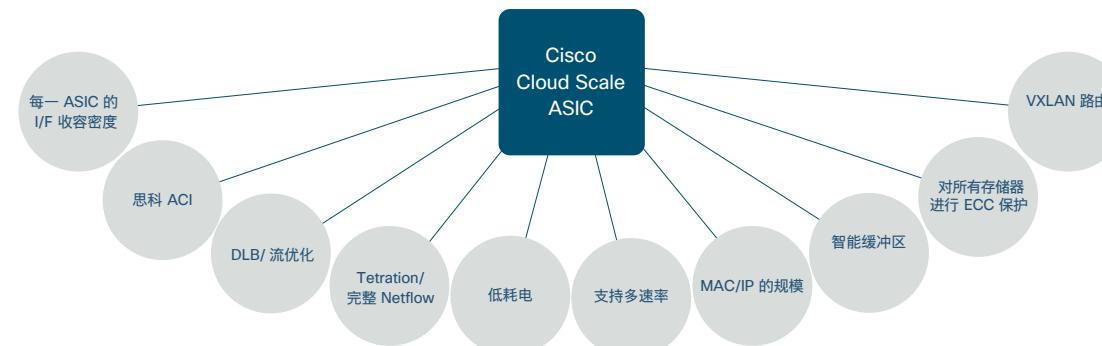
数据中心网络随着其工作负载性质的变化而快速地改变。现代数据中心的工作负载大部分是集中于成百上千的服务器之间的通讯流量。此外，应用开发展现出的变化及随之而来的 Linux 容器、微服务以及 IP 存储使用的推广也影响到数据中心设计的诸多方面。

为了保证应用的性能和 IT 运营的效率，网络延迟、吞吐量、扩展性、可视性极为重要。而且，在网络环境的设计中，网络交换机的选择与使用成为了重要的课题。需要在削减整体成本的同时满足应用的性能条件，同时提供可视的基础架构和应用程序的运行环境。

鉴于 ASIC（面向特定用途的集成电路）是影响网络交换机性能、功能、耗电、成本的唯一最大主因，思科认为下一代数据中心交换机的开发需要下一代的 ASIC。Cisco Nexus 9000 系列所搭载的 Cisco Cloud Scale ASIC 为满足数据中心的新需求而开发。通过采用新一代的半导体芯片制造技术，Cisco Cloud Scale ASIC 以比其他竞争的交换机产品更低的成本，实现了高密度、高带宽、大规模路由表、大容量缓存、详细的可视性和低耗电这些所有的功能，成就了新一代的数据中心交换机。

优点

智能缓存	使用高级算法的大容量缓存，有效地应对现场发生的网络拥堵问题，提高应用性能
详细的遥感勘测与可视化	通过捕获所有数据包及所有流量，可以实现应用的广泛可视化、实时分析、故障排除
优异的可扩展性	通过扩大路由表的尺寸、扩展终端主机条目，支持可扩展的基于容器的部署
优化的价格	通过新颖的设计，以 10 Gbps/40 Gbps 的成本，提供具有丰富功能，25 Gbps/100 Gbps 价格区间的交换机

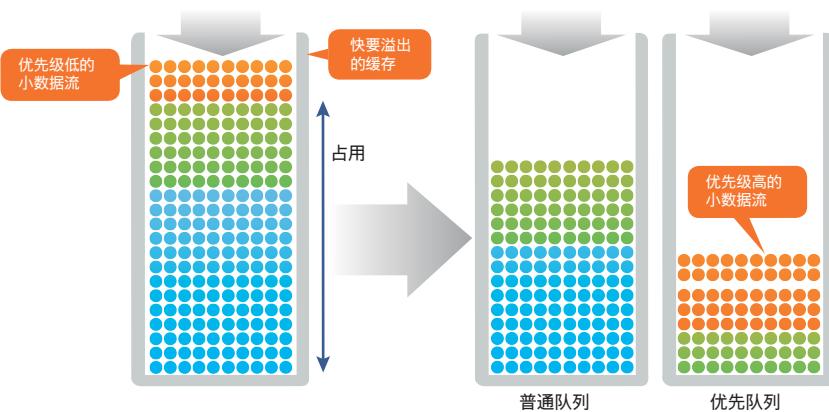


	通用 ASIC	Cisco ASIC	思科的优势
端口	40G × 56 + 100G × 8 或 100G × 64	40G × 56 + 100G × 8	物理接口相同
ASIC 的数量	6	1	更低的成本
耗电	1900W × 2	650W × 2	更低的耗电
缓存合计	16MB	30MB	近 2 倍的缓存容量
IPv4 前缀 (LPM)	128K	256K	2 倍的 IPv4 前缀条目数
MAC 条目	136K	256K	近 2 倍的 MAC 条目数
IPv4 主机路由	104K	256K	近 2 倍的 IPv4 主机条目数
VXLAN 路由	否	是	能基于硬件提供 VXLAN 路由及交换机
高度	2	2	高度相同

智能缓存

根据流量的大小动态地改变缓冲的机制。

引入新的机制，在各流量朝同一队列排队时，动态调高相对难以缓冲的小数据流的优先级。



Software Maintenance Upgrade (SMU)

用于修复漏洞的补丁。可以修复漏洞而不必重启交换机，从而将对交换机服务的中断降至最小。





Graceful Insertion and Removal (GIR)

该功能可以从网络中动态地移除交换机，以便进行维护工作。

利用各路由和组播协议的机制，不向 GIR 交换机发送来自对端设备的数据包。

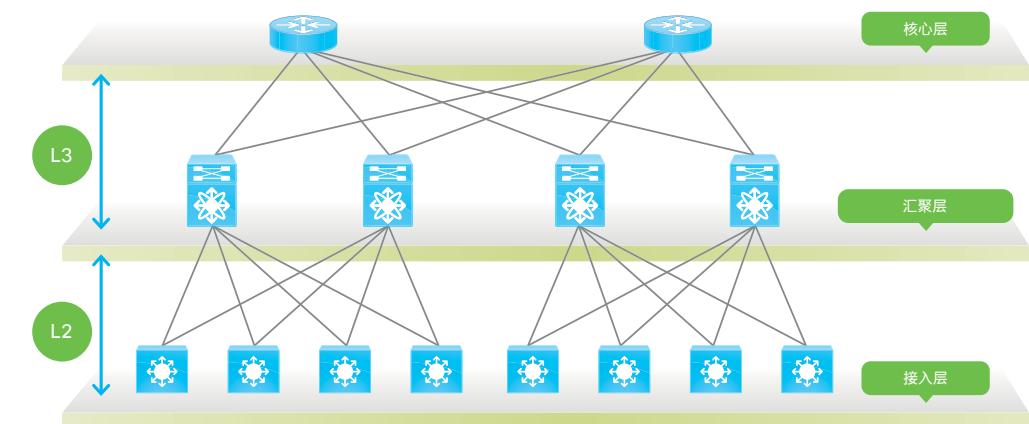


数据中心网络设计要点

多层架构

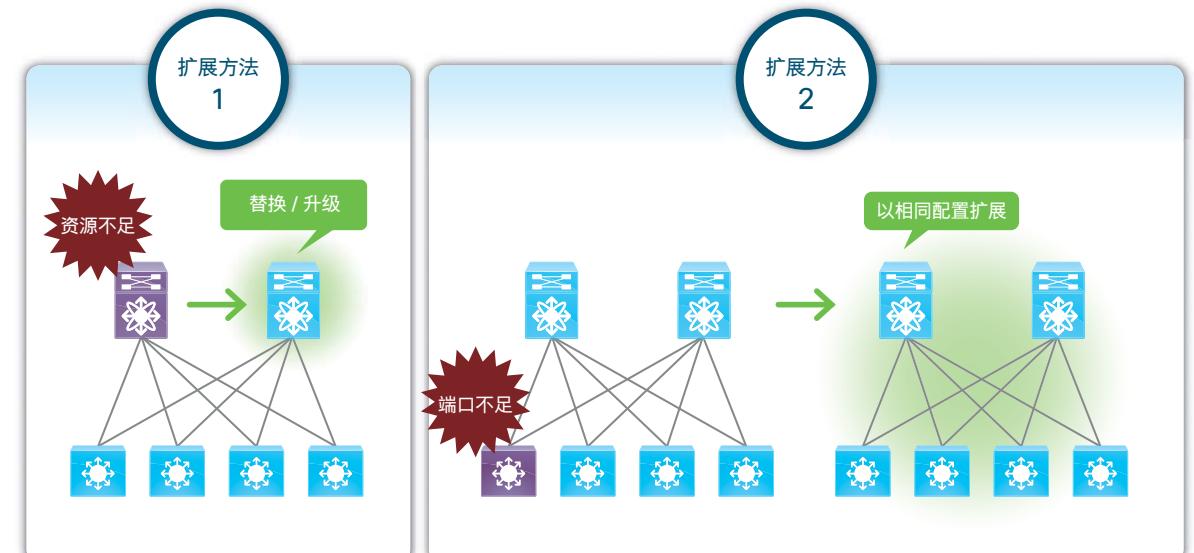
多层架构包括核心层、汇聚层、接入层，设计非常近似园区网络。

这种设计的问题在于，汇聚层交换机的负载非常高，扩容时容易成为瓶颈。而且，在处理东西向流量时，流量也会经过汇聚层，因此可以说该设计越来越不符合新一代数据中心了。



要点

- 纵向扩展型
- 资源（ARP、MAC、ACL等）的集中
- 故障时影响面大
- 不利于东西向流量
- 管理设备和链路多

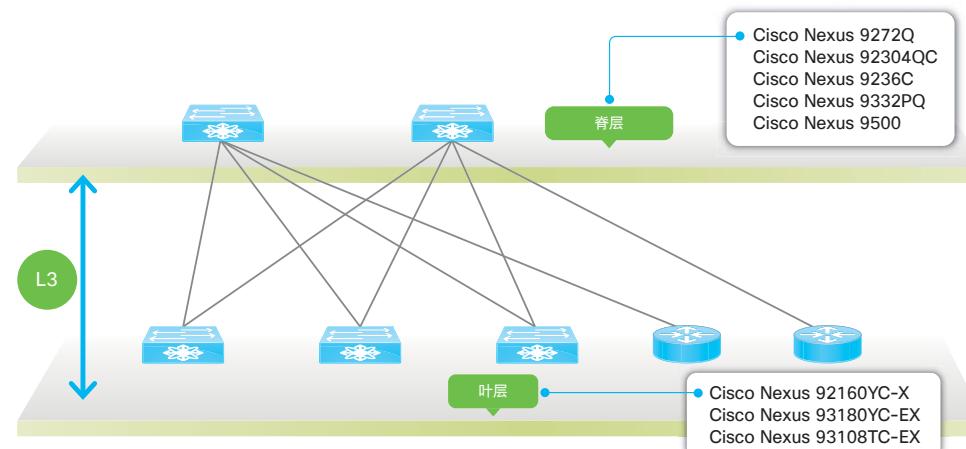




两层架构

两层架构是分为脊层与叶层的二层结构设计，有时也被称为 Spine & Leaf。

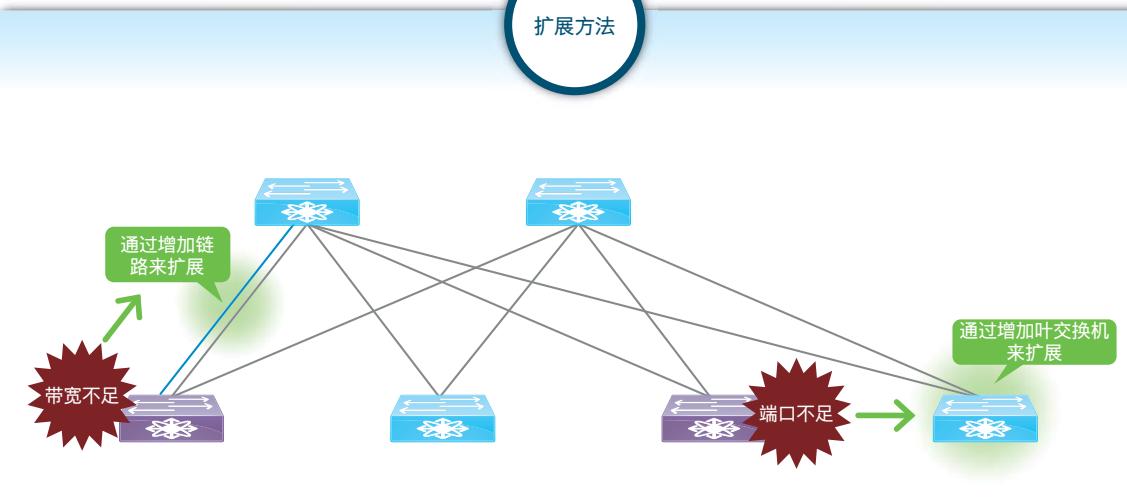
由于物理结构简单，L3 边界可设置在叶交换机上，因此在该模式中可以使集中在汇聚层交换机的负载分散到叶交换机。同时利用叶交换机的 ECMP 特性，也可以使流量分散到整个网络。此外，可以轻松地通过横向增加交换机进行扩展。



要点

- 横向扩展型
- 可以分散资源
- 非常适合东西向流量
- 故障时的影响面小
- 管理设备和链路少

扩展方法



思科应用中心基础架构 (ACI)

Cisco ACI 是将应用定义为策略组，可以自由地在网络上推行的思科新型数据中心 SDN 解决方案。

通过将应用作为策略组在 Cisco ACI 上加以抽象化，排除网络设置的复杂性，从而可以迅速部署最适合各应用的网络。部署应用的工作流程也同时被简化，通过和各种服务器虚拟化基础架构联动，可以大幅度提高网络部署的自动化程度。

策略组

策略组通过思科应用策略基础架构控制器 (APIC) 创建，在 Cisco Nexus 9000 系列构成的“交换矩阵”上展开、运行。



策略组主要包括“EPG（终端组）”及“合同”两个要素。

EPG是以相同策略进行处理的终端分组，合同是 EPG 之间连接时定义的通讯条件。

在 Cisco ACI 中创建EPG，利用合同控制在该 EPG 间允许哪种通信。通过策略组抽象化应用的连接性，从而消除传统型网络中必需的复杂设置，更加以应用为中心来使用网络。

此外，与传统型网络中普通的黑名单型网络不同，Cisco ACI 中可以实现仅允许策略组中所定义通讯的“白名单型”网络，网络安全得到了大幅提高。

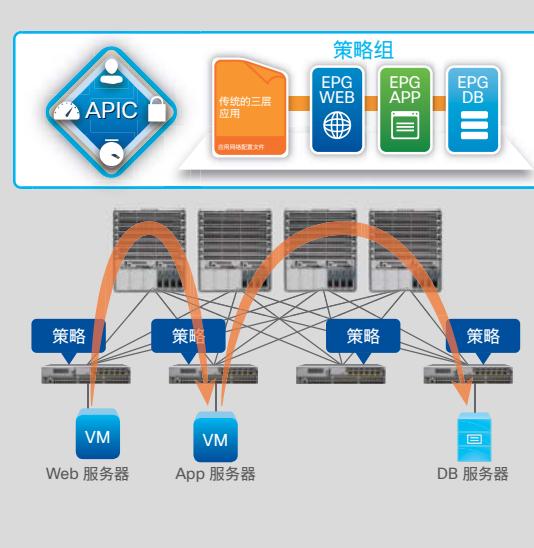




思科 ACI 交换矩阵

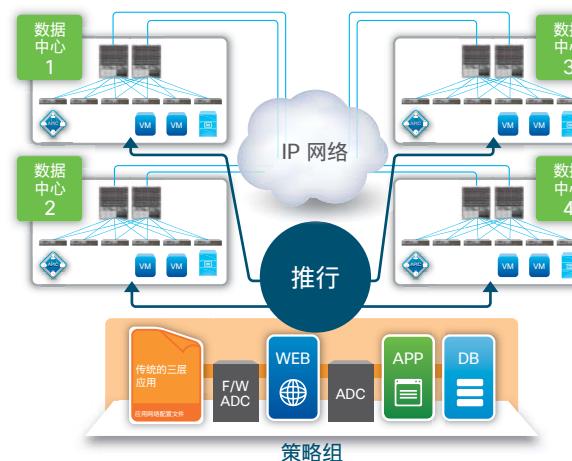
Cisco ACI 交换矩阵是由 Cisco Nexus 9500/9300 系列构成的脊/叶型拓扑网络。构成交换矩阵的所有交换机均作为单一的网络系统由 Cisco APIC 统一管理。

- Cisco Nexus 9500/9300 系列**
Cisco Nexus 9500/9300 系列是支持 10G/40G/100G 的下一代适用交换机。Cisco ACI 以 Cisco Nexus 9500/9300 系列为基础，配置物理网络（交换矩阵）。
- Cisco APIC 控制器**
交换矩阵上展开的网络由控制器统一管理。控制器是统一管理 Cisco ACI 部署虚拟网络的关键，也是与虚拟基础架构、L4-L7 设备和协调工具等其他系统连动的关键。最低配置需要 3 台，最高配置需要 5 台 Cisco APIC 控制器。Cisco APIC 中创建的策略组在由 Cisco Nexus 9500/9300 系列构成的稳固的交换矩阵上展开，策略在交换矩阵上执行。因此，即使 Cisco APIC 集群发生故障，因为策略在交换矩阵上执行，不会对数据层面流量（实际流量）造成影响。



多数据中心间连接

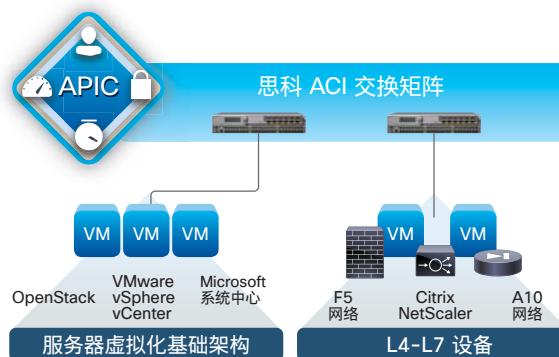
Cisco ACI 具有可选功能，可以在分别存在于多个数据中心的 Cisco ACI 交换矩阵中展开单一策略组。由此，Cisco ACI 不会受到数据中心的物理位置的制约，可以将多个数据中心视为 1 个虚拟数据中心。可以利用单一策略组简单地控制跨及多个数据中心的应用通讯。



与服务器虚拟化基础架构和外部 L4-L7 设备的协同

Cisco ACI 通过与 VMware vCenter、Microsoft System Center、OpenStack 等服务器虚拟化基础架构协同，可以在虚拟化基础架构内的虚拟交换机上展开 Cisco APIC 上创建的 EPG。通过将 Cisco ACI 上的应用策略扩展到服务器虚拟化基础架构上，可以更进一步推进网络虚拟化。

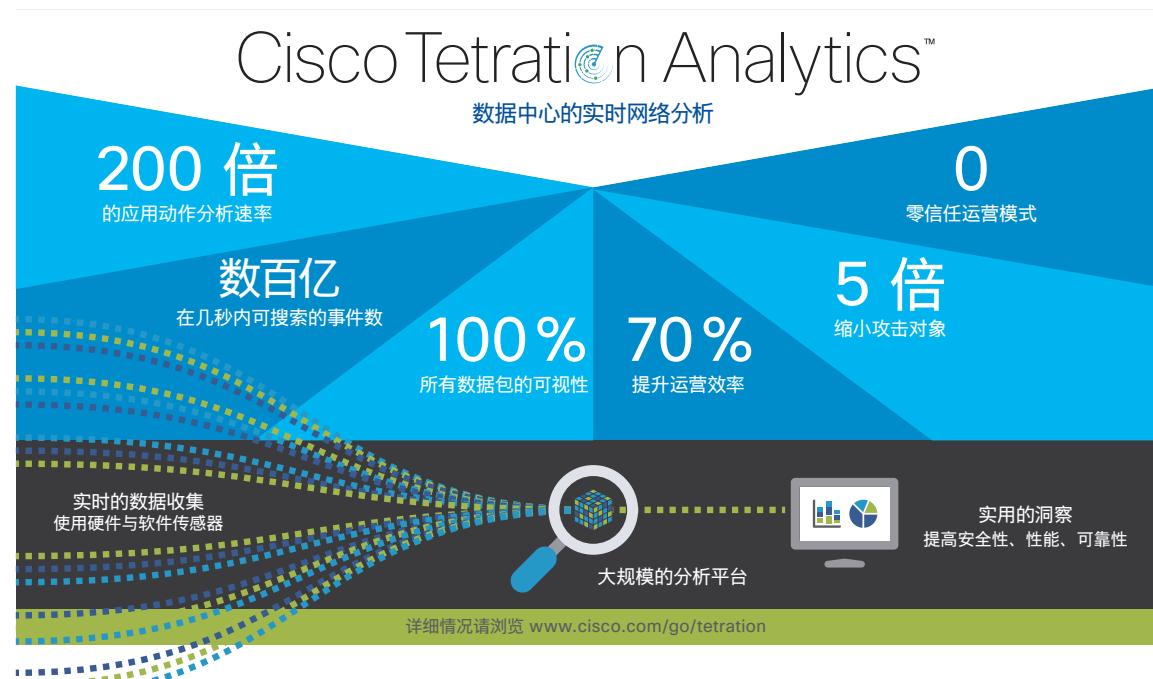
此外，Cisco ACI 具有与被称为 Service Graph 的 L4-L7 设备协同的功能。还可以与连接在 Cisco ACI 的防火墙或负载均衡装置等 L4-L7 设备协同，通过 Cisco APIC 控制更缜密的安全策略、网络策略和负载分散策略，以提供最适合各应用的服务链。





Cisco Tetration Analytics

Cisco Tetration Analytics 平台采集流过数据中心的所有数据包，作为大数据进行处理，提供较高的可视性及数据中心或云中应用相关的分析基准。通过运用 Cisco Tetration Analytics，帮助系统运营者对 IT 做出最佳决策。通过提供广泛的可视性和基于行为的应用信息，实现向零信任模式的迁移，使数据中心的高效运营成为可能。



产品概要

应用的快速部署所需的虚拟化、容器化和工作负载的移动性等各种技术，以及应用组件间的通讯模式都在不断变化，现代的数据中心已经动态化。由于这种技术的进步，数据中心流量的 76% 为水平方向（东-西）的流量。而且，现代数据中心要尽可能减少预定的停机时间，要求具有非常高的可用性。在该动态环境中，主要产生了 3 个课题。

▶ 数据中心基础架构整体流量的广泛可视化、及用于调查及分析的长期的数据保持

▶ 掌握数据中心内所有应用的通讯及依赖关系

▶ 白名单策略模式的部署、异常动作的实时定位、调查的运用

Cisco Tetration Analytics 平台被设计成可以通过流量感知采集功能和算法的高级分析来应对这些课题。该平台被设计成具有以线速采集整个数据中心流量的丰富的感知能力。利用不借助人力的机器学习技术和行为分析等算法，实现交钥匙解决方案，从而实现下述目标。

▶ 每秒处理几百万的流，应用智能算法在数分钟内提供实用信息

▶ 不通过汇聚获取、保存几千亿条遥勘测记录，可以实现长期的调查

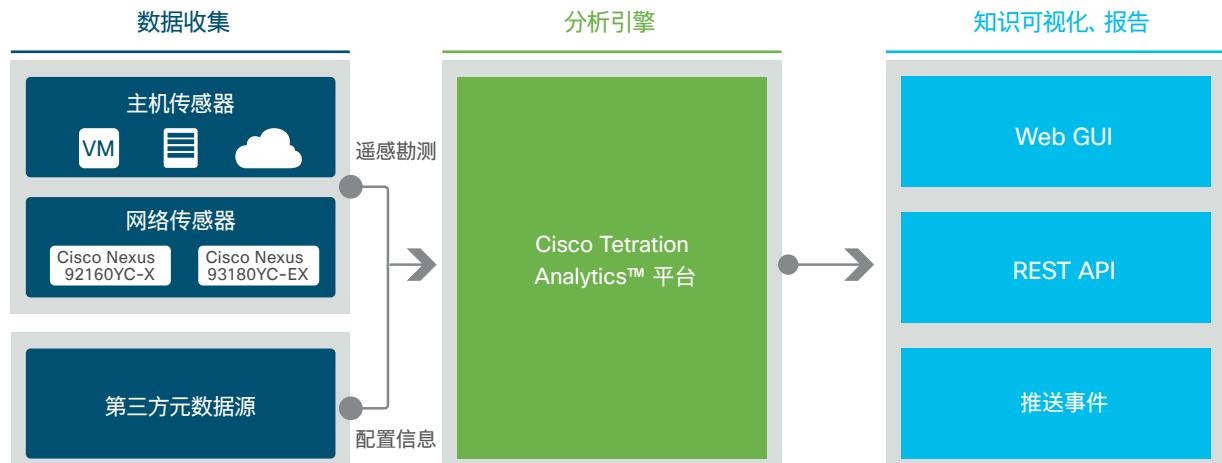
▶ 应用组件及其通讯、依赖关系完全可视化，使网络内的零信任模式成为可能

丰富的 Cisco Tetration 感知数据通过传感器进行采集。首次发行版中提供了两种传感器，硬件传感器与软件（主机）传感器。通过这些传感器，该解决方案可以支持现有（棕色地带）及新设（绿色地带）两种数据中心基础架构。

Cisco Nexus 92160YC-X 及 Nexus 9300-EX 交换机中事先组装了硬件传感器，从以线速通过各端口的所有数据包采集丰富的遥勘测数据。

架构

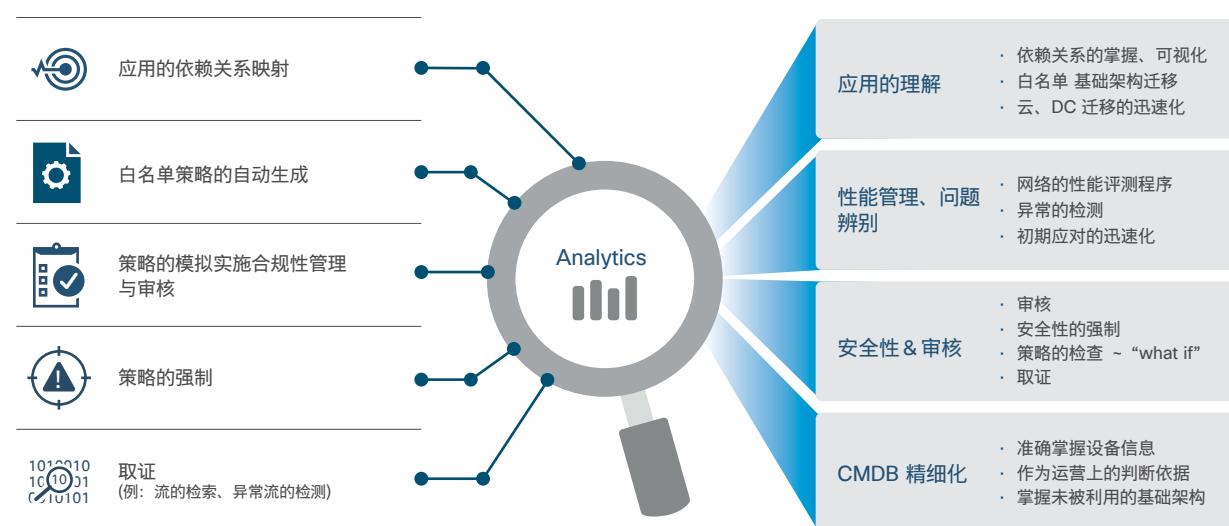
Cisco Tetration Analytics 通过将传感器功能嵌入到网络中的服务器或网络交换机，采集网络中实际产生的所有 IP 数据包。可以在应用的可视化、网络和应用的性能管理、安全事件发生时用作为分析取证工具。





可实现的目标、优点

通过从内部环境和云端的应用采集所有数据包，可以执行以下操作。



使用方法

Cisco Tetration Analytics 可以在各种团队中用作管理应用可视化、安全性和网络的工具。

网络部门

- 策略的合规性、模拟
- 故障排除、运营工具
- 延迟的监控（微暴流）

IT 运营、业务部门

- 掌握应用的知识与行为
- 掌握终端行为的异常

安全部门

- 白名单策略的推荐
- 分析取证
- 策略的模拟
- 策略的合规性管理、违规的检查
- 异常行为的检查

Cisco MDS 9700 系列导向器

构建灵活的网络基础设施，轻松管理海量数据。

主要优势

- 卓越的性能
- 极强的可扩展性
- 持久的可靠性
- 出色的可用性
- 多协议灵活性
- SAN 可编程性
- 投资保护

思科 MDS 9718 导向器	思科 MDS 9710 导向器	思科 MDS 9706 导向器
768 个 16G FC/10G FCoE 端口	384 个 16G FC/10G FCoE 端口	192 个 16G FC/10G FCoE 端口
384 个 40G FCoE 端口	192 个 40G FCoE 端口	96 个 40G FCoE 端口
使用案例	使用案例	使用案例
<ul style="list-style-type: none"> 超大规模 SAN 实现整合，为未来增长预留空间 	<ul style="list-style-type: none"> 用于大中型企业 支持边缘-核心部署 	<ul style="list-style-type: none"> 用于小型企业，减少占用空间 卓越的导向器级功能

思科多层次/多服务光纤交换机

构建自动化网络基础设施解决方案，满足企业对数据中心敏捷性、可靠性和灵活性的需求。

思科 MDS 9148S 16G 光纤交换机	思科 MDS 9396S 16G 光纤交换机	思科 MDS 9250i 16G 多业务光纤交换机
最大端口数量 48 个	最大端口数量 96 个	最大端口数量 50 个
主要特性	主要特性	主要特性
<ul style="list-style-type: none"> 基于硬件的慢速端口检测和恢复 开机自动开通和智能诊断 不中断服务软件升级 (ISSU) 和双冗余热插拔电源，实现高可用性 	<ul style="list-style-type: none"> 基于硬件的慢速端口检测和恢复 企业级的缓冲信用适用于基于光纤通道 SAN 延伸 开机自动开通和智能诊断 	<ul style="list-style-type: none"> 用于多协议连接的 IP 和 FCoE 端口 用于快速备份和恢复服务的 IOA
使用案例	使用案例	使用案例
<ul style="list-style-type: none"> 适合企业部门和中小企业的独立 SAN 交换机 采用冗余网络架构的架顶式交换机 边缘交换机到企业核心 SAN 的连接 	<ul style="list-style-type: none"> 面向中小企业的独立 SAN 交换机 面向大型企业的行间式交换机 适合大型部门存储环境的独立 SAN 	<ul style="list-style-type: none"> 部门和远程分支机构 SAN SAN 延伸 大中型企业 互联网和电信运营商



Cisco MDS 9710 多层导向器

产品概述

Cisco® MDS 9710 多层导向器（图 1）是导向器级 SAN 交换机，可在大型存储网络中部署，从而实现企业云和业务转型。Cisco MDS 9710 可将一整套智能功能分层部署在与协议无关的高性能交换矩阵上，从而满足了大型虚拟数据中心存储环境的严苛要求：不妥协的高可用性、安全性、扩展能力、易管理性以及在高度灵活的数据中心SAN 解决方案中集成新技术的能力。Cisco MDS 9710 与其他思科数据中心交换机共享相同的操作系统和管理界面，从而实现统一交换矩阵的无缝部署，同时提供高性能光纤通道、IBM 光纤连接 (FICON) 和以太网光纤通道 (FCoE) 连接，有助于降低总拥有成本 (TCO)。

图 1. 思科 MDS 9710 多层导向器



重要产品特性

Cisco MDS 9710 的主要特点：

- 出色的 SAN 性能：16 Gbps 光纤通道交换模块结合第一代交换矩阵模块，为 MDS 9710 前端 8 个光纤通道交换模块提供每插槽 1.5 Tb 的收发双方向的交换带宽。
- 高可用性：Cisco MDS 9710 是业界首个在所有主要组件上实现冗余导向器级交换机，甚至包括交换矩阵卡。
- 行业领先的可扩展性：高达 24 Tbps 的光纤通道系统带宽和 384 个 2/4/8 Gbps、4/8/16 Gbps 或 10 Gbps 全线速自动侦测光纤通道端口（单个机箱中）或 1152 个光纤通道端口（单个机架中）。
- 虚拟机透明：Cisco MDS 9700 系列提供确定性硬件性能和全面的功能集，可让虚拟机具有与物理服务器相同的 SAN 属性。
- 广泛的安全性：支持 VSAN、硬件强制分区、ACL、每个 VSAN 的基于角色的访问控制 (RBAC) 和 Cisco TrustSec®¹ 光纤通道链路加密。
- 统一的 SAN 管理：所有功能均可通过命令行界面 (CLI) 或 Cisco Prime 数据中心网络管理器 (DCNM) 予以提供，DCNM 是一个集中式管理工具，可简化统一交换矩阵的管理。
- 高级诊断：Cisco MDS 9710 可提供智能诊断、协议解码和网络分析工具以及集成的 Cisco 回拨功能，帮助提高可靠性、加速解决问题和降低服务成本。
- 多协议架构：Cisco MDS 9700 系列的多层架构可在与协议无关的交换矩阵上实现一致的功能集。Cisco MDS 9710 可透明地集成光纤、FCoE¹ 以及 FICON¹。

主要优点

通过 SAN 整合降低 TCO

Cisco MDS 9710 提供行业领先的端口密度（每个机箱上有多达 384 个 16 Gbps 光纤通道端口）、多跳 FCoE、每插槽 1.5 Tbps 前面板光纤通道性能、高达 24 Tbps 前面板光纤通道线速无阻塞系统级交换、无与伦比的功能和智能交换矩阵服务、VSAN（用于在保持逻辑边界的同时整合单个物理 SAN 孤岛），以及 IVR（用于在 VLAN 间共享资源）。

企业级可用性

除了满足不间断软件升级和所有关键硬件组件冗余的基本要求外，Cisco MDS 9710 软件架构还具备出色的可用性。

Cisco MDS 9710 在业界首次实现了所有主要硬件组件的冗余，满足当今最苛刻的环境超过 99.999% 的正常运行时间的要求。

通过企业云部署实现业务转型

企业云可为组织提供弹性计算和网络功能，使 IT 部门可以视需要快速、经济地扩大或缩小资源规模。

高级流量管理

集成至 Cisco MDS 9710 的高级流量管理功能可简化大型 SAN 的部署和优化：

- 虚拟输出队列 (VOQ)
- 多达 4095 个缓冲到缓冲信用
- 允许用户将多达 16 个物理 ISL 汇聚到单个逻辑捆绑链路中
- 基于交换矩阵最短路径优先 (FSPF) 的多路径
- QoS

管理简便

为了满足所有用户的需求，Cisco MDS 9710 提供三种主要的管理模式：Cisco MDS 9000 系列 CLI、Cisco Prime DCNM，以及第三方存储管理工具集成。

产品规格

功能	说明		
产品兼容性	Cisco MDS 9000 系列		
软件兼容性	Cisco MDS SAN-OS 软件 6.2.1 版或更高版本		
每个交换矩阵的交换能力	交换矩阵卡数	前面板光纤通道	每插槽带宽
	1	256 Gbps	220 Gbps
	2	512 Gbps	440 Gbps
	3	768 Gbps	660 Gbps
	4	1024 Gbps	880 Gbps
	5	1280 Gbps	1100 Gbps
	6	1536 Gbps	1320 Gbps

更多详情

有关支持的光纤模块的详细信息，请参阅 [Cisco MDS 9000 系列可插拔收发器](#)。

有关 Cisco MDS 9710 的更多信息，请访问 <http://www.cisco.com/go/storage> 或联系您当地的思科客户代表。



Cisco MDS 9706多层导向器

产品概述

Cisco® MDS 9706多层导向器（图1）是导向器级的SAN交换机，被设计用于部署可支持企业云和业务转型的中小型存储网络。它将一整套智能功能分层用于一个高性能、协议无关的高性能存储矩阵上。

Cisco MDS 9706可应对大型虚拟化数据中心存储环境的各项严格要求。它可提供稳定的高可用性、安全性、可扩展性、管理简便性以及新技术的透明集成，从而实现极其灵活的数据中心SAN解决方案。它与其他思科数据中心交换机共享相同的操作系统和管理界面。使用Cisco MDS 9706，您可以透明地部署具有光纤通道、IBM光纤连接（FICON）和以太网光纤通道（FCoE）连接的统一交换矩阵，从而降低总拥有成本（TCO）。

图1. Cisco MDS 9706多层导向器



主要特性

Cisco MDS 9706提供了一系列重要功能。

通过SAN整合降低总拥有成本

组织需要高效又具有成本效益的SAN，才能跟上当今数据的指数级增长步伐。借助思科MDS 9706可以让您轻松地将数据资产整合至数量更少、规模更大且更易于管理的SAN，从而降低硬件占用的空间及相关资本和运营支出。它具备以下特性并可提供行业领先的可扩展性：

- 每个机箱多达192个16Gbps光纤通道活10 Gbps FCoE端口
- 高达12Tbps的前面板、光纤通道、线速、无阻塞系统级交换容量
- 卓越的功能与智能交换矩阵服务
- 通过VSAN保持逻辑边界的同时并提供相互独立的虚拟SAN Fabric
- 用于跨VSAN共享资源的VSAN间路由（IVR）

功能和优势

表1. 特性和优点

功能	优势
性能和可扩展性	
出色的SAN性能	16 GPS光纤通道交换模块和交换矩阵1交叉开关交换模块的组合，可在各个方向的模块之间分别为四个Cisco MDS 9706负载插槽实现高达1.5 Tbps的前面板光纤通道吞吐量。此每插槽带宽是全线速支持48端口16 Gbps光纤通道模块所需带宽的两倍。基于集中协调和交叉开关交换矩阵的Cisco MDS 9706架构，在所有流量状态下均可为机箱中的每个端口提供16 Gbps线速、无阻塞且可预测的性能。
行业领先的可扩展性	凭借高达12 Tbps的光纤通道带宽和192全速自感光纤通道（2/4/8 Gbps、4/8/16 Gbps或10 Gbps），或单个机箱中的10 Gbps FCoE端口，Cisco MDS 9706可提供行业领先的可扩展性，其设计旨在满足大型数据中心存储环境的要求。
可靠性与可用性	
高可用性	Cisco MDS 9706结合了不间断软件升级、状态化流程重启和故障切换，以及所有主要组件的完全冗余，可实现最佳的可用性。所有主要组件上都实现了冗余，包括交换矩阵卡。它在电源和1+1冗余管理引擎上提供网格冗余。用户可通过添加交换矩阵卡启用N+1交换矩阵冗余。
多协议连接	
多协议架构	Cisco MDS 9700系列的多层次架构可通过与协议无关的交换矩阵提供一致的功能集。Cisco MDS 9706可透明地集成光纤通道、FCoE和FICON。 <ul style="list-style-type: none"> • Cisco MDS 9706支持Cisco MDS 9700 48端口16 Gbps光纤通道交换模块上的全线速光纤通道（2/4/8 Gbps、4/8/16 Gbps或10 Gbps）端口，以便可以同时在开放式系统和FICON环境中进行部署。 • FICON¹: Cisco MDS 9706将支持IBM System Z FICON和Linux环境。 • 多跳FCoE: Cisco MDS 9706支持MDS 9700 48端口FCoE交换模块上的10 Gbps FCoE端口，以便在多跳FCoE环境中进行部署，将连接从FCoE和光纤通道交换矩阵扩展至FCoE和光纤通道存储设备。
集成式大型机支持 ¹	Cisco MDS 9706将同时支持级联和非级联交换矩阵中的FICON协议，以及FICON和开放式系统光纤通道协议流量在同一交换机上的组合。IBM控制单元端口（CUP）支持通过大型机管理应用对Cisco MDS 9000系列交换机进行带内管理。还支持交换矩阵绑定功能，有助于确保交换机间链路（ISL）仅在指定的交换机之间以交换矩阵绑定配置启用。
软件功能	
高级流量管理	Cisco MDS 9706中的高级浏览管理功能可简化大规模交换矩阵的部署和优化： <ul style="list-style-type: none"> • 虚拟输入队列（VOQ）：通过消除队首阻塞确保各个端口的线速性能，与流量模式无关。 • 多大4095个缓冲区信用（Buffer-to-buffer credits）：使用扩展信用，可从包含6000多个缓冲区信用的池中为每个模块获取4095个缓冲区信用，并视需要分配至各个端口，从而极大地延伸光纤通道SAN的距离。或者，也可以将4095个缓冲区信用分配至单个端口，用于优化远距离的带宽利用。 • 端口通道：允许用户将16个物理ISL汇聚到两个逻辑捆绑，从而优化所有链路中的带宽利用。该捆绑可由来自机箱中任何模块的速度匹配的任意端口组成，以确保即使在模块出现故障时捆绑仍然可以保持活动状态。Cisco MDS 9000系列交换机架构可帮助确保交换机中的帧不会被重排。 • 基于交换矩阵最短路径优先（FSPF）的多路径：可在交换机出现故障的情况下，在多达16个光纤通道活FCoE等价路径中实现智能负载均衡，并动态地重新路由流量。 • 服务质量：可以优先处理关键流量，从而管理带宽和控制延迟。
智能网络服务	VSAN技术，用于基于硬件的智能帧处理的ACL和整个交换矩阵的服务质量，可实现从SAN孤岛到企业存储网络的迁移。 <ul style="list-style-type: none"> • 集成的基于硬件的VSAN和VSAN间路由（IVR）：将VSAN集成到端口级硬件中，从而实现将系统活交换矩阵的任何端口划分至任何VSAN。集成的基于硬件的IVR无需外部路由设备，即可在系统或交换矩阵的任何端口之间实现线速路由。 • 智能存储服务：Cisco MDS 9706可与其他Cisco MDS 9000系列平台上的智能服务功能以及智能服务交换机进行互操作。您可以加速存储应用，以便将数据复制、备份和迁移至连接到Cisco MDS 9706的主机和目标设备。 • 智能分区：利用此功能，Cisco MDS 9700系列导向器交换矩阵可更加高效地调配区域集指定的硬件访问控制条目。避免允许服务器（发起方）与其他服务器或存储设备（目标）进行对话的多余条目。包含多个发起方和多个目标的大型区域目前已成为可能，且无需消耗额外的硬件资源。智能区域可对应于应用、应用集群、虚拟机监控程序集群，或其他数据中心实体。可自动分区任务并节省之前创建多个小型区域所要花费的时间。
虚拟机透明度	Cisco MDS 9700系列提供具有决定性的硬件性能和全面的功能集，可让虚拟机具有与物理服务器相同的SAN属性。Cisco NX-OS软件基于每个虚拟机提供VSAN、服务质量策略、访问控制、性能监控和数据保护，以提高虚拟机的可扩展性和移动性。Cisco Prime DCNM提供端到端可视性——从虚拟机到存储，并可基于每台虚拟机进行资源配置、性能测定和预测。

¹ IBM FICON 将在 FCS 之后版本的 Cisco MDS 9706 上得到正式支持。

了解更多信息

有关支持的光纤的详细信息，请参阅Cisco MDS 9000 系列可插拔收发器。

有关Cisco MDS 9706的更多信息，请访问<http://www.cisco.com/go/storage>或联系您当地的思科客户代表。



Cisco MDS 9396S 16G存储网络交换机

产品概述

Cisco® MDS9396S 16G存储网络交换机（图1）是新一代高性能、高密度和高稳定性的Cisco MDS系列交换架构交换机。它具备高性能以及优异的灵活性和经济高效等综合优点。这款紧凑型2机架单元（2RU）交换机功能强大，其线速16-Gbps光纤通道端口可从48个扩展到96个。

Cisco MDS 9396S非常适合以下应用：

- 大型部门存储环境中的独立SAN
- 中型冗余交换交够内的排中或架顶式交换机
- 企业数据中心核心-边缘技术中的核心交换机

Cisco MDS 9396S采用了Cisco NX-OS软件和Cisco Prime™ Data Center Network Manager (DCNM) 软件。它提供高级存储网络功能，管理方便，能够与整个Cisco MDS 9000产品系列组合兼容，实现稳定的端到端链接。

图 1. Cisco MDS 9396S 16G多层交换架构交换机



主要特性

以低成本实现的高性能和灵活性

最多96个自动感知光纤通道端口，支持2、4、8、10和16 Gbps的速度，每个端口具有16 Gbps专用带宽。

用于关键任务部署的高可用性平台

对于不能容忍停机的环境，Cisco MDS 9396S提供了在线的软件升级（ISSU）功能。双路冗余热插拔电源和风扇单元，支持Portchannels以及F-port channel。

使用先进的诊断实现简化存储管理

Cisco MDS 9396S提供了内置存储网络管理和SAN即插即用功能。所有功能都通过命令行界面（CLI）或Cisco Prime DCNM for SAN Essentials Edition这一集中管理工具提供。

智能网络服务和高级流量管理

Cisco MDS 9396S使用虚拟SAN (VSAN) 技术通过硬件实施屋内交换架构中的隔离环境，基于分区的QoS可以使熟悉的分区概念简化配置和管理。

表1 总结了Cisco MDS 9396S的主要特性和优点

表1. 特性和优点

特性	优点
跨所有平台的通用软件 POAP	使用Cisco NX-OS和Cisco Prime DCNM实现在整个交换架构上一致的配置、管理和诊断功能，降低总拥有成本 (TCO) 软件映像的自动化部署和升级
智能分区	减少创建和管理分区所需的硬件资源消耗和管理时间
智能诊断和基于硬件的端口检测	使用光纤通道ping和追踪路由来识别准确路径和流的时间安排，并使用思科交换端口分析器 (SPAN) 和远程SPAN (RSPAN) 及思科交换架构分析器来捕获和分享网络流量，从而提高稳定性，加快问题解决，减少服务成本
虚拟输入列队	通过消除线段阻塞，帮助确保各个端口上的线速性能
高性能ISL	通过将最多16个物理ISL聚集到具有多路径负载平衡的单个逻辑PortChannel绑定中，优化带宽利用率
ISSU	减少规划的维护和软件升级的停机时间

产品规格

表2 产品规格

项目	规格
端口	<ul style="list-style-type: none"> 可以在48端口或96端口基本配置上使用 48端口基本型号上可通过12端口按需激活许可证来增加端口
性能	<ul style="list-style-type: none"> 端口速度：2/4/8/16-Gbps自动感知，每端口16Gbps专用带宽 缓冲信用：没有“企业”许可证时，每端口最高500，有可选“企业”许可证时，每端口最高4095许可证 PortChannel：最高16个物理链路
可靠性和可用性	<ul style="list-style-type: none"> ISSU 热插拔双冗余电源 热交换风扇单元，集成温度和电源管理 热插拔增强小型封装 (SFP+) 光纤 无源背板 有状态进程重新启动
高级功能	<ul style="list-style-type: none"> VSAN IVR NPV 支持多路径负载平衡的PortChannel 基于流和基于分区的QoS

了解更多信息

有关 Cisco MDS 9396S 16G 多层交换架构交换机的详细信息，请访问

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/storage-networking/mds-9396S-16g-multilayer-fabric-switch/index.html>

或者联系您所在地的客户代表。



Cisco MDS 9250i 多业务交换矩阵交换机

产品概述

Cisco® MDS 9250i 多业务交换矩阵交换机（图 1）是业界领先的下一代 Cisco MDS 9200 系列多业务交换机，具有高度的灵活性并久经验证；这款经过优化的平台可针对开放式系统和大型机环境部署高性能 SAN 扩展解决方案、分布式智能交换矩阵服务和具有成本效益的多协议连接。Cisco MDS 9250i 外形紧凑，拥有通常仅在导向器级交换机中提供的高级功能，通过与 Cisco MDS 9710 多层导向器配合使用，可成为部门与远程分支机构 SAN 以及大型 SAN 的理想解决方案。

Cisco MDS 9250i 可在固定双机架单元 (2RU) 外形中提供最多四十个 16 Gbps 光纤通道端口、两个 10 Gb 以太网 IP 存储服务端口和八个 10 Gb 以太网光纤通道 (FCoE) 端口。Cisco MDS 9250i 可连接到现有的本地光纤通道网络，从而保护现有存储网络的投资。作为标准配置，两个固定 10 Gb 以太网 IP 存储服务端口上已启用基于 IP 的 Cisco SAN 扩展应用包许可证，无需额外的许可证即可在交换机上启用 IP 光纤通道 (FCIP) 和压缩等功能。此外，Cisco MDS 9250i 平台使用八个 10 Gb 以太网 FCoE 端口连接到直接连接的 FCoE 和光纤通道存储设备，并可直接通过 FCoE 支持多层统一网络交换矩阵连接。

图 1. Cisco MDS 9250i 多业务交换矩阵交换机



主要功能和优势

Cisco MDS 9250i 在紧凑的 2RU 外形中提供多业务和多协议功能：

- 实现 SAN 与集成多协议支持的整合：Cisco MDS 9250i 提供以下基本配置：20 个用于高性能 SAN 连接的 16 Gbps 光纤通道端口、2 个用于 FCIP 和小型计算机系统 IP 接口 (iSCSI) 存储服务的 10 Gb 以太网端口，以及 8 个用于 FCoE 连接的 10 Gb 以太网端口。
- 拥有 16 Gbps 连接的高密度光纤通道交换机：Cisco MDS 9250i 经扩展后，可在固定配置的交换机中拥有最多 40 个 16 Gbps 光纤通道端口。基本配置配有 20 个支持高性能 SAN 连接的 16 Gbps 光纤通道端口，并可通过添加 Cisco MDS 9250i 按需端口激活许可证进行现场升级，支持额外的 20 个 16 Gbps 光纤通道端口。此外，Cisco MDS 9250i 还能针对 IBM 光纤连接 (FICON) 大型机环境进行经济高效的纵向扩展。¹
- 智能应用服务引擎：作为标准配置，Cisco MDS 9250i 包含单个应用服务引擎，从而支持在两个固定的 10 Gb 以太网存储服务端口上运行随附的基于 IP 的 Cisco SAN 扩展软件解决方案包。基于 IP 的 Cisco SAN 扩展包提供适合远程 SAN 扩展的 FCIP，以及各种用于优化 FCIP 链路的性能和可管理性的高级功能，从而帮助打造具有成本效益且可以信赖的基于 IP 基础设施的集成业务连续性解决方案。
- 使用虚拟 SAN (VSAN) 的基于硬件的虚拟交换矩阵隔离和使用 VSAN 间路由 (IVR) 的光纤通道：利用 VSAN 和 IVR 能够部署大型多站点和异构 SAN 拓扑。与端口号硬件的集成允许将系统或交换矩阵中的任意端口划分到任意 VSAN。可选的 Cisco MDS 9000 企业高级软件包中包含 IVR，无需外部路由设备即可在系统或交换矩阵中的任何端口间提供线速路由。

- 借助高性能 FCIP 进行远程 SAN 扩展：
 - 使用开放式标准 FCIP 隧道来实现 备份、远程复制和其他灾难恢复服务，从而简化数据保护和业务连续性策略。
 - 通过启用基于硬件的压缩、基于硬件的加密、FCIP 写入加速和 FCIP 磁带读取和写入加速，优化用于备份和复制的 WAN 资源的利用率；通过隧道在两个 10 Gb 太网端口上提供最多 16 个虚拟交换机间链路 (ISL) 连接。
 - 保留 Cisco MDS 9000 系列的增强型功能，包括 VSAN、IVR、高级流量管理，以及远程连接间的网络安全。
- 与以太网连接的服务器建立经济高效的 iSCSI 连接：
 - 相比仅使用光纤通道互连的方法，用户可以更低的成本将基于光纤通道 SAN 的存储优势扩展到以太网连接的服务器。
 - 通过整合 IP 和光纤通道数据块存储，提高存储利用率和可用性。
 - 通过透明操作，保留现有存储管理应用的功能。
- 高级 FICON 服务2：Cisco MDS 9250i 将支持 FICON 环境，包括级联的 FICON 交换矩阵、启用 VSAN 的大型机与开放式系统混合环境，以及用于大型机 Linux 分区的 N 端口 ID 虚拟化 (NPIV)。IBM 控制单元端口 (CUP) 可支持从大型机管理控制台启用 Cisco MDS 9200 系列交换机带内管理。FICON 磁带加速降低了基于 FCIP 的 FICON 通道扩展对大型机物理或虚拟磁带的 FICON 磁带读写操作造成的延迟效应。这一功能有时也称为“磁带流水线”。Cisco MDS 9250i 还将支持以前被称为“XRC”的 IBM 扩展远程复制 (XRC)3 加速功能，从而加速针对 IBM z/OS 全局镜像的动态更新。
- 作为分布式交换矩阵服务的 Cisco Data Mobility Manager (DMM)：Cisco DMM 是一款基于交换矩阵的数据迁移解决方案，能够跨异构存储卷和距离无中断地传输块数据，而且与主机是否在线无关。
- 智能交换矩阵应用平台：Cisco MDS 9250i 提供了一个开放式平台，可提供实现多层智能 SAN 所需的智能和高级功能，其中包括硬件支持的、用于托管或加速数据迁移、存储备份和数据复制应用的创新技术。托管或加速网络中的这些应用可以大幅提高存储环境的可扩展性、可用性、安全性和可管理性，从而增加实用程序和降低总拥有成本 (TCO)。
- 针对光纤通道接口的不中断服务软件升级 (ISSU)：Cisco MDS 9250i 可在光纤通道端口承载流量时升级 Cisco MDS 9000 NX-OS 软件，从而提高可维护性。
- 智能网络服务：Cisco MDS 9250i 使用 VSAN 技术在单个物理交换矩阵内实现硬件实施的隔离环境，使用访问控制列表 (ACL) 实现基于硬件的智能帧处理，并且使用高级流量管理功能（如交换矩阵范围内的服务质量 [QoS]）来推动从 SAN 孤岛到企业范围存储网络的迁移。

了解更多信息

有关 Cisco MDS 9250i 的更多信息，请访问
<http://www.cisco.com/en/US/products/hw/ps4159/ps4358/index.html>
 或联系您当地的客户代表。



Cisco MDS 9148S 16G 多层交换矩阵交换机

产品概述

Cisco® MDS 9148S 16G 多层光纤交换机（图 1）是新一代 Cisco MDS 9100 系列交换机，它以较低的价格提供出色的可靠性和灵活性，从而实现高性能、卓越的灵活性和成本效益的完美结合。该机架式交换机(1RU)功能强大、结构紧凑，可提供 12 到 48 个 16 Gbps 线速光纤通道端口。

Cisco MDS 9148S 是以下使用场景的最佳选择：

- 小型部门级存储环境中的独立 SAN
- 中型冗余交换矩阵中的架顶式交换机
- 企业数据中心核心-边缘拓扑中的边缘交换机

Cisco MDS 9148S 由 Cisco NX-OS 和 Cisco Prime™ Data Center Network Manager (DCNM) 软件提供支持。它管理简单，具有多种高级存储网络特性和功能，并且能够与整个 Cisco MDS 9000 系列产品组合兼容，从而实现可靠的端到端连接。

图 1. Cisco MDS 9148S 16G 多层交换矩阵交换机



表 1 总结了 Cisco MDS 9148S 的主要特性和优点。

表 1. 功能和优势

功能	优势
跨所有平台的通用软件	通过使用 Cisco NX-OS 和 Cisco Prime DCNM 在整个光纤交换机上提供一致的配置、管理和诊断能力，降低总拥有成本 (TCO)。
开机自动调配	自动部署和升级软件映像。
智能分区	减少创建和管理分区所需的硬件资源消耗和管理时间。
智能诊断/基于硬件的慢速端口检测	通过使用光纤通道 Ping 和 Traceroute 确定确切的路径和流时间，以及使用思科交换端口分析器 (SPAN)、远程 SPAN (RSPAN) 和思科光纤通道分析器捕获和分析网络流量，来增强可靠性、加快解决问题的速度以及降低服务成本。
虚拟输出排队	通过消除队 Head-of-line，确保各个端口的线速性能。
高性能 ISL	通过使用多路径负载均衡，将最多 16 个物理 ISL 聚合到一个逻辑 PortChannel，来优化带宽利用率。
服务中软件升级	节省计划维护和软件升级的停机时间。

更多详情

有关Cisco MDS 9148S 16G多层光纤交换机的更多信息，请访问
<http://www.cisco.com/c/en/us/products/storage-networking/mds-9148s-16g-multilayer-fabric-switch/index.html>
 或联系您当地的客户代表。

Cisco HyperFlex 系统

要点

全面的端到端解决方案

Cisco HyperFlex™ 系统采用强劲的 Intel® Xeon® 处理器，可提供灵活性和可扩展性更强的新一代企业级超融合解决方案。此系统将思科 UCS® 的软件定义网络和软件定义计算功能与思科HyperFlex HXDP 数据平台™ 软件相结合，将各种企业级存储功能集成到一个基于对象的分布式多层数据存储中。

敏捷

我们的端到端解决方案可帮助您加快发展步伐，并实现全数字化转型。

高效

此解决方案可持续优化您的数据，并确保您的基础设施始终满足应用要求。

适应性强

您可以随时根据需要扩展应用范围和运营模式。

当前挑战：第一代超融合系统的限制

全球各地的IT组织都面临着应用决定架构的事实。随着需求不断发展，服务器、存储和网络交换矩阵之间的关系也会不断变化。虚拟化集群可免除企业共享存储系统的复杂性，但是由于缺乏简单、有效的方式来部署虚拟化集群，所以超融合系统的概念应运而生。

第一代超融合系统将通用 x86 架构服务器与软件定义的存储相结合，以求打造简化的分布式计算平台。但是，为了达到简化和快速上市的目的，供应商在设计上有所取舍，在架构上采取了很多急功近利的措施。因此，这些在超融合领域的初步尝试未能大获全胜：

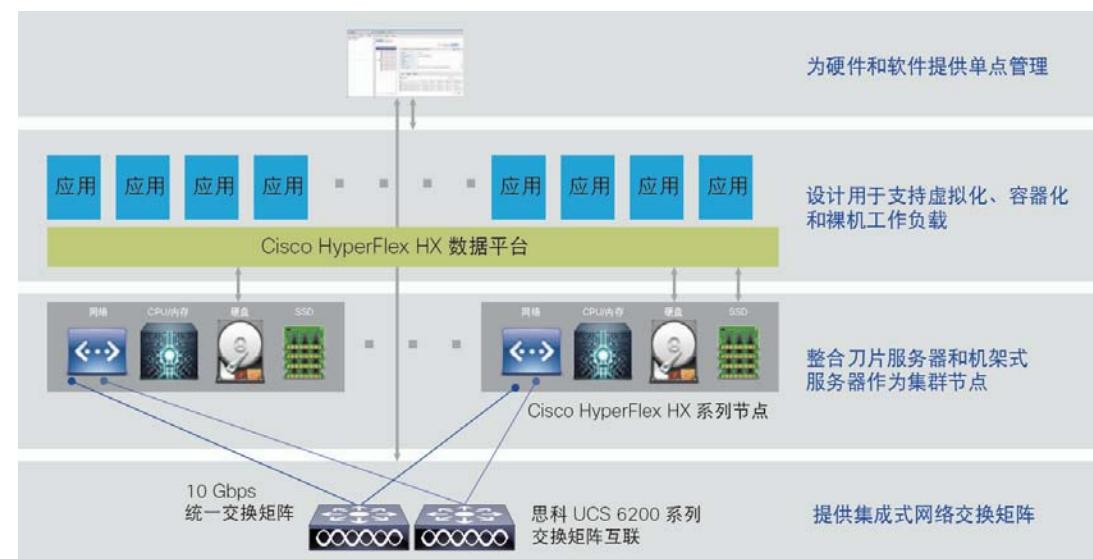
- **网络仍需要人工参与，未能实现自动化。** 第一代超融合系统并未将网络考虑在计划内。它们不包含在节点之间保障一致性、低延迟和高带宽的集成式网络交换矩阵，也未尝试通过软件定义的网络集成微分段。因为它们无法利用配置文件与模板来配置和调配网络资源，因此很难轻松实现部署和系统扩展。
- **不能实现灵活扩展。** 大多数超融合产品都基于机架服务器设备，这类设备需要按固定比例扩展计算和存储。但是，这些资源比例不一定适合您的应用，而且可能迫使您不得不过度调配不需要的组件。在现实中，每套应用都会有一系列独特的需求，然而，第一代超融合产品无法让您单独扩展计算、存储和网络资源。
- **必须在性能上做出牺牲。** 第一代产品所使用的数据平台是基于既有文件系统实施的，这些文件系统并非专为超融合解决方案而构建，它们缺乏部分或全部必备功能（包括集成数据服务和重要的数据优化功能），而且它们的重复数据删除和压缩功能可能要以牺牲性能作为代价。
- **应用支持范围较小。** 超融合产品往往仅支持虚拟化环境和数量有限的虚拟机监控程序，但是就现实世界的应用而言，这些产品必须能够提供更广泛的支持，包括对越来越普及的容器化微服务应用架构的支持。
- **造成新的孤岛。** 第一代基础设施虽然简化了集群节点的部署和操作，但是却增加了新的存储管理 GUI，而且仍需要使用单独的工具来管理服务器硬件。它们不包含网络功能，或者不提供软件定义网络 (SDN) 支持。此外，它们缺乏统一的控制平面和开放式 API，用于实现与更高级别工具的集成。因此，这些环境造成了新的基础设施孤岛，并且需要管理员掌握一套新的管理工具。



解决方案：Cisco HyperFlex 系统

Cisco HyperFlex™系统采用强劲的Intel® Xeon®处理器，可提供灵活性和可扩展性更强的新一代企业级超融合解决方案。与第一代产品不同，我们的解决方案包含集成式网络交换矩阵，而且具有强大的数据优化功能，可将超融合的全部潜能扩展到更广泛的工作负载和使用案例。我们的解决方案还具有部署更迅速、管理更简单、扩展更轻松的优点，它能够提供统一的资源池，从而根据您的业务需求为应用提供强大支持。不仅如此，您可以通过简化的集中管理方式完全驾驭这些资源，从而实现全面集成并告别孤岛。您可以根据自身需求，将我们的解决方案部署在任何位置，无论是中央数据中心环境、远程位置，还是边缘计算环境，都能得到满足（见图 1）。

图 1. 只有 Cisco HyperFlex 系统能够将这些基本功能结合到单个解决方案中



全面的端到端解决方案

我们成功开发出首款旨在成为端到端软件定义基础设施的超融合平台，彻底消除了第一代产品中存在的不足。我们设计的 Cisco HyperFlex 系统可在数据中心、远程位置和边缘计算环境中支持更广泛的应用和工作负载。这款新一代产品将超融合系统在部署、管理和支持方面的简易性扩展至中央数据中心以外。

Cisco HyperFlex 系统将以下功能集于一身：通过思科统一计算系统™（思科 UCS®）服务器提供的软件定义计算；通过强大的新思科HyperFlex HXDP 数据平台™软件实现的软件定义存储；以及通过与思科以应用为中心的基础设施（思科ACI™）轻松集成的思科 UCS 交换矩阵实现的软件定义网络。这些元素共同构成了一个可组合式基础设施，作为我们解决方案的基础。

基于思科 UCS 技术

思科UCS可在一个位置管理连接和硬件，将 Cisco HyperFlex HX 系列节点和思科UCS B 系列刀片服务器集成到单个统一集群中。与任何其他供应商相比，我们可以为您提供更大的选择空间。您可以根据您的应用选择合适的CPU和存储容量，让您的 Cisco HyperFlex 系统达到最佳状态。借助渐进式扩展模式，您不仅可以从小型部署起步，随需求增长而逐步扩展，而且能够灵活调整计算资源与存储资源的比例，来适应应用需求的变化。Cisco HyperFlex 系统还具备与思科 UCS 相同的成本和性能优点，并为您提供由阵容强大的思科 UCS 管理合作伙伴生态系统带来的优势。

采用下一代数据技术

思科HyperFlex HXDP 数据平台将集群中的固态驱动器和机械磁盘整合到一个基于对象的分布式多层次数据存储中。企业存储系统中用于支持整个应用生命周期的各种企业级数据管理功能都能在该平台上找到，例如：快照、自动精简配置，以及节省空间的即时克隆。我们的网络可以提供贯穿数据生命周期的数据安全保护；当您跨存储环境分发、迁移和复制数据时，我们还能帮助您实现安全性和合规性控制。思科HyperFlex HXDP 数据平台可通过并行数据分发和复制提供高可用性，借助思科统一交换矩阵的低延迟和高带宽特性提升运行速度。它会利用实时无中断重复数据删除和压缩技术持续优化数据，确保在不影响性能的情况下为您降低存储成本。它还可以将动态数据放置在服务器内存、缓存和容量层中，从而提高应用性能和冗余性。

敏捷、高效且适应性强的解决方案

Cisco HyperFlex 可以克服现有产品的种种限制，打造敏捷、高效且适应性强的可靠解决方案，为您的 IT 组织和企业带来各种优势。我们的解决方案非常适合托管环境（例如虚拟桌面和服务器虚拟化部署），以及测试和开发环境。

更敏捷

当您收到 Cisco HyperFlex 系统后，便可立即进行快速部署。系统随附各种软件，包括预装的 VMware ESXi 虚拟机监控程序和数据平台。我们会现场提供思科UCS服务 配置文件模板，自动将您服务器的身份、配置和连接配置为我们的确切规格，从而避免因配置偏差造成停机风险。最终，整个解决方案可在不到一小时内切实有效地完成部署。

不仅如此，我们还将硬件和软件管理合并到众所熟知的 VMware vCenter 界面中，使您可以在 vCenter 内执行所有调配和存储操作，而无需学习新工具或安装其他控制台。

更高效

我们设计此解决方案的出发点，就是使其成为具有特定用途的高效数据平台，将集群 中的固态磁盘 (SSD) 驱动器和机械磁盘（硬盘驱动器 [HDD]）整合到一个基于对象的分布式多层次数据存储中。持续的内嵌实时重复数据删除和压缩功能可确保存储得到有效利用，并在不影响性能的情况下减少整体IT占用空间。Cisco HyperFlex系统内置了企业存储系统所应具备的各种功能：快速克隆、自动精简配置、本地快照。

适应性更强

您的业务需求和工作负载不断变化。为何不挑选具有适应能力的基础设施，来轻松地为您的工作负载和业务需求提供支持呢？

我们的解决方案能够以简单轻松的方式，实现物理资源的扩展和缩减。您可以根据需要横向或纵向扩展资源，而无需对软件或网络功能进行调整，也无需中断集群的工作。此功能可为您提供一个“随增长，随投资”型的环境，您可以小幅追加投资，将支出控制在预算内。您可以单独扩展计算、存储和缓存资源，以满足您的特定资源需求。

解决方案架构

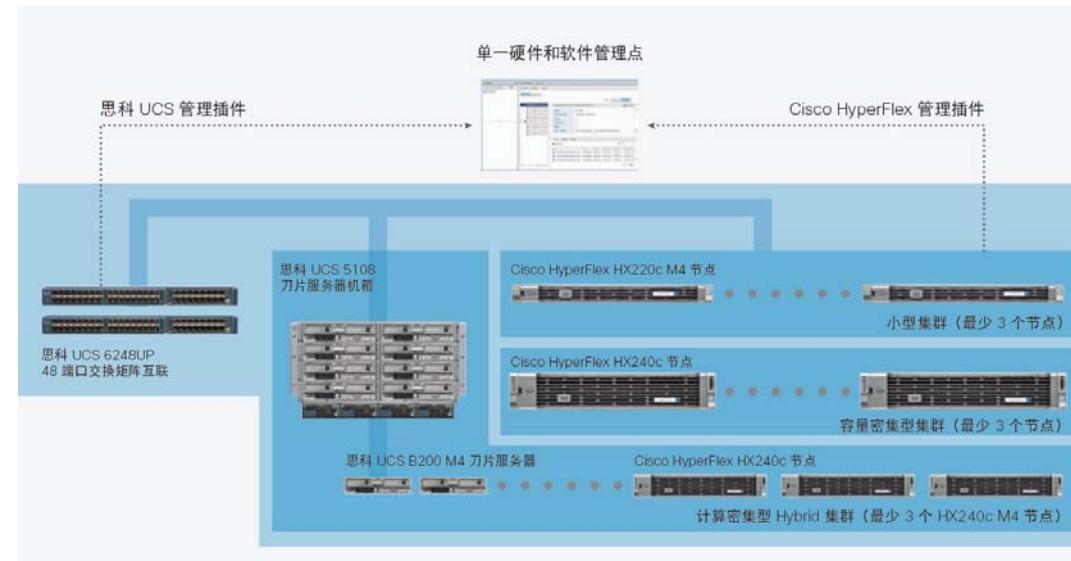
Cisco HyperFlex系统将思科UCS网络和计算技术与思科HyperFlex HXDP 数据平台相结合，可为您提供全面、现成的端到端超融合解决方案，其中预装了虚拟机监控程序和数据平台软件。它将为您提供一个集计算、网络和存储于一身的统一资源池，该环境旨在为您的应用提供强大支持，无论是虚拟化应用、容器化应用，还是运行于裸机操作系统的应用，都能从中受益。凭借这种灵活性，Cisco HyperFlex 系统能够做到为更广泛的应用类型提供直接支持。首次发货时，该系统的应用即可在VMware vSphere环境中得到支持。



从逻辑角度来说，由三个或更多Cisco HyperFlex HX系列节点组成的集群向超融合层提供计算和存储资源，使超融合层通过一个功能完善的数据平台为应用提供支持。数据平台使用思科HyperFlex HXDP 数据平台控制器实现，该控制器可运行在每个节点中。此方法可创建一个统一的资源池，为整个集群中的应用提供支持。当您需要调配计算或存储容量时，系统会从整个资源池中抽出所需的容量。这样您就不必再为创建LUN而担心。您只需考虑利用该资源池满足虚拟机存储需求。

从物理角度来说，系统是由两个或更多Cisco HyperFlex HX系列节点组成的集群构成的，这些节点通过一对思科UCS 6200 系列交换矩阵互联集成到一个系统中（见图 2）。没有其他供应商能够像思科这样将网络和管理连接集成到系统中。交换矩阵互联为集群提供单点连接和硬件管理。借助强大的思科网络功能，交换矩阵互联为所有系统组件提供低延迟、高带宽的 10 Gbps 连接。系统的统一交换矩阵为代理、生产 IP 流量以及管理连接之间的系统内部通信提供支持，而所有这些元素均在逻辑网络之间实现安全隔离。这种微分段可在一组电缆中为您提供较高的安全性和较好的隔离。节点被添加到系统中后，会被思科 UCS 基础设施自动识别，您只需轻松点击鼠标即可将其添加到集群中。

图 2. Cisco HyperFlex 系统产品系列



与思科网络集成

大多数超融合环境都未将网络考虑在内。而对于Cisco HyperFlex系统，网络是系统不可或缺的基本组成部分。借助Cisco UCS 6200系列交换矩阵互联，您可以通过一个连接和管理点将刀片服务器和Cisco HyperFlex HX系列节点集成在一起：这是其他任何超融合供应商都无法提供的功能。部署集群后，您无需重新设计网络即可对其进行最大限度的扩展。该解决方案的设计初衷就是可以轻松扩展。超融合系统需要大量东西流量带宽并且具备低延迟特性，我们均可提供。

网络在超融合系统中极为重要，因为存储平台的性能取决于网络。借助思科 UCS 交 换矩阵互联，您将获得高带宽、低延迟10 Gbps统一交换矩阵连接，通过一组电缆承载所有生产 IP 流量、超融合层流量和管理流量。集群中的每个连接都被视为自己的微分段，与受单独物理链接支持时拥有相同的安全级别，从而使得集成网络比在使用商品法时更加安全。

系统经过设计，以便所有流量（即使是来自刀片服务器的流量）只通过单个网络跳跃即可连接集群中的任意其他节点。其他供应商都无法实现这一点，因为其他每个供应商将交换内置到刀片机箱，交换会带来延迟。我们的延迟是确定的，因此，对于数据平台您可以获得一致的网络性能，并且不必担心工作负载部署方面的网络限制。此单跳架构可加速东西流量，从而提升集群性能。

选择思科产品时，您会投资具备持续升级途径的产品。如今，Cisco HyperFlex系统设计为与集群中的每个节点有20 Gbps连接，并与Cisco UCS 6200系列交换矩阵互联进行互联。我们已经介绍过思科UCS 6300系列交换矩阵互联，它为思科 UCS 带来40Gbps连接。鉴于Cisco HyperFlex系统中对数据吞吐量的需求增长，我们的产品已准备好满足这些需求。

与思科以应用为中心的基础设施集成

Cisco HyperFlex系统的内置网络提供可扩展的基础设施以及安全、低延迟、高带宽数据迁移。随着环境增长并开始覆盖整个企业时，您可以使用思科ACI 来实施软件定义的网络。思科ACI提供基于策略的自动化网络部署，在安全、隔离的环境中保护您的应用。网络可以直接连接到虚拟机和物理服务器，并提供下列优势：

- 增强安全性：**思科 ACI 将您的应用与租户彼此隔离，将每个应用与租户置于一个微分段环境中，并进行特定于应用和租户的基于策略的网络控制。
- 整个环境中保持一致：**在 Cisco HyperFlex环境中获取最佳实践后，思科ACI自动化可以在您的所有超融合环境以及您的传统环境中进行部署标准化。
- 监控和遥测：**思科ACI提供有关延迟、丢包以及与应用和逻辑网段关联的流量路径的详细信息，使您可以更好地查看和控制软件定义的网络。
- 最佳性能：**思科ACI跨网络的主干加分支式架构自动分配流量以提高性能和资源利用率，围绕热点自动重新路由以获得无忧的网络性能。

与思科HyperFlex HXDP 数据平台集成

思科HyperFlex HXDP 数据平台是具有特定用途的高性能分布式文件系统，拥有各种企业级数据管理服务。该数据平台的创新重新定义分布式存储技术，超出了第一代超融合基础设施的范围。该平台可提供以下功能：

- 企业级数据管理功能**（分布式存储环境中的全面生命周期管理和增强数据保护需要这些功能），包括重复数据删除、压缩、自动精简配置、节省空间的快速克隆，以及快照
- 持续的数据优化**，其内嵌的重复数据删除和压缩通过更多的数据扩展空间提高资源利用率
- 在节点内存、企业级闪存**（位于 SSD 驱动器）以及容量存储层（位于 HDD）中动态放置数据的功能，可用于优化性能和提高灵活性，并根据集群扩展需求重新调整数据放置
- 集群范围内的并行数据分发**，其实施复制可实现高可用性及性能，并通过思科UCS 网络交换矩阵的低延迟和高带宽实现加速
- 基于API的数据平台架构**，其提供数据虚拟化灵活性来支持现有及新的云本地数据类型
- 简化的方法**，该方法不需要配置 LUN 或者要求存储管理员配置SAN；存储和数据 服务完全通过VMware vCenter等虚拟机监控程序工具进行管理。



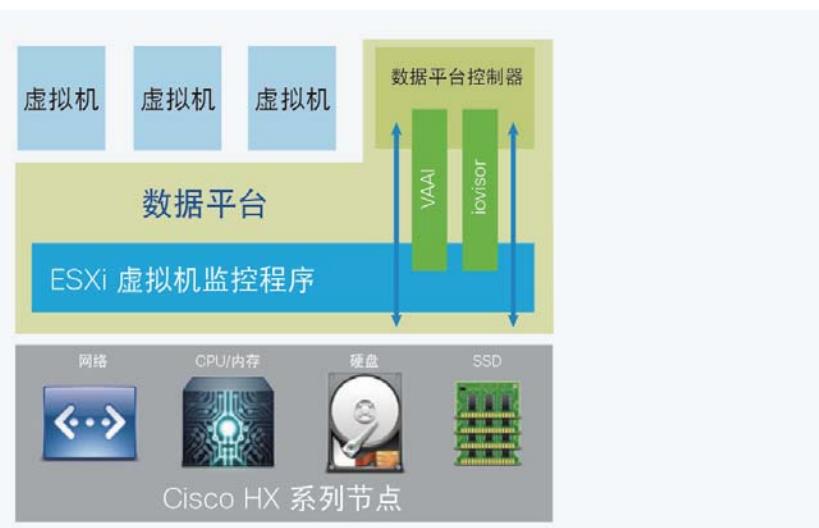
思科HyperFlex HXDP 数据平台管理插件

思科HyperFlex HXDP 数据平台通过VMware vSphere Web客户端插件进行管理。通过集群的该集中控制点，管理员可以创建卷、监控数据平台运行状况和管理资源使用。当需要扩展集群时，管理员还可以使用此数据进行预测。

思科HyperFlex HXDP 数据平台控制器

思科HyperFlex HXDP 数据平台控制器驻留于每个节点并实施分布式文件系统（见图 3）。控制器在虚拟机内的用户空间中运行，拦截并处理来自客户虚拟机的所有I/O。

图 3. Cisco HyperFlex 数据平台控制器插入每个节点中的虚拟机监控程序



在VMware 环境中，控制器占用具有专门数量的处理器核心和内存的虚拟机，允许它提供一致的性能，并且不会影响集群中其他虚拟机的性能。控制器可以通VMware VM_DIRECT_PATH功能访问所有存储。它将节点的内存和SSD驱动器用作分布式缓存层的一部分，并将节点的HDD用于分布式存储。控制器通过使用两个预装的 VMware ESXi vSphere安装捆绑包(VIB)将数据平台集成到VMware软件中。

- IO Visor:** 此 VIB 提供一个网络文件系统 (NFS) 挂载点，这样ESXi虚拟机监控程序可以访问连接到各个虚拟机的虚拟机磁盘驱动器。从虚拟机监控程序的角度而言，它只是连接到网络文件系统。
- VMware API for Array Integration(VAI):** 此存储卸载API允许vSphere请求高级文件系统操作，例如快照和克隆。控制器通过操控元数据而非实际数据复制实施这些操作，提供快速的响应，进而快速部署新应用环境。

数据分发

思科HyperFlex HXDP 数据平台控制器处理虚拟机监控程序访问的卷的所有读取和写入请求，并进而调解虚拟机的所有 I/O。与强调数据关联的其他方法相比，思科HyperFlex HXDP 数据平台认识到数据分发的重要性，它设计为实现低网络延迟和并行性。

借助数据分发，数据平台跨所有节点均匀条带化数据，数据副本数量由您所设置的策略决定。此方法可同时避免网络和存储热点，无论虚拟机位置为何，均可提供相同的 I/O 性能。此功能在工作负载部署方面为您提供更大的灵活性，与其他架构相反，其他架构中的位置方法不会充分利用所有可用网络和I/O资源。

- 数据写入操作:** 对于写入操作，数据写入到本地 SSD 缓存，副本并行写入到远程SSD 驱动器，然后确认写入。

- 数据读取操作:** 对于读取操作，恰巧位于本地的数据通常将直接从本地SSD驱动器读出。如果数据不在本地，将从远程节点上的 SSD 驱动器检索数据。这允许平台利用所有SSD驱动器，以便读取消除瓶颈并提供卓越的性能。

此外，例如通过VMware动态资源调度(DRS)将虚拟机移动到新的位置时，数据平台不需要进行数据移动，并且移动虚拟机不会带来任何影响，或者产生任何成本。

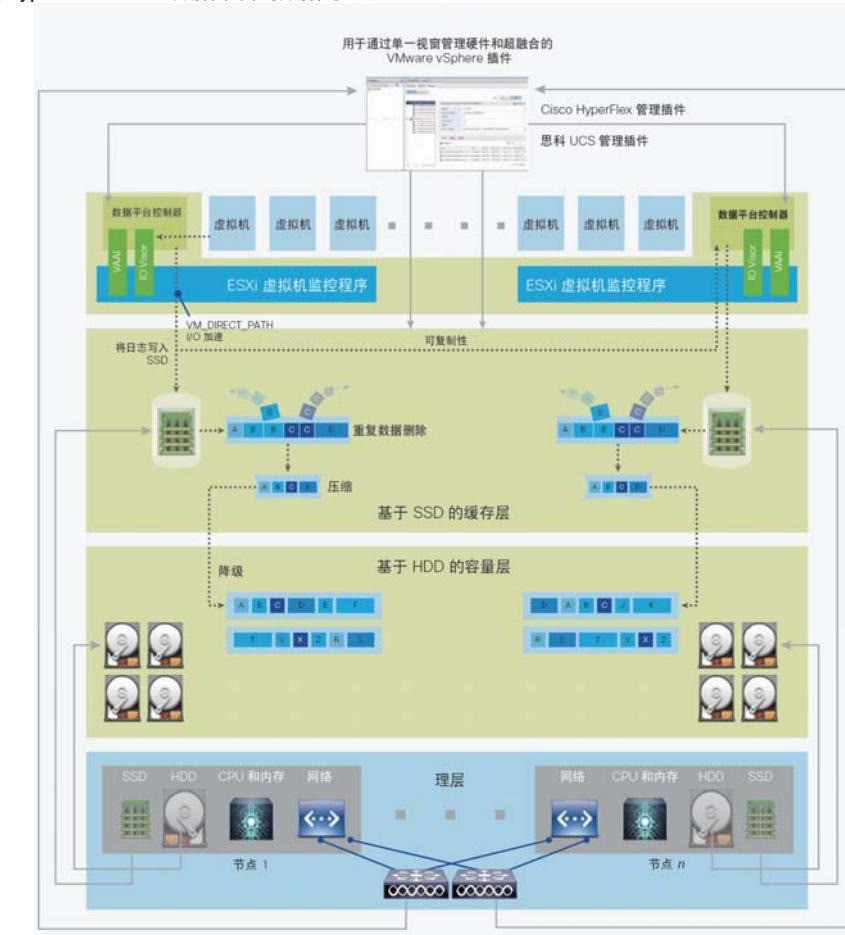
数据操作

数据平台会使用SSD驱动器中的缓存层实施一个日志结构文件系统，以加快读取请求和写入响应，并通过HDD实施容量层。

传入数据会以您定义的节点数量进行条带化分布，以满足数据可用性要求。日志结构文件系统会组合要写入可配置缓存的块，直到缓冲区已满，或者工作负载条件指示其已被降级至机械磁盘。当现有数据（逻辑上）被覆盖时，结构化日志方法只需附加一个新块并更新相关元数据。当数据被降级处理时，写入操作只包含一个具有大量写入数据的寻道操作。与传统的读取-修改-写入模式相比，此方法会大幅提高性能，因为传统模式的特征是有多个寻道操作，且一次只写入少量数据。

当数据被降级到每个节点中的磁盘时，系统会对数据执行重复数据删除和压缩。此过程发生在对写入操作进行确认之后，因此，这些操作不会影响性能。较小的重复数据删除块大小有助于提高重复数据删除速率。压缩可进一步减少数据占用空间。当缓存区段转为空闲状态时，数据即被移动到HDD存储（见图 4）。

图 4. 经过思科HyperFlex HXDP 数据平台的数据写入流





读取操作将数据缓存在SSD驱动器和主内存中，以确保高性能。将最常用的数据存储在缓存层中有助于使Cisco HyperFlex系统针对虚拟化应用发挥出色性能。当虚拟机修改数据时，可能会从缓存中读取原始块，因此通常无需在机械磁盘上读取并展开数据。数据平台使缓存层从容量层中分离出来，并支持单独扩展I/O性能和存储容量。

企业级存储功能

数据平台可以提供企业共享存储系统所应具备的所有功能，而且免除了配置和维护复杂的光纤通道存储网络和设备的需要。该平台可简化操作，并帮助确保数据可用性。它所具备的企业级存储功能包括：

- 复制：**跨集群执行数据条带化和数据复制，以便在单个或多个组件发生故障时确保数据可用性不受影响（取决于复制因素配置）。
- 重复数据删除：**此功能始终开启；如果虚拟化集群中的客户端虚拟机的多个操作系统实例造成大量重复的数据，此功能可帮助降低虚拟化集群中的存储要求。
- 压缩：**进一步降低存储要求，从而减少成本。专门设计的日志结构文件系统可以存储大小可变的块，从而降低内部分散性。
- 自动精简配置：**可以创建大量卷而无需购置存储来提供支持（除非因为需求增加而需要购买），有助于轻松应对数据量增长，并实现“随增长，随投资”存储模式。
- 节省空间的快速克隆：**快速复制存储卷，以便只通过元数据操作即可复制虚拟机，并且对写入操作仅复制实际需要的数据。
- 快照：**可实现备份和远程复制操作；对于希望实现无中断数据可用性的企业，此功能不可或缺。

采用思科 UCS 技术构建

目前只有思科能够打造出具有自我感知和自我集成能力的系统，并为整个系统提供单点管理和连接。该系统在设计上采用单个虚拟刀片服务器机箱，可以跨多个机箱、刀片机架和基于机架服务器的节点进行部署。因此，思科的独特优势在于，我们所提供的超融合解决方案能够将刀片和机架系统整合到其架构之中，从而提供任何其他解决方案都无法媲美的灵活性。您可以通过更改CPU密集型刀片服务器与存储密集型容量节点的比例来优化系统，以获得所需的计算和存储容量。您将不再苦于只能部署设备。

Cisco HyperFlex HX系列节点

一个集群至少需要有三个节点（带磁盘存储）。数据复制至少跨其中的两个节点进行，如果出现单节点故障，则需要第三个节点来确保持续运行。每个带磁盘存储的节点都配备至少一个高性能SSD驱动器，用于进行数据缓存以及快速确认写入请求。此外，每个节点都会使用平台机械磁盘的最大物理容量进行配置，以实现最大数据容量。在首次发布的版本中，我们提供了三种经测试的集群配置：



- 计算密集型集群：**此配置包含最少3个节点、每节点1块120GB SSD元数据盘、1块480GB SSD缓存盘（HX220c）或1块800GB SSD写缓存盘（HXAF220c），6块用于提供集群存储容量的1.2TB 10Krpm SAS磁盘（HX220c）或960GB/3.8TB SSD（HXAF220c），以及2个充当引导盘的64GB SD卡。



思科HyperFlex HX240c
或全闪存HXAF240c



用于构建混合集群的
思科UCS B200刀片服务器

- 容量密集型集群：**此配置包含最少3个节点、每个节点1块120GB SSD元数据盘、1块1.6TB SSD缓存盘（HX240c）或1块800GB SSD写缓存盘（HXAF240c），最多23块用于提供集群存储容量1.2TB 10Krpm SAS磁盘（HX240c）或960GB/3.8TB SSD（HXAF240c），以及2个充当引导盘的64GB SD卡。

- 混合集群：**此配置包含最少3个HX节点，如果需要，还可选择添加任意数量的思科UCS B200刀片服务器来提高计算能力。超融合节点按照前面描述的方式进行配置，思科UCS B200服务器则配有引导驱动器。我们要求最少使用3个HX节点，您可以根据您的工作负载和存储要求添加刀片服务器。

由 Intel Xeon 处理器提供支持

上述三种配置中提供的每个节点均配备两个Intel Xeon E5-2600 v4系列CPU处理器。此Intel Xeon产品系列是构建敏捷、高效的数据中心的核心。此处理器的性能和能效远高于上一代Intel Xeon处理器。这款处理器具有更多核心，可根据系统要求以智能方式匹配核心、内存、缓存和I/O电源，从而提供更多线程、更多处理器缓存空间和更高的主内存速度，并降低能耗。每款思科HyperFlex HX系列节点均包含多种处理器选项。



统一的集成式基础设施管理

您可以使用思科UCS管理环境来处理集群的所有硬件管理功能。此管理环境可通过VMware vSphere插件进行访问，它能够为物理基础设施、数据平台（见图4）和虚拟化层提供单一控制点。此外，思科UCS管理环境也可以通过直观的HTML 5或Java GUI、命令行界面（CLI），以及完全规范化的开放式XML API提供。

Cisco HyperFlex系统可轻松集成到现有环境和运营流程中。XML API目前能够与思科以及超过12个独立软件供应商（ISV）的高级管理工具进行集成，这些工具包括VMware vRealize Operations Manager和vCenter等监控和分析工具、其他部署和配置工具，以及VMware vRealize Orchestrator等服务协调工具。思科UCS管理环境还可集成到Cisco UCS Performance Manager，用于进行监控和分析。当Cisco HyperFlex系统集成到Cisco UCS Director时，您的Cisco HyperFlex系统可以与其他思科及第三方硬件一起，作为基础设施即服务（IaaS）解决方案进行管理。

思科UCS管理环境使我们的解决方案更敏捷、更高效且适应性更强。集成式管理可以自动检测所有插入到系统的组件，使系统实现自我感知和自我集成，这有助于使系统快速适应硬件配置的变化。当您收到节点后，只需插入网络线缆和电缆，即可将其添加到您的集群中，而无需手动进行节点配置。

思科UCS服务配置文件会从身份、配置和连接的各个方面对节点进行配置，从而提高效率和安全性，并缩短部署时间。此方法不仅可以提高合规性和准确性，而且有助于消除可能导致停机的配置偏差。

我们的管理方法在融合环境中特别重要。通过对资源进行基于角色和策略的控制，进而实现集中管理，可以从根本上改变您管理基础设施的方式。超融合的一个重要优势是能够快速适应不断变化的需求，这在需要手动配置和手动网络集成的第一代产品中是无法实现的。Cisco HyperFlex系统不仅适用于企业数据中心，而且能用于远程办公室及分支机构。通过思科UCS管理环境，您可以将超融合环境作为特殊的域进行集中管理，而不必考虑它们实际上部署在什么位置。



如果您是思科的新客户，您会发现思科 UCS 管理如何通过为您的员工节省时间，来帮助您提高效率，同时使您的 IT 组织变得更加敏捷。如果您已经是思科 UCS 的客户，您将能够对您的所有基础设施（从企业应用到大数据环境）使用相同的管理方法。

总结

借助 Cisco HyperFlex 系统，我们为您提供了一种灵活的超融合解决方案。从企业数据中心到远程办公地点，该解决方案可以适用于任何位置。我们可以释放超融合的全部潜能，让您可以利用我们的技术为您的更多应用及使用案例（包括虚拟桌面、服务器虚拟化部署，以及测试和开发环境）提供支持。我们的解决方案填补了当今数据中心的缺口，也使思科的基础设施解决方案产品组合更加完善（见图 5）。

图 5.Cisco HyperFlex 系统将同一种管理方法扩展到整个思科产品组合



借助整个思科产品组合一致采用的思科 UCS 管理环境，您的超融合环境可以像您的其他思科基础设施（包括远程办公室和分支机构位置、企业计算、大数据和 Web 规模的环境）一样进行管理和部署。应用决定架构，我们种类齐全的产品可以为您提供最先进的功能，立竿见影地帮助您的数据中心提高效率、敏捷性和适应性。

我们总体数据中心战略的一部分

作为我们总体数据中心愿景的一部分，我们正努力推动与思科 ACI 和思科企业云套件的集成，帮助带您顺利实现混合云环境。通过 Cisco UCS Director，您可以使用 Cisco HyperFlex 系统提供 IaaS 并创建混合云。您的客户和顾客将能够使用该软件的集成服务目录，在您确定的限制条件内按其需要的方式订购应用基础设施。借助 Cisco HyperFlex 系统的集成网络交换矩阵和虚拟网络链路安全分段功能，以及思科 ACI 提供的微分段功能，您可以隔离应用和租户，从而提供超越其他解决方案的安全性。如果您需要扩大容量来处理定期工作负载高峰，您可以使用基于策略的方法引入第三方公共云服务。选择 Cisco HyperFlex 系统，您将告别基于单点产品的解决方案的一切烦恼，您的企业也将变得越来越敏捷而高效，并且更好地适应未来的变化。

更多详情

有关 Cisco HyperFlex 系统的详情，请访问 <http://www.cisco.com/go/hyperflex>。

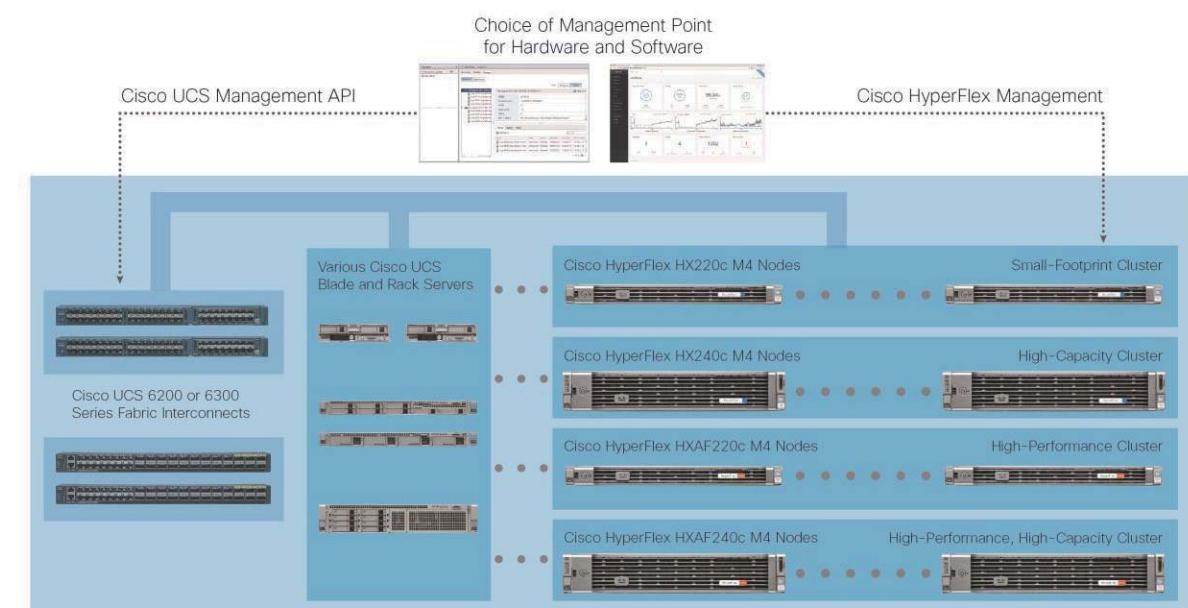
有关思科 UCS 的详情，请访问 <http://www.cisco.com/go/ucs>。

Cisco HyperFlex HX220c 和全闪存 HXAF220c

高性能和灵活扩展的超融合系统

您需要可以适应您的业务速度的系统。思科 HyperFlex 系统提供完整的超融合，将软件定义的网络和计算与下一代思科 HyperFlex HXDP 数据平台相结合。思科 HyperFlex 系统以思科统一计算系统（UCS）为基础，为灵活性，可扩展性和随时随地的云计算经济性提供了运营需求，同时具有内部部署基础设施的优势。通过混合或全闪存存储配置以及多种管理工具，思科 HyperFlex 系统提供了一个统一的资源池集群，您可以快速部署，调整，扩展和管理高效地为您的应用程序和业务提供动力。（图 1）。

图 1. 思科 HyperFlex 系统



思科 HyperFlex HX220c 和全闪存 HXAF220c

在物理上，该集群由 3 台或更多的思科 HyperFlex HX220c 或全闪存 HXAF220c 节点组成，由一对思科 UCS 6200 或 6300 系列 Fabric Interconnects 集成到单个系统中。节点使用英特尔至强处理器 E5-2600 v4 系列 CPU 和大型内部存储器和存储容量，以单机架单位（1U）形式提供卓越的性能，灵活性和效率组合（图 2）。

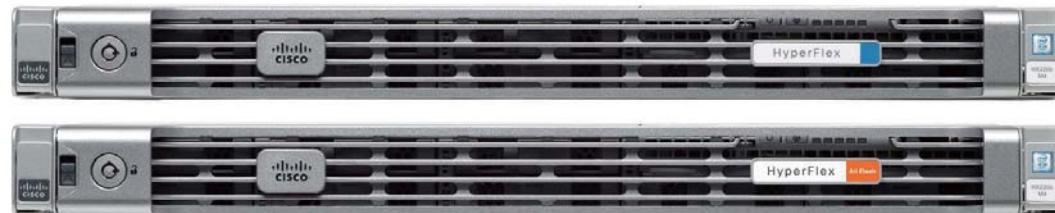
- 每个 HX220c 节点包括 1 块 120GB SSD 日志盘，1 块 480GB SSD 缓存盘，以及 6 块 1.2 TB 10K rpm SAS 磁盘存储数据，每个节点的存储容量高达 7.2TB。
- 每个 HXAF220c 节点包括 1 块 120GB SSD 日志盘，1 块 800GB SSD 写缓存盘，以及 6 块 960G 或 3.8 TB SSD，每个节点的存储容量高达 5.76TB 或 22.8TB。



每节点其它配置如下：

- 2 个用于引导和安装 Hypervisor 的 64GB SD 卡
- 1 块思科 UCS 虚拟接口卡 (VIC) 1227
- 预安装 VMware vSphere ESXi 6.0 软件
- 用于自动配置集群的思科 UCS 服务配置文件模板

图 2. 思科 HyperFlex HX220c 和全闪存 HXAF220c



混合配置

HX220c 和 HXAF220c 可与思科 UCS B 系列刀片服务器同时部署，用于创建为计算密集型工作负载提供支持的混合集群。您可以在一个位置进行连接和管理，轻松地扩展集群，从而支持更多的工作负载并提供用户与应用所需的性能、带宽和低延迟。

产品特性和优势

表 1 概括列出 HX220c 和全闪存 HXAF220c 的特性和优势。

表 1. 特性和优势

特性	优势
内存	<ul style="list-style-type: none"> • 最高 1.5TB 内存 • 可使用 16GB、32GB 和 64GB 内存
2 个 Intel Xeon 处理器 E5-2600 V4 系列 CPU	<p>Intel Xeon 处理器 E5-2600 V4 系列专为提供性能、内置功能和成本效益的完美组合而设计：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 性能超越上一代 Intel Xeon 处理器的两倍，内核数量也有所增加 • 采用低功耗、高速 DDR4 内存技术 • 利用 Intel AVX2 提高性能 • 提高虚拟机密度 • 自动节能技术可将 CPU 和内存自动置于最低可用功率状态，同时仍可提供所需性能，从而降低能源成本 • 灵活的虚拟化技术可为虚拟化环境优化性能，包括用于迁移和直接 I/O 的处理器支持 • 借助最新的处理器进行创新，提高处理器频率和安全特性 <p>思科 HyperFlex HX 系列节点在通过 Intel Xeon 处理器 E5-2600 V4 系列提升性能的基础之上，提高了性价比，使思科 HyperFlex HX 系列系统成为业界最具价值的系统之一。</p>
最多支持 2 个 PCIe 3.0 插槽	<ul style="list-style-type: none"> • 达到行业标准的灵活性、更高性能以及兼容性 • 高 I/O 带宽，提高了灵活性，并向后兼容支持 PCIe 2.0
模块化板载局域网 (mLOM)	<ul style="list-style-type: none"> • 思科 UCS VIC 1227 最多可为虚拟机监控程序和虚拟机支持提供 256 个可按需编程的 I/O 设备 • 思科数据中心虚拟机交换矩阵扩展器 (VM-FEX) 支持将动态 I/O 接口与虚拟机直接连接，从而提高性能
统一网络交换矩阵 (FI)	<ul style="list-style-type: none"> • 低延迟、无损失 20Gbps 行业标准以太网光纤通道 (FCoE) 和本地光纤通道交换矩阵，可升级至 80Gbps • 一次布线部署模式，改变 I/O 配置不再需要安装适配器，也无需对机架和交换机进行重新布线 • 减少了需要购买、供电、配置和维护的接口卡、电缆和上游网络端口
虚拟化技术的优化	<ul style="list-style-type: none"> • I/O 虚拟化和 Intel Xeon 处理器 E5-2600 V4 系列的功能，直接将网络扩展到虚拟机 • 一致和可扩展的操作模型 • 提高了安全性和效率，降低了复杂性 • 能够以机架到机架方式或机架到刀片方式迁移虚拟机安全功能和策略
单点管理	<ul style="list-style-type: none"> • 思科 UCS 管理功能可作为单个实体通过 vSphere 客户端插件进行管理 • 基于角色和策略的内置管理功能通过服务配置文件和模板执行，可更有效地提高管理员运维效率 • 实现自动调配并提高业务灵活性，使数据中心管理员可以将服务配置文件与新增的或改变用途的 HX220c M4 节点关联在一起，只需几分钟（而不是几天）即可完成应用调配
存储	<ul style="list-style-type: none"> • 1 块 120GB SSD 日志盘 • 1 块 480GB SSD 缓存盘 (HX220c) 或 1 块 800GB SSD 写缓存盘 (HXAF220c) • 6 块 1.2 TB 10Krpm SAS 磁盘 (HX220c) 或 6 块 960G 或 3.8TB SSD (HXAF220c) • 支持内部 SAS 连接的思科 12 Gbps SAS 模块化主机总线适配器 (HBA)
思科集成管理控制器 (IMC)	可与思科 UCS 管理功能关联，通过单个接口进行自动配置
高级可靠性、可用性和适用性 (RAS) 特性	<ul style="list-style-type: none"> • 前置热插拔驱动器 • 冗余 FlexFlash SD 卡 • 用于企业级可靠性和运行时间的双冗余风扇和热插拔、冗余电源 • 易于取出内部服务器的方便锁盖 • 免工具 CPU 插入，支持处理器升级和更换，可降低损坏风险 • 免工具可访问所有的可维护项目，色彩编码指示器可将用户引导到热插拔以及可维护项目
安全特性	<ul style="list-style-type: none"> • 可信平台模块 (TPM) 是一个可以安全存储用于验证平台（节点）的信息的芯片（微控制器），这些信息可能包括密码、证书和加密密钥；系统支持 TPM 1.2 SPI • 锁定盖选件可用于提供安全保护，防止在未经授权的情况下访问磁盘驱动器
FlexFlash SD 卡	<ul style="list-style-type: none"> • 2 个用作引导驱动器的 64 GB 内置冗余 FlexFlash SD 卡 • 通过实用程序分区的带外更新支持 Utility 模式
软件	思科 HyperFlex HXDP 数据平台软件 (1 或 3 年软件订阅)



产品规格

表 2 列出 HX220c 和 HXAF220c 的产品规格。

表 2. 产品规格

项目	规格
机箱	此节点需 1RU 机架空间
处理器	2 个 Intel Xeon 处理器 E5-2600 V4 系列 CPU (如需完整的处理器选件列表, 请参阅此节点的相关技术规格文档。)
互联	每个处理器具有 2 个 Intel Quick Path Interconnect (QPI) 通道, 每个通道均支持每秒 8.0 和 9.6 Gbps 的数据传输速率 (GTFS)
芯片组	Intel C610 系列
内存	<ul style="list-style-type: none"> 24 个 DDR4 DIMM 插槽 支持 DDR4 带寄存器的 DIMM (RDIMM) 高级纠错码 (ECC) 独立通道模式 精确同步通道模式
PCIe 插槽	<ul style="list-style-type: none"> 2 个 PCIe 3.0 插槽: <ul style="list-style-type: none"> 竖板 1: 1 个全高、四分之三长插槽, 配有 24 个连接器和 16 个线路 竖板 2: 1 个半高、半长插槽, 配有 24 个连接器和 16 个线路
存储	<ul style="list-style-type: none"> 1 块 120GB 2.5 英寸 SSD 日志盘 1 块 480GB 2.5 英寸 SSD 缓存盘 (HX220c) 或 1 块 800GB 2.5 英寸 SSD 缓存盘 (HXAF220c) 6 块 1.2TB 10Krpm SAS 磁盘 (HX220c) 或 6 块 960GB / 3.8TB SSD (HXAF220c) 思科 12Gbps 模块化 SAS HBA, 可为所有硬盘驱动器提供企业级数据保护
嵌入式网络接口卡(NIC)	2 个 1 Gbps Intel i350 以太网端口
mLOM	思科 UCS VIC 1227
电源	支持热插拔的 770W 冗余电源
FlexFlash SD 卡	<ul style="list-style-type: none"> 2 个内置 64GB FlexFlash 驱动器 (SD 卡) 通过实用程序分区的带外更新支持 Utility 模式
集成管理控制器	<ul style="list-style-type: none"> 集成基板管理控制器 (BMC) 符合管理与控制的 IPMI 2.0 一个 10/100/1000 以太网带外管理接口 命令行界面 (CLI) 和 WebGUI 管理工具, 可实现自动的无人值守管理 键盘、视频和鼠标 (KVM) 控制台
前面板连接器	一个 KVM 控制台连接器 (提供 2 个 USB 连接器、1 个 VGA 连接器和 1 个串行连接器)
前面板定位器LED 灯	该指示器在大型数据中心环境下帮助指引管理员到特定服务器
其他后部连接器	其他接口包括 1 个 VGA 视频端口、2 个 USB 3.0 端口、1 个 RJ45 串行端口、1 个千兆以太网管理端口和 2 个千兆以太网端口
导轨套件选件	<ul style="list-style-type: none"> 思科滚珠轴承导轨套件, 带有可逆的线缆管理臂 (可选) 思科摩擦导轨套件, 带有可逆的线缆管理臂 (可选)
软件支持	<ul style="list-style-type: none"> vSphere 企业版 与 vSphere 企业增强版 ESX 5.5 U3 patch 1 ESX 6.0 U1 patch 1 思科 UCS Manager 2.2

更多详情

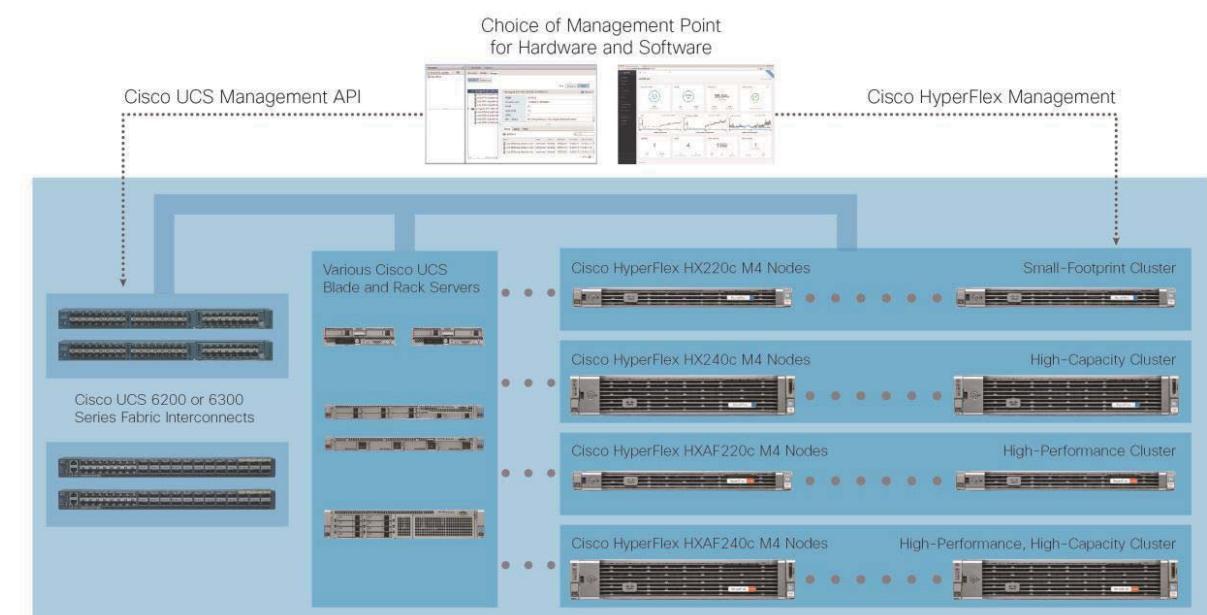
有关思科 HyperFlex 系统的详细信息, 请访问 <http://www.cisco.com/go/hyperflex>。

思科 HyperFlex HX240c 和全闪存 HXAF240c

高性能和灵活扩展的超融合系统

您需要可以适应您的业务速度的系统。思科 HyperFlex 系统提供完整的超融合, 将软件定义的网络和计算与下一代思科 HyperFlex HXDP 数据平台相结合。思科 HyperFlex 系统以思科统一计算系统 (UCS) 为基础, 为灵活性, 可扩展性和随时随地的云计算经济性提供了运营需求, 同时具有内部部署基础设施的优势。通过混合或全闪存存储配置以及多种管理工具, 思科 HyperFlex 系统提供了一个统一的资源池集群, 您可以快速部署, 调整, 扩展和管理高效地为您的应用程序和业务提供动力。(图 1)。

图 1. 思科 HyperFlex 系统



思科 HyperFlex HX240c 和全闪存 HXAF240c

在物理上, 该集群由 3 台或更多的思科 HyperFlex HX240c 或全闪存 HXAF240c 节点组成, 由一对思科 UCS 6200 或 6300 系列 Fabric Interconnects 集成到单个系统中。节点使用英特尔至强处理器 E5-2600 v4 系列 CPU 和大型内部存储器和存储容量, 以双机架单位 (2U) 形式提供卓越的性能, 灵活性和效率组合 (图 2)。此外:

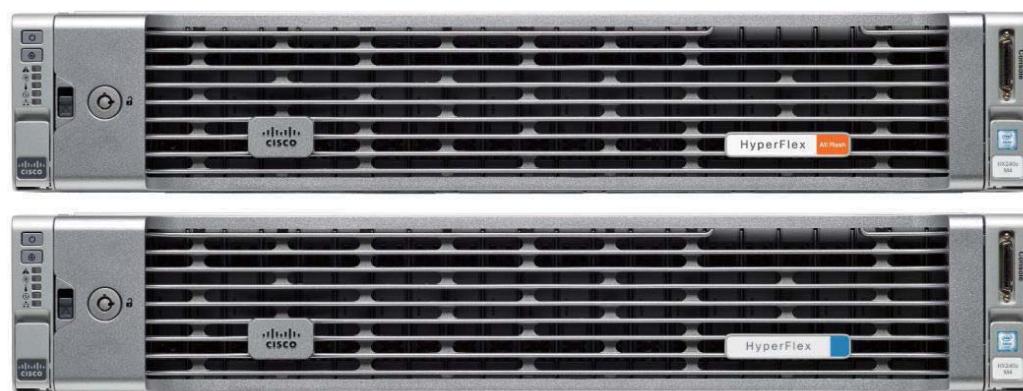
- 每个 HX240c 节点包括 1 块 120GB SSD 日志盘, 1 块 1.6TB SSD 缓存盘, 以及最多可支持 23 块 1.2TB 10Krpm SAS 磁盘存储数据, 每个节点的存储容量高达 27.6TB。
- 每个 HXAF240c 节点包括 1 块 120GB SSD 日志盘, 1 块 800GB SSD 缓存盘, 以及最多可支持 23 块 960GB 或 3.8TB SSD, 每个节点的存储容量高达 22.08TB 或 87.4TB。



每节点其它配置如下：

- 2 个用于引导和安装 Hypervisor 的 64GB SD 卡
- 1 块思科 UCS 虚拟接口卡 (VIC) 1227
- 预安装 VMware vSphere ESXi 6.0 软件
- 用于自动配置集群的思科 UCS 服务配置文件模板

图 2. 思科 HyperFlex HX220c 和全闪存 HXAF220c



混合配置

HX240c 和 HXAF240c 可与思科 UCS B 系列刀片服务器同时部署，用于创建为计算密集型工作负载提供支持的混合集群。您可以在一个位置进行连接和管理，轻松地扩展集群，从而支持更多的工作负载并提供用户与应用所需的性能、带宽和低延迟。

产品特性和优势

表 1 列出 HX240c 和全闪存 HXAF240c 的主要特性和优势。

表 1. 特性和优势

特性	优势
内存	<ul style="list-style-type: none"> • 最高 1.5TB 内存 • 可使用 16GB、32GB 或 64GB 内存
2 个 Intel Xeon 处理器 E5-2600 V4 系列 CPU	<p>Intel Xeon 处理器 E5-2600 V4 系列专为提供性能、内置功能和成本效益的完美组合而设计：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 性能超越上一代 Intel Xeon 处理器的两倍，内核数量也有所增加 • 采用低功耗、高速 DDR4 内存技术 • 利用 Intel AVX2 提高性能 • 提高虚拟机密度 • 自动节能技术可将 CPU 和内存自动置于最低可用功率状态，同时仍可提供所需性能，从而降低能源成本 • 灵活的虚拟化技术可为虚拟化环境优化性能，包括用于迁移和直接 I/O 的处理器支持 • 借助最新的处理器进行创新，提高处理器频率和安全特性 <p>思科 HyperFlex HX 系列节点在通过 Intel Xeon 处理器 E5-2600 V4 系列提升性能的基础之上，提高了性价比，使思科 HyperFlex HX 系列系统成为业界最具价值的系统之一。</p>
最多支持 6 个 PCIe 3.0 插槽 (其中 4 个全高全长)	<ul style="list-style-type: none"> • 达到行业标准的灵活性、更高性能以及兼容性 • 高 I/O 带宽，提高了灵活性，并向后兼容支持 PCIe 2.0 • 1 个插槽可支持图形处理单元 (GPU)，用于提升虚拟桌面基础设施 (VDI) 功能（未来支持）
模块化板载局域网 (mLOM)	<ul style="list-style-type: none"> • 思科 UCS VIC 1227 最多可为虚拟机监控程序和虚拟机支持提供 256 个可按需编程的 I/O 设备 • 思科数据中心虚拟机交换矩阵扩展器 (VM-FEX) 支持将动态 I/O 接口与虚拟机直接进行连接，从而提高性能
统一网络交换矩阵 (FI)	<ul style="list-style-type: none"> • 低延迟、无损失 20Gbps 行业标准以太网光纤通道 (FCoE) 和本地光纤通道交换矩阵，可升级至 80Gbps • 一次布线部署模式，改变 I/O 配置不再需要安装适配器，也无需对机架和交换机进行布线 • 减少了需要购买、供电、配置和维护的接口卡、电缆和上游网络端口
虚拟化技术的优化	<ul style="list-style-type: none"> • I/O 虚拟化和 Intel Xeon 处理器 E5-2600 V4 系列的功能，直接将网络扩展到虚拟机 • 一致和可扩展的操作模型 • 提高了安全性和效率，降低了复杂性 • 能够以机架到机架方式或机架到刀片方式迁移虚拟机安全功能和策略
单点管理	<ul style="list-style-type: none"> • 可作为单个实体通过 VMware vCenter 客户端插件进行管理：一个插件用于数据平台，一个插件用于思科 UCS 管理 • 基于角色和策略的内置管理功能通过服务配置文件和模板执行，可更有效地提高管理员运维效率 • 实现自动调配并提高业务灵活性，使数据中心管理员可以将服务配置文件与新增的或改变用途的 HX240c 或 HXAF240c 节点关联在一起，只需几分钟（而不是几天）即可完成应用调配
存储	<ul style="list-style-type: none"> • 1 块 120 GB SSD 日志盘 • 1 块 1.6 TB SSD 缓存盘 (HX240c) 或 1 块 800GB SSD 写缓存盘 (HXAF240c) • 最多 23 块 1.2 TB 10K rpm SAS 磁盘 (HX240c) 或最多 23 块 960G 或 3.8TB SSD (HXAF240c) • 支持内部 SAS 连接的思科 12 Gbps SAS 模块化主机总线适配器 (HBA)
思科集成管理控制器 (IMC)	可与思科 UCS 管理功能关联，通过单个接口进行自动配置
高级可靠性、可用性和适用性 (RAS) 特性	<ul style="list-style-type: none"> • 前置热插拔驱动器 • 冗余 64GB SD 卡 • 用于企业级可靠性和运行时间的双冗余风扇和热插拔、冗余电源 • 易于使用的方便锁盖 • 免工具 CPU 插入，支持处理器升级和更换，可降低损坏风险 • 免工具访问所有的可维护项目，带色标的指示器可将用户引导到可热插拔项目以及可维护项目
安全特性	<ul style="list-style-type: none"> • 可信平台模块 (TPM) 是一个可以安全存储用于验证平台（节点）的信息的芯片（微控制器），这些信息可能包括密码、证书和加密密钥；系统支持 TPM 1.2 SPI • 锁定盖选件可用于提供安全保护，防止在未经授权的情况下访问磁盘驱动器
FlexFlash SD 卡	<ul style="list-style-type: none"> • 2 个用作引导驱动器的 64 GB 内置冗余 SD 卡 • 通过实用程序分区的带外更新支持 Utility 模式
软件	思科 HyperFlex HXDP 数据平台软件 (1 或 3 年软件订阅)



产品规格

表 2 列出 HX240c 和全闪存 HXAF240c 全闪存的产品规格。

表 2. 产品规格

项目	规格
机箱	2RU 节点
处理器	1 或 2 个 Intel Xeon 处理器 E5-2600 V4 系列 CPU (如需完整的处理器选件列表, 请参阅相应技术规格文档。)
互联	每个处理器具有 2 个 Intel Quick Path Interconnect (QPI) 通道, 每个通道均支持每秒 8.0 和 9.6 Gbps 的数据传输速率 (GTFS)
芯片组	Intel C610 系列
内存	<ul style="list-style-type: none"> • 24 个 DDR4 DIMM 插槽 • 支持 DDR4 带寄存器的 DIMM (RDIMM) 和低负载 DIMM (LRDIMM) • 高级纠错码 (ECC) • 独立通道模式 • 镜像通道模式 • 精确同步通道模式
PCIe 插槽	最多 6 个 PCIe 3.0 插槽
存储	<ul style="list-style-type: none"> • 1 块 120GB 2.5 英寸 SSD 日志盘 • 1 块 1.6TB 2.5 英寸 SSD 缓存盘 (HX240c) 或 1 块 800GB 2.5 英寸 SSD 缓存盘 (HXAF240c) • 最多 23 块 1.2 TB 10K rpm SAS 磁盘 (HX240c) 或最多 23 块 960GB / 3.8TB SSD (HXAF240c) • 思科 12Gbps 模块化 SAS HBA, 可为所有硬盘驱动器提供企业级数据保护
嵌入式网络接口卡 (NIC)	2 个 1 Gbps Intel i350 以太网端口
mLOM	思科 UCS VIC 1227
电源	支持热插拔的 650W、930W DC、1200W 或 1400W 冗余电源
FlexFlash	<ul style="list-style-type: none"> • 2 个内置 64GB FlexFlash 驱动器 (SD 卡) • 通过实用程序分区的带外更新支持 Utility 模式
集成管理控制器	<ul style="list-style-type: none"> • 集成基板管理控制器 (BMC) • 符合管理与控制的 IPMI 2.0 • 一个 10/100/1000 以太网带外管理接口 • 命令行界面 (CLI) 和 WebGUI 管理工具, 可实现自动的无人值守管理 • 键盘、视频和鼠标 (KVM) 控制台
前面板连接器	一个 KVM 控制台连接器 (提供 2 个 USB 连接器、1 个 VGA 连接器和 1 个串行连接器)
前面板定位器 LED 灯	该指示灯可在大型数据中心环境中帮助引导管理员找到特定节点
其他后部连接器	其他接口包括 1 个 VGA 视频端口、2 个 USB 3.0 端口、1 个 RJ45 串行端口、1 个千兆以太网管理端口和 2 个千兆以太网端口
导轨套件选件	思科滚珠轴承导轨套件, 带有可逆的线缆管理臂 (可选)
软件支持	<ul style="list-style-type: none"> • vSphere 企业版 与 vSphere 企业增强版 • ESX 5.5 U3 patch 1 • ESX 6.0 U1 patch 1 • 思科 UCS Manager 2.2

更多详情

有关思科 HyperFlex 系统的详细信息, 请访问 <http://www.cisco.com/go/hyperflex>。

Cisco HyperFlex 主要优势 简化虚拟服务器部署并提高 IT 敏捷性

越来越多公司转为使用思科HyperFlex™系统, 以期简化虚拟服务器基础设施的运营和管理。



采用 Intel Xeon
处理器的思科
UCS

对于数据中心优化, 服务器虚拟化是一项重要战略。然而, 很多 IT 经理意识到, IT 基础设施和虚拟服务器的传统实施方法会在数据中心遗留大量复杂的虚拟机和存储系统, 而且这些虚拟机和系统难以进行扩展、优化和日常管理。思科HyperFlex系统可实现您所需的快速部署、灵活扩展和统一管理, 使您可以简化基于 VMware 解决方案的虚拟服务器部署, 并提高 IT 敏捷性。

超融合使之成为可能

思科HyperFlex系统采用 Intel® Xeon® 处理器, 将计算、存储和网络功能集中在一个简单、易用的平台中。这些系统将公共云的“随增长, 随投资”消费模式沿用到本地 IT 基础设施, 为您提供前所未有的敏捷性、效率和适应能力。它们旨在为您提供基础设施资源池, 根据您的业务需求为虚拟机和各种应用提供强大支持。

部署便捷

如果您需要提高 IT 组织的敏捷性, 简化虚拟服务器基础设施的部署和运营有助于您达到目的。思科HyperFlex系统以预先集成的集群形式提供, 一个小时便可正常运行。集成管理可以自动检测所有插入到系统的组件, 使系统实现自我感知和自我集成, 有助于使系统快速适应硬件配置的变化。思科统一计算系统™ (思科UCS®) 服务配置文件会配置节点的身份、配置和连接特性, 从而提高效率和安全性, 并缩短部署时间。

对虚拟服务器和存储进行集中管理

在传统的虚拟服务器配置中, 您需要分别管理虚拟服务器和存储系统。这可能导致难以控制资源。思科HyperFlex系统可消除这些管理孤岛, 使您通过一个 VMware vCenter 界面便可以查看、观看和优化部署在思科HyperFlex™系统和其他服务器上的vSphere环境以及相关的存储系统。

即时部署和克隆虚拟机

思科HyperFlex系统会将工作量分流到阵列集成 VMware vSphere vStorage API(VAAI), 并与本地 vSphere 菜单集成。因此, vSphere 管理员可以使用熟悉的工具来即时调配、克隆虚拟机, 以及拍摄虚拟机快照, 以便执行配置、备份和灾难恢复任务。

支持单独扩展

思科HyperFlex系统让您可以分别扩展计算资源和存储资源。您可以通过添加刀片服务器来扩展计算能力, 也可以通过向现有融合节点添加驱动器来增加存储容量, 具体取决于您的应用需求——无论哪种做法都很简便。数据将在整个集群中自动重新平衡。

无中断的存储优化和监控

使用多个管理工具时, 往往难以平衡服务器与存储资源, 而且难以跟踪各个配置选项。在思科HyperFlex系统中, 本地内联重复数据删除和压缩功能始终开启, 有助于确保您的存储资源得到最佳利用, 而不会对虚拟机性能产生不良影响。

**性能**

虚拟服务器基础设施的某些实施在容量和性能方面有局限性。在思科HyperFlex系统中，数据在集群中的服务器和存储层中安全地分布和优化，消除了实现高I/O性能的性能瓶颈。为了验证这个策略，思科使用Iometer测试了一个8节点集群(Iometer用于测试磁盘存储在负载条件下的性能)。在RAM为8 GB、存储容量为20 GB、配备四个虚拟CPU(vCPU)的配置中，当吞吐量为4170 Mbps时，HyperFlex系统的每秒I/O操作数(IOPS)为1018194次，平均延迟为2.51毫秒(ms)。

更多相关信息

如需思科超融合基础设施解决方案的更多信息，请访问 <http://www.cisco.com/go/hyperflex>。



Cisco HyperFlex主要优势 简化并加快虚拟桌面基础架构部署

如果复杂性妨碍您使用虚拟桌面基础架构(VDI)，无须再犹豫，思科HyperFlex™系统就是您的理想选择，它可以提供您需要的自适应VDI环境。



采用 Intel Xeon
处理器的思科
UCS

人们发现，VDI环境的实施比许多公司预想的要更加复杂。网络存储高昂的初始成本、无效的扩展和无法预测的性能通常会妨碍VDI技术的采用，并使您无法受益于桌面效率。思科HyperFlex系统可适应您不断发展的环境。利用它的简单性、快速部署和灵活扩展，您可以从小规模开始，便捷地扩展VDI部署。

超融合使之成为可能

为了让您的企业具备敏捷性，VDI解决方案必须易于部署和管理。思科HyperFlex系统的组件以预先集成的集群形式提供，一个小时便可正常运行。集成管理可以自动检测所有插入到系统的组件，使系统实现自我感知和自我集成，有助于使系统快速适应硬件配置的变化。您可从装载站移动节点并将其添加到您的集群中——只需插入网络线缆和电缆，而无需手动进行节点配置。思科统一计算系统™（思科UCS®）服务配置文件会从身份、配置和连接的各个方面对节点进行配置，从而提高效率和安全性，并缩短部署时间。您不再需要配置和管理逻辑单元号(LUN)和卷，系统可提供一致的性能，减少日常管理挑战。

系统可轻松集成到您的环境和运营流程中。您可以使用思科UCS管理环境来处理集群的所有硬件管理功能。此管理环境可通过VMware vSphere插件进行访问，它能够为物理基础设施、数据平台和虚拟化层提供单一控制点。

效率和灵活扩展

思科HyperFlex系统提供的集群配置可以单独扩展资源，以密切匹配VDI环境的资源需求（图1）。您可以从支持数十或数百个用户的小规模开始，并轻松、经济地扩展以支持成千上万个用户。在系统部署后，您只需简单地向集群添加节点，数据就会在所有共享的资源之间自动重新平衡。您可以轻松定制配置，以支持持久和非持久性桌面，并根据员工的需求提供完整的桌面基础设施或应用流。

适应性强、经过优化的基础设施

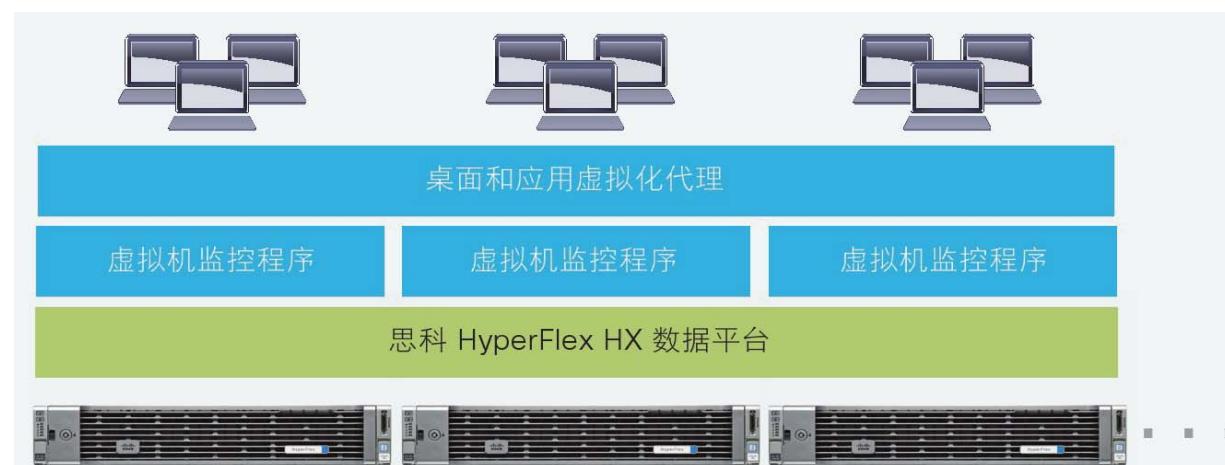
利用思科HyperFlex系统，您可以减少数据占用空间，并优化您的基础设施成本。与使用传统SAN或网络附加存储(NAS)基础设施的VDI解决方案不同的是，思科HyperFlex系统采用不同的方法，将固态磁盘(SSD)驱动器和机械磁盘(硬盘驱动器[HDD])整合到单个基于对象的分布式多层数据存储中。一个创新的缓存层存储经常使用和最近使用的信息，以提高性能。此外，本地内联重复数据删除和压缩始终开启，有助于确保您的存储资源得到最佳利用，而不会对虚拟桌面和应用性能产生不良影响。

思科解决方案捆绑包入门

思科HyperFlex系统可作为成套的捆绑包提供。借助这些解决方案，您可以轻松地购买和部署您需要的VDI解决方案，随时随地访问桌面和应用，并充分利用您的IT资源。



图1. 思科HyperFlex系统通过优化的基础设施为您的VDI环境提供灵活的扩展



更多相关信息

如需思科超融合基础设施解决方案的更多信息，请访问 <http://www.cisco.com/go/hyperflex>。
如需思科桌面和应用虚拟化解决方案的更多信息，请访问 <http://www.cisco.com/go/vdi>。

Cisco HyperFlex第三方测试简报 为虚拟机提供稳定高性能的超融合系统

简介

本次报告记录了 ESG 实验室对思科 HyperFlex 超融合基础架构性能测试的评审和验证过程，重点突出思科 HyperFlex 混合式及全闪存解决方案与竞争性（不具名）超融合解决方案之间的对比。

背景信息

当下，企业组织必须具备极高的灵活性，能够随着企业发展的步伐快速添加各类应用程序和虚拟机（VM）。由于各种计算“竖井”、网络、以及存储设备都是静态的，而且需要单独管理，因此要实现这一点异常艰难。这也是超融合基础架构（HCI）如此受欢迎的原因之一。超融合所提供的单一式、集中管理的设备单元具备灵活、可扩展、易于部署的软件定义计算、网络和存储功能。

ESG 通过研究确认了超融合为何如此受到用户的欢迎：在最近开展的一次研究中，85% 的被访者提到他们目前正在使用超融合解决方案，或者计划在接下来的几个月内采用超融合解决方案。¹ 鉴于驱动他们考虑采用超融合的诸种因素，这并非出人意料。正如图1所提供的详细信息，正是超融合所彰显出的各种能力驱使着企业组织去部署或考虑部署超融合技术解决方案：改善的服务和支持、可扩展性、灵活的虚拟机配置、各项成本的可预测性、简化管理、部署时间缩短、优化的 TCO、更少的互操作性问题、以及获取的便利性。² 如此之多的优势，听上去简直让人难以置信。

图1. 部署超融合基础架构的前十位驱动因素



来源：企业战略集团，2017

¹ 来源：ESG研究报告，《The Cloud Computing Spectrum, from Private to Hybrid》，2016年3月。

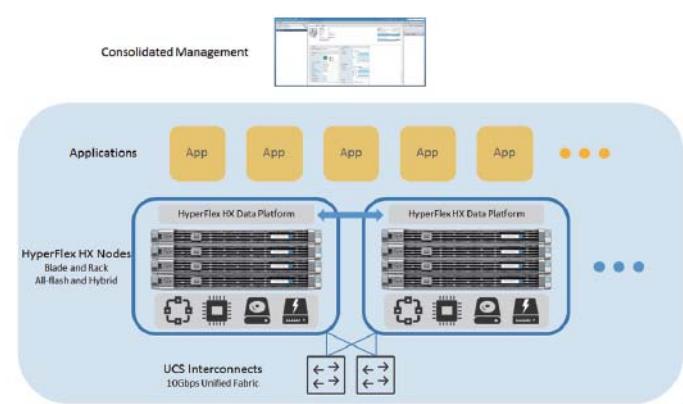
² 来源：同上。



而且在很多情况下，超融合技术确实有着让人难以置信的表现。首先，由于超融合解决方案的初代产品在通用的x86服务器上运行软件，因此更注重简化操作和缩短产品的上市周期。在这种情况下，第一代解决方案就不得不舍弃某些特性，而这些特性正是目前用户所需要的、对于提高速度和敏捷度至关重要的特性，比如网络自动化、独立资源扩展、以及稳定的高性能。此外，此类方案还经常存在需要分别管理的“孤岛”，从而影响了运维操作的简化。

某些企业组织拒绝采用超融合的另外一个原因在于，许多解决方案无法提供任务关键型工作负载所要求的持续稳定的高性能。操作的简化已不再是企业唯一需要优先考虑的问题；随着越来越多的超融合解决方案进入市场，企业在购买时的主要标准已经扩展到包含性能在内的更多因素。

图 2. 思科 HyperFlex 超融合基础架构



ESG 实验室验证测试

我们采用业内标准工具和方法执行整套测试，并把测试的焦点放在HyperFlex 混合式及全闪存解决方案与其他几种未提及名称的解决方案所做的各项对比上。这些解决方案包括来自业内领先供应商的两套采用标准x86服务器的“纯软件”系统，以及一套以单家供应商自己开发的硬件为基础且部分集成其自创软件的企业自有系统。

整个测试的大部分内容采用 HCI Bench 执行。HCI Bench 是一种行业标准工具，专为检测超融合集群在虚拟机上的运行性能而设计。HCI Bench 借用 Oracle 公司开发的 Vdbench 工具，实现了整个端到端测试流程的自动化，包括部署测试虚拟机、协调工作负载的运行、汇总测试结果、以及收集数据。

执行这项广泛测试的方法极为严格，仅基线定义和迭代测试就花费了好几个月的时间。虽然通过短期测试通常更容易获得理想的性能数据，但是在该项测试中，基准程序却运行了很长一段时间，目的就是为了更好地观察其在客户环境中可能展现出的性能情况。除此之外，各项测试会反复进行多次，但绝不是一次接着一次进行，而是隔几个小时、隔几天进行一次，然后取测试结果的平均值。这些复杂的测试过程能够降低测试结果受偶然情形影响的可能性，从而增加了测试的可信度。而且执行测试所采用的数据集也很大，大到足以确保数据不会存留在缓存层，而是要用到每个集群间的后端磁盘³。

混合式集群测试

混合式解决方案的测试涵盖 SSD 和 HDD。混合式集群测试平台包括一个4节点 HyperFlex HX220c 集群，这个集群包含一个用于缓存的480GB SSD 以及6个用于存储的 1.2TB SAS HDD。测试在140台虚拟机（每个节点35台虚拟机）上进行，每台虚拟机带4个虚拟 CPU、4GB 内存、一个 20GB 硬盘、以及当前运行版本的 RHEL 7.2。工作集的大小为 2.8TB。测试至少进行一小时，每次测试前有五分钟的启动时间，两次测试之间至少留有一小时的机器冷却时间。

用来进行对比的超融合解决方案也是类似配置的 2U 4 节点系统，虽然它们全都采用两个缓存 SSD，但 HyperFlex 只有一个。供应商A的解决方案采用两个 400GB 的 SSD 和4个 1TB 的 SATA HDD；供应商B采用2个 400GB 的 SSD 以及12个 1.2TB的SAS HDD；供应商 C 采用4 个 480GB 的 SSD 以及12个 900GB 的 SAS HDD。

测试采用不同的读 / 写配置文件和读写块大小，且百分百为随机数据。虚拟机自身通过结合来自多个应用和工作负载的 I/O 来产生随机 I/O。ESG 实验室的焦点即在于利用专为模拟真实应用（比如 4KB 和 8KB 的 OLTP 和 SQL Server）而设计的工作负载所获得的实验结果。

ESG 实验室首先关注的是整个集群的可扩展性。测试始于一项综合性工作负载，这项工作负载专为模拟典型的 OLTP I/O 工作负载而设计，其中70% Read，100% Random，且每台虚拟机的目标为 800 IOPS。每个集群中的 140 台虚拟机参与测试，测试时间为 3-4 小时，测试目标为写入延迟维持在 5 毫秒或更低。正如图 3 所示，HyperFlex 是唯一一个在140 台虚拟机上完成了此项测试的平台，且实现了写入延迟低于 5 毫秒（实际延迟时间为 4.95 毫秒）的目标。其它集群要达到5毫秒的写入延迟，就需要不断减少参与测试的虚拟机数量，并重复进行测试。供应商A的解决方案以 4.65 毫秒的平均响应时间成功支持了 70 台虚拟机的运行，供应商B 以 5.37 毫秒的平均响应时间支持了 36 台虚拟机，而供应商 C 则表现较差，只以 5.02 毫秒的响应时间支持了 48 台虚拟机。

图3. 混合式集群的可扩展性

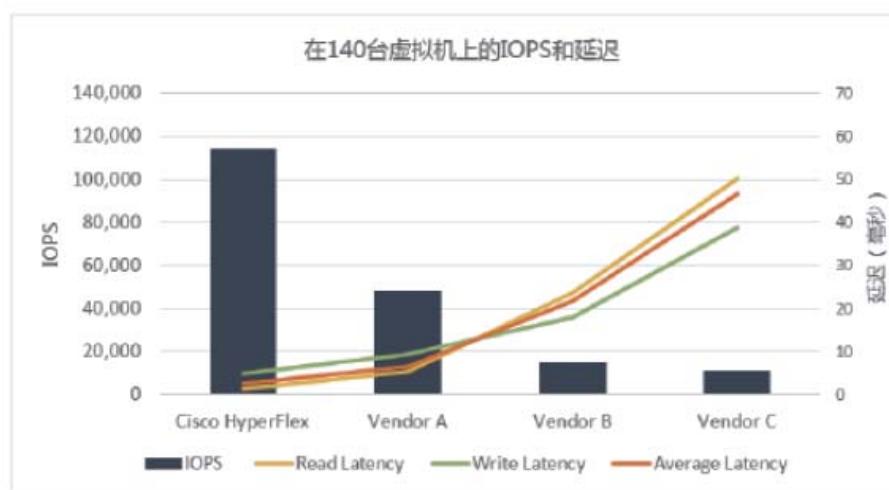


ESG 实验室其次要通过 140 台虚拟机对相同的综合性工作负载进行检查，以根据 IOPS 测出每个集群的延迟时间。如图4所示，思科 HyperFlex 集群的 IOPS 超出供应商 A 的两倍，而且几乎达到了供应商 B 和 C 的8倍，而且，HyperFlex 的平均响应时间仅为 2.46 毫秒。相比之下，供应商 A 的平均响应时间为 6.61 毫秒，供应商B需要 21.88 毫秒，而供应商 C 需要的时间最长，为 44.45 毫秒。

³ 在评估各项技术解决方案时，客户最好能够理解供应商测试背后的诸种细节。执行测试的时间选择、数据容量、以及其它一些细节都会影响性能结果；这些结果可能会也可能不会与客户环境有关。



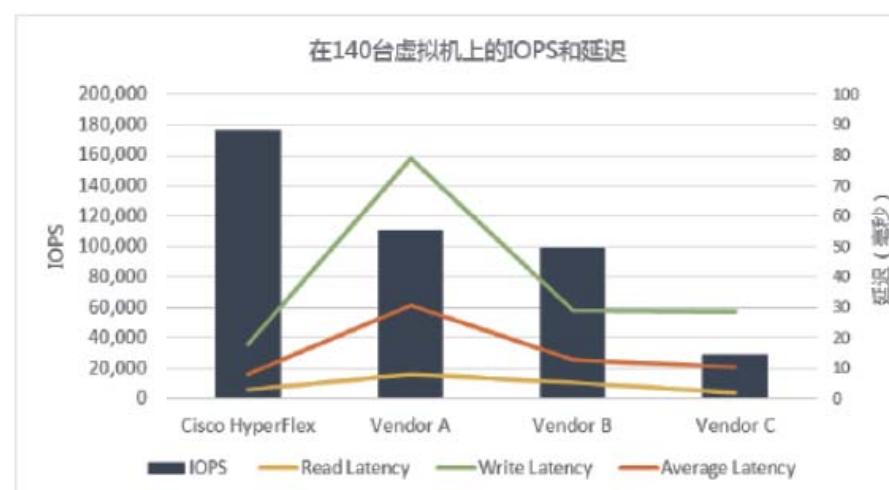
图4.混合式集群的性能 - 4 KB I/O, 70% Read, 100% Random



来源：企业战略集团, 2017

ESG 实验室接下来要分析一项专为模拟 SQL Server I/O 模式而设计的综合性工作负载。测试过程中利用 Vdbench 创建了一种需要运用不同传输块大小和读 / 写比例的综合性工作负载。在 Vdbench 配置文件中将重复数据删除比率设定为 2, 单位块大小为 4 KB, 并将数据压缩比率也设定为 2。然后再通过这 140 台虚拟机进行测试。

图5. 混合式集群的性能 - Vdbench SQL Server 曲线测试



来源：企业战略集团, 2017

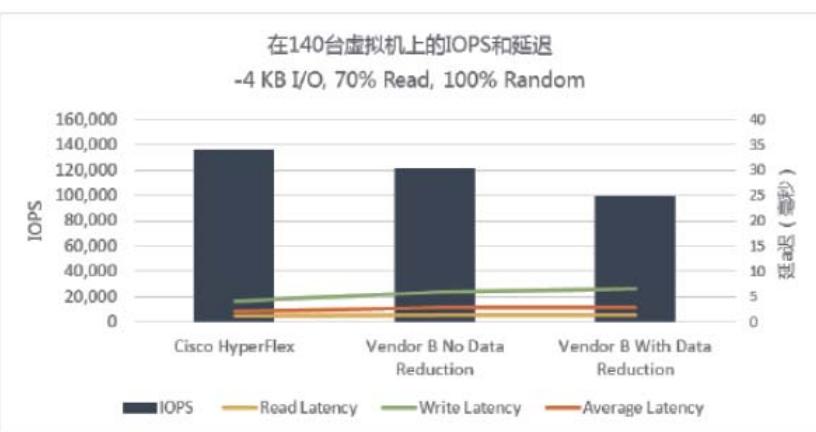
如图5所示, 思科 HyperFlex 集群的 IOPS 接近供应商 A 和 B 的两倍, 甚至超过供应商 C 的5倍还要多。思科 HyperFlex 所展现出的平均响应时间为 8.2 毫秒。比较得知, 供应商A的平均响应时间为 30.6 毫秒, 供应商 B 为 12.8 毫秒, 供应商 C 为10.33 毫秒。

全闪存集群测试

ESG 实验室还关注思科 HyperFlex 和供应商 B 的全闪存配置性能, 后者通过一种基于软件的超融合产品支撑思科 C240 M4 机架式服务器的运行。全闪存测试采用一个4节点的思科 HyperFlex 220C 集群, 其附带一个400GB 的 SSD 以及6个 960GB 的 SSD。这个用于横向对比的4节点集群采用两倍缓存 - 两个 400GB 的 SSD - 以及相同数量 (6个) 的960 GB SSD。值得一提的是, 供应商 B 的系统采用了与思科 HyperFlex 220C 集群相同的 CPU 和内存配置。

测试还是通过每个集群 (每个节点35个) 中的 140 台虚拟机展开。每台虚拟机都运行了 RHEL 7.2, 采用4个虚拟 CPU、4GB 内存、一个 16GB 本地磁盘、以及一个 40GB 原始磁盘。工作集大小为 5.6TB, 百分百随机读写; 每次测试开始前都有五分钟的系统准备时间, 测试时间为一小时, 且两次测试之间预留一小时用于集群机器冷却。尽管思科 HyperFlex 集群随时都能实现重复数据删除和压缩功能, 但在测试时, 还是按照供应商 B 的情况, 将重复数据删除和压缩的比率设定到了 50%, 而且还在禁用这两个功能的情况下进行了测试。如图 6 所示, 无论是启用还是禁用重复数据删除功能, 思科 HyperFlex 集群都能以更低的延迟实现比供应商B更多的 IOPS。

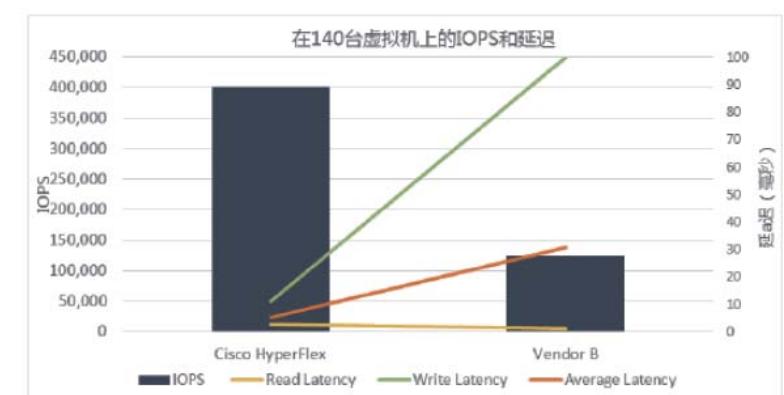
图6. 全闪存集群的性能 - 4 KB I/O, 70% Read, 100% Random



来源：企业战略集团, 2017

接下来, ESG 实验室还针对思科 HyperFlex 和供应商 B 的全闪存配置专门设计了一种模拟 SQL Server I/O 的综合性工作负载。测试中也是用 Vdbench 创建了这种需要运用不同传输块大小和读 / 写比例的工作负载。在 Vdbench 配置文件中将重复数据删除比率设定为 2, 单位块大小为4KB, 并将数据压缩比率也设定为 2。

图7. 全闪存集群的性能 - Vdbench SQL Server曲线测试



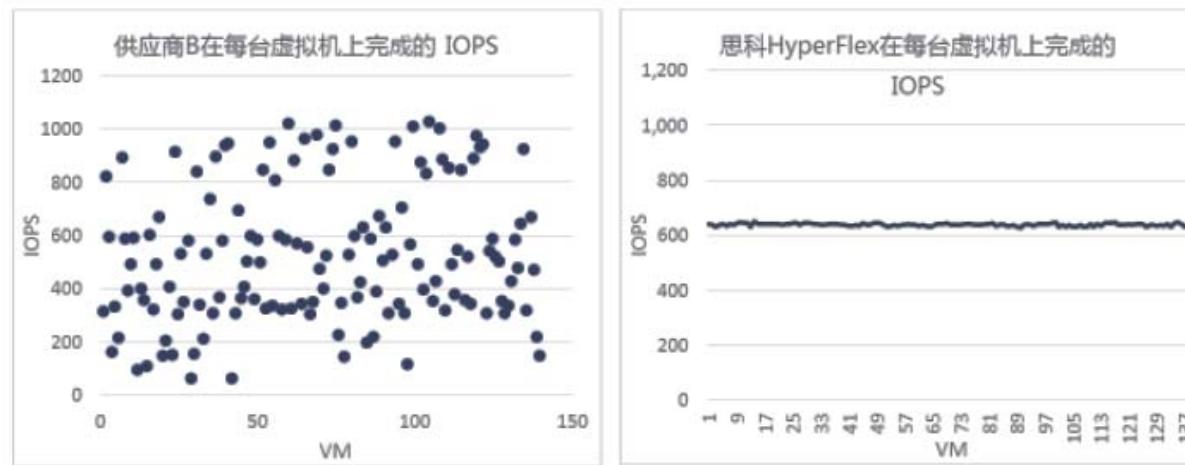
来源：企业战略集团, 2017



如图7所示，思科 HyperFlex 集群以 5.3 毫秒的平均响应时间所完成的 IOPS 比供应商 B 完成的三倍还要多。由于在整个测试过程中，供应商 B 的写入响应时间非常高 (99.84毫秒)，造成其平均响应时间在 30.58 毫秒。这项测试在不同的日期进行了多次，得到的结果都是一致的。

在全闪存集群测试的过程中，ESG 实验室发现了一项有趣的观察结果。在供应商 B 的解决方案中，不同的虚拟机在性能方面展现出很大差异。这项测试采用 HCIBench 在每个集群中的140台虚拟机上完成。虽然思科HyperFlex 的 140 台虚拟机的性能表现差异不大 - IOPS 均非常接近 600 - 供应商B的 IOPS 却是从最低的 64 到最高的 1024，差异很大。

图8. 全闪存集群的性能 - 4 KB I/O, 70% Read, 100% Random



必须要注意一点，每重复一次测试，实验人员都会对这种变动进行观察，而且在测试过程中，未在任何供应商的集群上采用任何形式的存储 QoS。但是对于两个厂家的系统，我们都采用了网络 QoS。因为对于IT管理人员来说，类似这样的不一致会让它们非常头疼，因此它们可能需要采用某种形式的 QoS（超融合供应商是否可提供），来试着控制那些资源消耗量超出自身份额的虚拟机，这样才能确保其它虚拟机不致受到影响。

为什么这个问题很重要

有关各种超融合系统，用户最常抱怨的是它们的性能。购买超融合系统的客户更多强调的是成本效益和简化管理，因此他们经常将超融合用于处理第二层工作负载，这无异于大材小用。IT 部门也不会让某些超融合解决方案的高延迟以及不一致的、“相邻干扰”的虚拟机性能来拖累第一层的生产型应用程序。

经 ESG 实验室验证，思科 HyperFlex 混合式系统和全闪存系统 与其它采用模拟性 OLTP 和 SQL 工作负载、并具有类似配置的 超融合解决方案相比，其展现出来的性能更高，一致性更强。就混合式集群来说，HyperFlex 不仅在 IOPS 和延迟方面始终领跑其它竞争对手，它还能在保持高性能的同时，支持更多虚拟机的运行，数量超出基于软件的系统和专门设计的企业自有系统的两倍。

HyperFlex 全闪存集群，集成不间断重复数据删除和压缩功能，但是不管是否启用数据约简，HyperFlex 都能比竞争对手实现更高的 IOPS 和更低的延迟。还有同样重要的一点，那就是 HyperFlex 的全闪存性能在集群内的所有虚拟机上均保持一致，因此无需通过存储 QoS 来确保用户满意度。相比之下，竞争对手的集群中，每台虚拟机上的 IOPS 相差悬殊，这也表明某些虚拟机的性能要明显高于其它机器。

实验室验证测试亮点

HyperFlex 混合式集群能够在保持低延迟的前提下，所支持的虚拟机台数超过竞争对手两倍，而且在采用 OLTP 工作负载测试时，集群内140台虚拟机的 IOPS 能够达到竞争对手的 2-8 倍，这一点让ESG 实验室印象深刻。

利用 SQL 工作负载进行测试时，HyperFlex 混合式集群与其它竞争解决方案相比，IOPS 明显更高，延迟明显更低。

在全闪存集群测试中，HyperFlex 虽然展现出比竞争对手更高的 IOPS 和更低的延迟，但更为引人注目的则是所有虚拟机都能保持一致的高性能，这样一来，即便不采取额外的管理措施，也能有效确保用户的满意。



Cisco UCS S3260 存储服务器

产品概述

思科 UCS® S3260 存储服务器（图 1）是一款模块化双节点存储优化服务器，这款高密度服务器支持高可用性功能，适用于运营商、企业以及特定行业环境。它提供具有成本效益的密集型存储，可以满足不断增长的数据需求。这款服务器专为新型数据密集型工作负载而设计，部署十分简单，非常适合面向大数据、数据保护、软件定义存储环境、横向扩展非结构化数据存储库、媒体流传输以及内容分发的应用。

图 1. 思科 UCS S3260 存储服务器



思科 UCS S3260 可帮助您实现最高水平的数据可用性和性能。它具有以 Intel® Xeon® E5-2600 v4 系列处理器为基础的双节点功能，采用紧凑型 4 机架单元 (4RU) 外形，可提供最高 600 太字节 (TB) 的本地存储容量。驱动器可配置企业级独立磁盘冗余阵列 (RAID) 冗余或采用 JBOD 架构的直通模式。每个服务器中的双端口 40 Gbps 节点均可提供网络连接，并针对网络附加存储 (NAS) 与 SAN 环境之间的数据迁移提供扩展的统一 I/O 功能。此存储优化服务器可轻松地安装到标准 32 英寸深度机架，如思科® R42610 机架。

重要产品特性

- 两个基于 Intel Xeon E5-2600 v2 或 v4 CPU 处理器的双插槽服务器节点，每个服务器节点最多 36 个内核
- 每个服务器节点最多 512 GB 的 DDR3 或 DDR4 内存（总共 1 TB）
- 支持高性能非易失性存储器标准 (NVMe) 和闪存
- 庞大的 600 TB 数据存储容量，可通过思科 UCS Manager 轻松扩展到拍字节级别
- 基于策略的存储管理框架，可根据需要提供零接触功能
- 双端口 40 Gbps 系统 I/O 控制器，配有思科 UCS 虚拟接口卡 (VIC) 1300 平台嵌入式芯片
- 用于连接现有 NAS 或 SAN 存储环境的以太网或光纤通道统一 I/O
- 支持思科双向 (BiDi) 收发器，通过现有 10 Gbps 电缆基础设施提供 40 Gbps 的连接
- 思科 UCS S3260 采用多代模块化服务器架构（图 2）。它利用思科的刀片技术专业知识来增强投资保护，使您无需将数据从一个系统迁移到另一个系统即可升级主要系统组件（图 3）。

图 2. 思科 UCS S3260 (空机箱)



图 3. 思科 UCS S3260 (完全插满)



高级存储管理

思科 UCS 管理为思科 UCS S3260 和所有思科 UCS 服务器提供增强的存储管理功能。您可以通过存储配置文件灵活地定义存储磁盘数、这些磁盘的角色与用途，以及其他存储参数。您可以选择和配置供虚拟驱动器用于存储的磁盘。

您可以创建磁盘组（即物理磁盘的逻辑集合），并通过磁盘组配置策略来定义磁盘组的创建和配置方式。一个磁盘组可分割成多个虚拟驱动器。每个虚拟驱动器对操作系统显示为单个物理设备。磁盘组策略还指定用于磁盘组的 RAID 级别、磁盘组磁盘的选择方式（手动或自动），以及各磁盘的角色。

产品规格

表 1 所列为思科 UCS S3260 存储服务器的规格。

表 1. 产品规格

项目	说明
机箱	4RU 服务器
服务器节点	最多 2 个节点；思科 UCS S3260 机箱适用于 2 种类型的服务器节点： <ul style="list-style-type: none"> 基于 Intel Xeon E5-2600 v2/v4 CPU 处理器的 M3/M4 服务器节点
处理器	每个服务器节点两个 Intel Xeon E5-2600 v2 或 v4 系列 CPU 处理器 <ul style="list-style-type: none"> M4 服务器节点处理器：Intel Xeon E5-2620 v4、E5-2650 v4、E5-2680 v4 和 E5-2695 v4 处理器 M3 服务器节点处理器：Intel Xeon E5-2620 v2、E5-2660 v2 和 E5-2695 v2 处理器
处理器内核	每个服务器节点最多 36 个内核
内存	每个处理器 8 个双列直插式内存模块 (DIMM) 插槽，支持 128 GB、256 GB 或 512 GB 容量的带 M2 服务器节点的 DDR3 或 DDR4 寄存 DIMM (RDIMM) 或低负载 DIMM (LRDIMM)
NVMe	每个 M4 服务器节点一个 2.5 英寸 NVMe 800 GB 或 1.6 TB 驱动器
系统 I/O 控制器	最多 2 个系统 I/O 控制器，配有板载思科 UCS VIC 1300 平台和 2 个 40 Gbps 四通道小型封装热插拔 (QSFP) 端口 (160 Gbps 吞吐量)
I/O 扩展模块	<ul style="list-style-type: none"> 两个适用于第三方插卡的 x8 PCIe 半高、半宽插槽 用于存储的统一 I/O <ul style="list-style-type: none"> 1 千兆和 10 千兆以太网，或者 8 Gbps 和 16 Gbps 光纤通道 应用加速，支持基于 PCIe 的闪存 <ul style="list-style-type: none"> 1000、3200 或 6400 GB
RAID 控制器	<ul style="list-style-type: none"> M3 服务器节点：思科 12 Gbps RAID SAS 主机总线适配器 (HBA) 以及 LSI 3108 RAID-on-chip (ROC) 控制器 M4 服务器节点：具有 4 GB RAID 缓存的 LSI 3316 ROC 控制器 控制器支持 RAID 0、1、5、10、50 和 60 以及 JBOD 模式，为系统中安装的所有驱动器提供企业级数据保护



项目	说明
驱动器	<ul style="list-style-type: none"> 最多 56 个顶部热插拔 3.5 英寸 4 TB、6 TB、8 TB 或 10 TB 7200 rpm NL-SAS 硬盘驱动器 (HDD) 最多 28 个顶部热插拔 400 GB、800 GB、1.6 TB 或 3.2 TB SAS 固态硬盘 (SSD) 驱动器 每个服务器节点最多 2 个后热插拔 2.5 英寸 120 GB 或 480 GB SATA 或 1.6 TB SSD 驱动器 所有驱动器均可热插拔
磁盘扩展模块	最多使用 4 个后热插拔 3.5 英寸 4 TB、6 TB、8 TB 或 10 TB 7200 rpm NL-SAS HDD 扩展数据存储容量
电源	4 个热插拔、N+N 备份 1050 瓦 (W) 80 PLUS 白金级高效率电源
思科集成管理控制器 (IMC)	<ul style="list-style-type: none"> 符合管理与控制的 IPMI 2.0 命令行界面 (CLI) 和 Web GUI 管理工具，可实现自动的无人值守管理
协议	<ul style="list-style-type: none"> 光纤通道、以太网光纤通道 (FCoE)、网络文件系统 (NFS)、服务器信息块 (SMB)、SMB 直通以及小型计算机系统 IP 接口 (iSCSI)
物理单元	<ul style="list-style-type: none"> 4RU 高 x 32 英寸深 高可靠性、可用性和适用性 (RAS) 功能，具有免工具安装的服务器节点、系统 I/O 控制器、易于使用的自锁盖以及可热插拔组件
操作系统	Microsoft Windows Server 2012、Red Hat Enterprise Linux、SUSE Linux 或 VMware vSphere

更多相关信息

有关思科 UCS S3260 存储服务器的更多信息，请联系您当地的思科代表，或访问

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/servers-unified-computing/ucs-S3260-storage-server/index.html>。



Cisco UCS B460 M4 刀片服务器

产品概述

新型 Cisco UCS® B460 M4 刀片服务器利用最新的Intel® Xeon® E7 v2系列处理器产品，在创新的思科统一计算系统TM (Cisco UCS) 中添加了更高性能和更多功能。Cisco UCS (图1) 将 Cisco UCS B系列刀片服务器和C系列机架式服务器与网络及存储访问整合至单个融合系统中，可大幅简化服务器管理，实现更好的成本效益和灵活性。在以交换矩阵为中心的计算、开放式API以及以应用为中心的管理方面，此款刀片服务器有了一定进步，它还通过服务配置文件实现了服务器部署和调配的全面自动化。

Cisco UCS B460 M4 (图2) 是 Cisco UCS B系列刀片服务器产品的旗舰产品，可应对计算和内存密集型的企业关键工作负载。此刀片服务器具有出色的计算能力和内存容量来满足最苛刻的企业关键应用的要求，例如，商业智能、大规模数据库、内存内分析以及RISC迁移。

图 1. Cisco UCS 概述

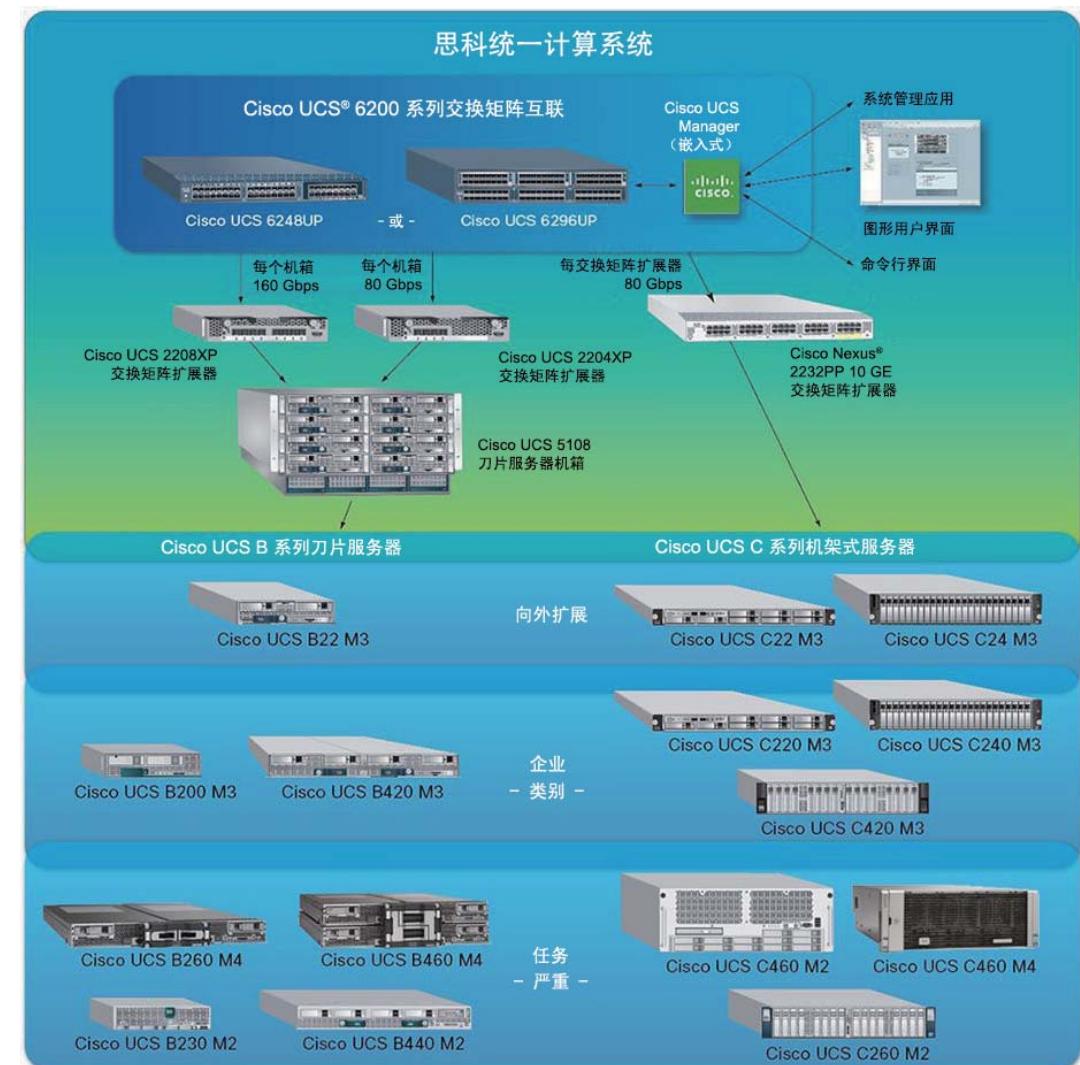




图 2. Cisco UCS B460 M4刀片服务器



更出色的性能和架构优势

Cisco UCS B460 M4利用4个Intel® Xeon® E7-4800 v2和E7-8800 v2系列处理器产品的功能，加快了关键数据访问速度。此刀片服务器支持最多60个处理器内核、6.0 TB内存（使用64GB DIMM）、4.8TB的内部存储，以及320 Gbps的以太网总吞吐量。

此外，Cisco UCS 以交换矩阵为中心的架构优势意味着，在每个Cisco UCS刀片机箱中，您无需购买过多的交换机和接口卡，当然也免去了对其进行维护、供电、冷却和获得相应许可证的麻烦，从而让思科在刀片服务器中设计无与伦比的可扩展性和多功能性。因此，凭借其领先的CPU核数量、频率、内存插槽、可扩展性和硬盘容量，Cisco UCS B系列刀片服务器可保证无与伦比的可扩展性、多功能性和性能。

Cisco UCS B460 M4 具有：

- 4个Intel® Xeon® E7-4800 v2和E7-8800 v2系列处理器产品
- 96个DDR3 DIMM内存插槽
- 4个用于硬盘驱动器(HDD)或固态硬盘(SSD)的热插拔驱动器托架
- 提供RAID 0和RAID 1支持的板载SAS控制器
- 2个用于Cisco UCS虚拟接口卡(VIC)的板载模块化LAN (mLOM)插槽
- 6个PCIe夹层插槽，其中包括2个可选的用于Cisco UCS VIC 1240的专用插槽，4个用于Cisco UCS VIC 1280、VIC端口扩展器、第三方网络适配器或闪存卡的插槽

支持任务关键型应用

Cisco UCS B460 M4刀片服务器继续恪守思科在任务关键型应用市场上提供出类拔萃、与众不同的价值、交换矩阵集成以及管理简便性的承诺：

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 业务情报 • RISC 迁移 • 决策支持 • 内存分析 | <ul style="list-style-type: none"> • 大规模数据库 • 大规模虚拟化应用 • 企业关键中间件 • 庞大的内存和整合工作负载 |
|---|---|

功能和优势

表 1 汇总了 Cisco UCS B460 M4 服务器的功能和优势。

表 1. 功能和优势

功能	优势
统一交换矩阵	<ul style="list-style-type: none"> • 通过减少 NIC、HBA、交换机、和所需电缆的数量降低总拥有成本 (TCO) • 让Cisco 5108刀片服务器机箱能够消除机箱内的HBA、NIC和交换机，并把节省的能量分配到与替换产品相比更密集、更强大、DIMM插槽数更多和每刀片服务器性能更出色的刀片服务器
Cisco UCS Manager 服务配置文件	<ul style="list-style-type: none"> • 帮助减少数据中心部署服务器必需的人工配置步骤的数量，提高服务器政策的一致性和连贯性 • 可在数分钟（而非几天）时间内，调配好服务器和基础设施，将 IT 的重点从维护转变为策略计划在添加服务器或改变服务器用途时显著减少配置错误 使服务配置文件可以在刀片服务器之间、刀片服务器到机架式服务器、机架式服务器到刀片服务器、或者不同机箱的刀片服务器之间移动。
自动发现	<ul style="list-style-type: none"> • 无需配置；正如Cisco UCS中的所有组件，Cisco UCS B系列刀片和Cisco UCS C系列机架可由 Cisco UCS Manager自动识别和配置
全面监控	<ul style="list-style-type: none"> • 通过Cisco UCS Manager为每一个刀片服务器提供全面的环境监控 • 可对用户使用量设置阈值，以优化刀片的环境管理
Cisco VIC 适配器	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco UCS VIC 1240是一个支持以太网光纤通道(FCoE)的4端口10 GB以太网适配器 • 与其端口扩展器卡结合使用时，Cisco UCS VIC 1240可扩展到8端口10 GB以太网支持
夹层适配器	<ul style="list-style-type: none"> 提供了多款第三方融合网络适配器(CNA)、VIC和PCIe闪存设备选择，为虚拟化环境提供了灵活性、增强的应用性能、行业标准合规性以及网络策略一致性
思科灵活内存	<ul style="list-style-type: none"> • 服务器包括2个内部思科灵活闪存SD卡 • 服务器的前左侧提供了实现VMware ESXi安装功能的双SDHC闪存卡插槽
可选当地存储器	<ul style="list-style-type: none"> • 为最多4个前面访问的热插拔硬盘驱动器(HDD)或固态硬盘(SSD)提供支持
Intel® Xeon® E7 v2系列 处理器产品	<ul style="list-style-type: none"> • 此系列处理器可通过三倍内存和双倍性能提高商业智能。它能够以近乎实时的速度快速处理和分析海量数据。此系列处理器还提供最多50%的额外内核和线程、25%的额外缓存和两倍于平均二进制性能的性能。（如需相关详细信息，请访问：http://www.cisco.com/en/US/prod/ps10265/industry_benchmarks.html） • Cisco UCS B460 M4刀片服务器具有最多6TB（使用64 GB DIMM）内存，能够以更快的速度访问更多数据，加快了从当今最苛刻的应用中得出答案的速度。利用每插槽最多1.5 TB的内存保持数据本地，可便捷地管理需要数据的交易密集型工作负载。Intel Run Sure技术可改善业务关键型解决方案的系统正常运行时间和数据完整性。硬件嵌入式安全功能可提供更安全的环境和更出色的数据保护 • 利用集成 PCI Express 3.0，该产品系列可为存储和网络连接提供额外的容量和灵活性，并可提供高达两倍的I/O带宽 • 该系列处理器引进了先进的可靠性能（包括Machine Check Architecture Recovery）可帮助您自动监控、报告硬件错误并从硬件错误中恢复，保持数据完整性和任务关键型服务不中断

更多详情

有关Cisco UCS B系列刀片服务器的更多信息，请访问

<http://www.cisco.com/en/US/products/ps10280/index.html> 或联系您当地的思科代表。



Cisco UCS C240 M4 机架式服务器

经过存储和 I/O 优化的 Cisco UCS C 系列机架式服务器

提供卓越性能和可扩展性

Cisco UCS® C240 M4 机架式服务器是思科最新推出的双插槽、双机架单元 (2RU) 的机架式服务器（图 1），可以为从大数据到协作的各种存储和 I/O 密集型基础设施工作负载提供卓越的性能和可扩展性。企业级 Cisco UCS C240 M4 服务器采用 Intel® Xeon® E5-2600 v3 处理器产品系列，带来了性能、灵活性和效率的优势组合，从而扩展了 2RU 封装的思科统一计算系统™ (Cisco UCS) 产品组合的功能。

图 1. Cisco UCS C240 M4 机架式服务器



产品概述

企业级 Cisco UCS C240 M4 服务器扩展了 2RU 封装的 Cisco UCS 产品组合的功能。它基于 Intel® Xeon® E5-2600 v3 处理器系列，可以提供性能、灵活性和效率的优势组合。此外，Cisco UCS C240 M4 还提供出色的内部内存与存储可扩展性，以及卓越的性能。它提供：

- 多达 24 个 DDR4 DIMM，提高了性能并降低功耗
- 多达 6 个 PCI Express (PCIe) 3.0 插槽（其中 4 个全高全长）
- 多达 24 个小型封装 (SFF) 驱动器或 12 个大型封装 (LFF) 驱动器，外加 2 个（可选）内部 SATA 引导驱动器
- 对 12 Gbps SAS 驱动器的支持
- 模块化板载局域网 (mLOM) 插槽，用于安装下一代思科虚拟接口卡 (VIC) 或第三方网络接口卡 (NIC)，不占用 PCIe 插槽
- 4 个千兆以太网嵌入式 LOM 端口对多达 2 个双宽 NVIDIA 图形处理单元 (GPU) 的支持，为更多的虚拟用户提供丰富的图形体验
- 凭借免工具 CPU 安装、易于使用的锁盖、热插拔组件以及冗余的思科® 灵活闪存 (FlexFlash) SD 卡实现的卓越可靠性、可用性和适用性 (RAS)。

产品功能和优势

表 1 列出了 Cisco UCS C240 M4 服务器的主要功能和优势。内存与存储可扩展性，以及卓越的性能。它提供：

表 1. 功能和优势

功能	优势
2133-MHz DDR4 内存	24 个插槽，用于带寄存器的 DIMM (RDIMM) 或低负载 DIMM (LRDIMM)，可显著提高应用性能。Cisco UCS C240 M4 服务器通过 LRDIMM 在 1866-MHz 速度下每个通道可支持多达 3 个 DIMM。
1 个或 2 个 Intel® Xeon® E5-2600 v3 系列 CPU 处理器	Intel® Xeon® E5-2600 v3 处理器产品系列是为提供性能、内置功能和具成本效益的完美组合设计的： <ul style="list-style-type: none"> • 采用低功耗、高速 DDR4 内存技术 • 利用 Intel AVX2 提高性能 • 自动节能技术可将处理器和内存自动置于最低可用功率状态，以降低能源成本，同时仍可提供所需的性能和灵活的虚拟化技术，这些虚拟化技术可为虚拟环境优化性能，包括用于迁移和直接 I/O 的处理器支持
支持多达 6 个 PCIe 3.0 插槽（其中 4 个全高全长）	<ul style="list-style-type: none"> • 达到行业标准的灵活性、更高性能以及兼容性 • 与上一代产品相比显著增加带宽、提高灵活性并向后兼容 PCIe 2.0 • 更高的 I/O 性能和灵活性
支持模块化板载局域网 (mLOM) 插槽	<ul style="list-style-type: none"> • 作为 Cisco UCS C240 M4 服务器的新功能，mLOM 插槽可用于安装思科 VIC 或第三方 NIC 而不占用 PCIe 插槽，从而实现更高的 I/O 可扩展性。
40 Gbps 的统一网络交换矩阵	<ul style="list-style-type: none"> • 低延迟的 40 Gbps 无损失以太网和符合行业标准的 FCoE 以及本地光纤通道交换矩阵。 • 一次布线部署模式：不再需要安装适配器和电缆、机架和交换机即可改变 I/O 配置
虚拟化技术的优化	<ul style="list-style-type: none"> • 思科数据中心虚拟机交换矩阵扩展器 (VM-FEX) 和适配器 FEX 技术、I/O 虚拟化，以及 Intel® Xeon® E5-2600 v3 处理器产品系列的功能，直接将网络扩展到虚拟机
统一化管理（集成到 Cisco UCS 后）	<ul style="list-style-type: none"> • 可以部署为独立服务器或在 UCS 托管的环境中部署 • 与 Cisco UCS 结合使用时，整个解决方案可作为单个实体通过 Cisco UCS Manager 进行管理，从而提高运营效率和灵活性
灵活的大容量、热插拔内部存储	<ul style="list-style-type: none"> • 多达 24 个小型封装 (SFF) 或 12 个大型封装 (LFF) 驱动器，再加上 2 个用作本地存储器的可选 SATA 引导驱动器，可提供冗余选项并简化适用性
Cisco 12 Gbps SAS 模块化 RAID 控制器	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco 12Gbps 模块化 RAID PCIe 第 3.0 代控制器可为多达 24 个 SAS、SATA 或 SSD 提供企业级数据保护。 • RAID 卡插入专用的 PCIe 插槽，将剩余的所有可用 PCIe 插槽留给其他 I/O 扩展卡使用。 • 可使用可配置的 DDR3 缓存内存：1 GB、2 GB 或 4 GB 闪存支持的写入缓存 (FBWC) 选件 • 支持 RAID 0、1、5、6、10、50 和 60。
软件 RAID 选项	<ul style="list-style-type: none"> • 软件 RAID 选项支持为多达 8 个 SATA HDD 或 SSD 提供 RAID 0、1、5 和 10。
思科集成管理控制器 (IMC)	<ul style="list-style-type: none"> • 用于服务器管理的 Web 用户界面；远程键盘、视频和鼠标 (KVM)；虚拟媒体；以及管理 • 虚拟媒体为远程 CD 和 DVD 驱动提供和本地一样的支持 • 智能平台管理系统 (IPMI) 2.0 通过第三方企业管理系统支持带外管理 • 用于服务器管理的命令行界面 (CLI) • 使用功能全面的 XML API 向管理生态系统合作伙伴提供 UCS 可视性与可控性功能
高级可靠性、可用性和适用性 (RAS) 功能	<ul style="list-style-type: none"> • 前置热插拔驱动器 • 冗余的 Cisco FlexFlash SD 卡 • 用于企业级可靠性和运行时间的双冗余风扇和热插拔、冗余电源
安全功能	<ul style="list-style-type: none"> • 可信平台模块 (TPM) 是一个芯片（单片机），可以安全地存储用于验证平台（服务器）的信息。这些信息可以包括密码、证书或加密密钥。支持基于 TPM 1.2 SPI 的模块。 • 锁定盖选件可以安装到机箱的前面，避免对驱动器未经授权的访问。
思科灵活闪存 (FlexFlash) 安全数字 (SD) 卡	<ul style="list-style-type: none"> • 该服务器支持 2 个冗余的内部 Cisco FlexFlash SD 卡，此卡可用于安装启动 OS 或嵌入式虚拟机监控程序 • Cisco FlexFlash SD 卡还通过实用程序分区的带外更新支持 Utility 模式



针对数据密集型应用提供高性能

采用 Intel® Xeon® E5-2600 v3 处理器产品系列的 Cisco UCS C240 M4 机架式服务器非常适合各种存储和 I/O 密集型应用，例如：

- 大数据
- 协作
- 中小企业 (SMB) 数据库
- 虚拟化和合并
- 存储服务器
- 高性能设备

Cisco UCS C240 M4 可以部署为独立服务器，或作为组成部分部署到思科统一计算系统中，该系统将计算、网络、管理、虚拟化和存储访问都统一到一个单一的集成架构中，从而在裸机和虚拟环境中都可实现端到端的服务器可视化、管理和控制。在 Cisco UCS 部署内，Cisco UCS C240 M4 利用基于思科标准的统一计算创新技术来大幅降低客户的总拥有成本 (TCO) 并提高业务灵活性。

更多详情

有关Cisco UCS的更多信息，请访问 <http://www.cisco.com/go/unifiedcomputing>。



思科网络安全技术与平台介绍

思科以先进的安全模型作为指导，也给用户提供业界最为领先，最为全面的安全技术和解决方案，主要包括四个方面：下一代网络安全平台，高级威胁防御解决方案，内容安全解决方案和访问控制与策略服务解决方案。

网络安全平台（下一代防火墙/入侵防御）

Cisco推出ASA/Firepower下一代网络安全平台，重新定义了下一代的防火墙概念：自适应，专注于威胁防御的统一安全平台。通过这个平台，可以给用户提供无以伦比的可见性，多层次的深度防御功能，并且降低安全成本和管理的复杂度。

ASA/Firepower下一代安全平台的核心功能包括：

- 状态检测防火墙功能/NAT地址转换功能
- IPSec VPN/SSL VPN技术
- 全面的网络可见性，包括用户、应用、操作系统、漏洞等
- 新一代的入侵防御技术，提供业界最高的防护效率
- URL过滤技术
- AMP恶意软件防护技术

ASA/Firepower下一代安全平台保障用户最优化网络性能：

- 与网络设备深度结合，保证整个系统的最大冗余性和最高性能
- Clustering集群技术，实现了安全性能的1+N的冗余，按需增加以及多活数据中心情景下的安全多活
- 各种路由协议的广泛支持，以及对Vxlan等最新技术的支持，实现了安全的无处不在

ASA/Firepower下一代安全平台实现了最优威胁防御，简化用户安全运维：

- 实现对内网每个终端/服务器的全面建模，如操作系统/漏洞/开放端口/应用/安全事件等等。
- 基于以上建模的动态自动安全策略推荐，帮助管理员自动配置最佳安全策略，减少人为错误。
- 威胁与终端信息结合，提供对安全事件的影响指数分析，使管理员可以专注于对我们影响最大的安全事件。
- 感染指数，将威胁按照终端汇总关联，快速发现内网中有问题的主机
- 可追溯的安全，提供恶意软件传播轨迹，快速发现内网中曾经错过的攻击。

图 1. 具备 FirePOWER 服务的 Cisco ASA：关键安全功能

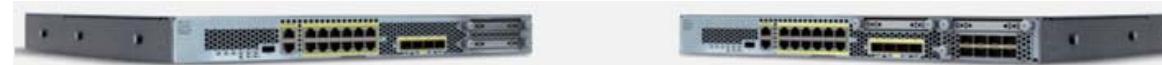




• 思科 Firepower 2100 系列设备

思科 Firepower 2100 系列包括 4 个专注于威胁防御的 NGFW 安全平台。它们的最大吞吐量从 1.9 Gbps 到 8.5 Gbps 不等，可应对从互联网边缘到小型数据中心等各种使用案例。它们可提供卓越的威胁防御能力以及更快的响应速度。

图 2. 思科 Firepower 2100系列



• 思科 Firepower 4100 系列设备

思科 Firepower 4100 系列包括 4 个专注于威胁防御的 NGFW 安全平台。它们的最大吞吐量从 35 Gbps 到 75 Gbps 不等，可应对从互联网边缘到数据中心等各种使用案例。它们可提供卓越的威胁防御能力以及更快的响应速度，同时占用空间却更小。

图 3. 思科 Firepower 4100系列：业内首款具备 40 Gbps 接口的 1RU NGFW



• 思科 Firepower 9300 安全设备

思科 Firepower 9300 是可扩展的运营商级模块化平台（在集群模式下吞吐量可达 1 Tbps 以上），专用于需要低延迟（负载分流不超过 5 微秒）和超大吞吐量的环境，例如运营商、高性能计算中心、数据中心、园区、高频交易环境等等。思科 Firepower 9300 通过 RESTful API 实现负载分流、编程协调和安全服务管理。此产品包括兼容网络设备构建标准 (NEBS) 的型号。

图 4. 思科 Firepower 9300：超高性能 NGFW，可随需求增长而扩展



• 思科 ASA 5500-FTD-X 系列设备

思科 ASA 5500-FTD-X 系列包括 8 个专注于威胁防御的 NGFW 安全平台。它们的最大吞吐量从 750 Mbps 到 4 Gbps 不等，可应对从小型办公室或分支机构到互联网边缘等各种使用案例。这些平台将卓越的威胁防御能力与经济的空间利用率集于一身。

图 5. 思科 ASA 5500-X 系列：适合分支机构、行业应用和互联网边缘的型号



性能规范和功能亮点

表 1 概括列出思科 Firepower NGFW 4100 系列和 9300 设备以及思科 ASA 5500-FTD-X 设备在运行思科 Firepower 威胁防御软件映像时提供的功能。

表 1. 性能² 规格以及通过 Firepower 威胁防御软件映像实现的主要功能

功能	思科 Firepower 型号												思科 ASA 5500-FTD-X 型号							
	2110	2120	2130	2140	4110	4120	4140	4150	带 1 个 SM-2 4 模 块的 9300	带 1 个 SM-3 6 模 块的 9300	带 1 个 SM-4 4 模 块的 9300	带 3 个 集群 SM-44 模块的 9300	550 6-F TD-X	5506 W-FT D-X	5506 H-FT D-X	5508- FTD-X	5516- FTD-X	5525- FTD-X	5545- FTD-X	5555- FTD-X
吞吐量：防 火墙 + AVC ¹	2 Gbps	3 Gbps	4.75 Gbps	8.5 Gbps	12 Gbps	20 Gbps	25 Gbps	30 Gbps	30 Gbps	42 Gbps	54 Gbps	135 Gbps	250 Mbps	250 Mbps	250 Mbps	450 Mbps	850 Mbps	1100 Mbps	1500 Mbps	1750 Mbps
吞吐量： AVC + IPS ¹	2 Gbps	3 Gbps	4.75 Gbps	8.5 Gbps	10 Gbps	15 Gbps	20 Gbps	24 Gbps	24 Gbps	34 Gbps	53 Gbps	90 Gbps	125 Mbps	125 Mbps	125 Mbps	250 Mbps	450 Mbps	650 Mbps	1000 Mbps	1250 Mbps
最大并发会 话，带 AVC	1 million	1.2 million	2 million	3.5 million	900万	1500万	2500万	3000万	3000万	3000万	3000万	6000万	5000000	5000000	10000000	25000000	50000000	75000000	1,000,0000	
每秒最大新 连接数，带 AVC	12,000 0	16,000 0	24,000 0	40,000 0	68,000 0	120,000 0	160,000 0	200,000 0	120,000 0	160,000 0	300,000 0	900,000 0	5,000 0	5,000 0	5,000 0	10,000 0	20,000 0	20,000 0	30,000 0	50,000 0
应用可视性 与可控性 (AVC)	标准，支持 4000 多个应用，以及地理定位、用户和网站。 为自定义开放源码应用检测器提供 OpenAppID。																			
思科安全情 报	标准，具有 IP、URL 和 DNS 威胁情报。 可以被自动检测终端和基础设施以获得威胁关联和危害表现 (IoC) 情报。																			
面向网络的 思科 AMP	适用；可以检测、阻止、跟踪、分析和遏制有针对性和持续性的恶意软件，轻松应对攻击中和攻击后整个攻击过程。也可以选择将威胁关联与面向终端的思科 AMP 集成。																			
URL 过滤： 类别数量	超过 80 种。 URL 过滤：分类 URL 数量 2.8 亿以上																			
自动化威 胁源和 IPS 签名更新	支持：基于思科 Talos 团队 (http://www.cisco.com/c/en/us/products/security/talos.html) 提供的业内领先的综合安全情报 (CSI)																			
第三方和开 放源生态系统	与第三方产品集成的开放式 API；面向新威胁和特定威胁的 Snort [®] 和 OpenAppID 社区资源																			
集中管理	Firepower 管理中心执行集中配置、日志记录、监控和报告																			
高可用性和 集群	主用/备用；思科 Firepower 9300 还支持机箱内集群功能																			
VLAN - 最 大数量	1024																			

¹ 吞吐量计算基于数据包平均大小为 1024 字节的 会话。

² 性能将根据激活的功能、网络流量协议组合，以及数据包大小特征而异。性能可能会随软件更新而发生变化。如在确定合适的产品方面需要帮助，请咨询您的思科代表。



硬件规格

表2、表3和表4分别概述2100系列、4100系列9300的硬件规格。

表 2. 思科 Firepower 2100 系列硬件规

功能		思科 Firepower 型号			
		2110	2120	2130	2140
尺寸 (长 x 宽 x 高)		1.73in x 16.90 x 19.76 英寸. (4.4 x 42.9 x 50.2厘米)			
外形 (机架单元)		1RU			
安全模块插槽数		-			
I/O 模块插槽数		0, 2130/2140 是1			
网络模块数		• 8 个万兆以太网增强型小型封装热插拔 (SFP+) 网络模块			
最大接口数		最多 16 个千兆以太网 (SFP+) 接口; 最多 24 千兆位以太网接口 (QSFP+) 接口, 或者 12 个万兆接口			
集成网络管理端口数		1 个千兆以太网铜缆端口			
串行端口		1 个 RJ-45 控制台			
USB		1 个 USB 2.0			
存储		100 GB	100 GB	200 GB	200 GB
电源	配置	单 250W AC 电源,	单 250W AC 电源,	双 400W AC 电源 可选 DC 电源	双 400W AC 电源 可选 DC 电源
	交流输入电压	100 至 240V 交流电源			
	最大输入交流电流	13A			
	交流最大输出功率	1100W			
	交流频率	50 至 60 Hz			
	交流效率	>92% (50% 负载时)			
	直流输入电压	-40V 至 -60VDC			
	直流最大输入电流	27 A			
	直流最大输出功率	950 W			
	直流效率	>92.5% (50% 负载时)			
冗余		1+1			
风扇		4 个热插拔风扇			
噪音		77 dBA			
可否安装机架		可以, 随附安装导轨 (4 端口 EIA-310-D 机架)			
重量		24 磅 (10.9 千克) : 2 个电源, 2 个 NM, 6 个风扇; 17.8 磅 (8.1 千克) : 无电源, 无 NM, 无风扇			
温度: 工作		32 至 104°F (0 至 40°C)	32 至 104°F (0 至 40°C)	32 至 95°F (0 至 35°C) (海平面)	32 至 95°F (0 至 35°C) (海平面)

表 3. 思科 Firepower 4100 系列硬件规格

功能	思科 Firepower 型号				
	4110	4120	4140	4150	
尺寸 (长 x 宽 x 高)	1.75 x 16.89 x 29.7英寸 (4.4 x 42.9 x 75.4厘米)				
外形 (机架单元)	1RU				
安全模块插槽数	-				
I/O 模块插槽数	2				
管理引擎	思科 Firepower 4000 管理引擎, 包含 8 个万兆以太网端口和 2 个用于 I/O 扩展的网络模块 (NM) 插槽				
网络模块数	<ul style="list-style-type: none"> 8 个万兆以太网增强型小型封装热插拔 (SFP+) 网络模块 4 个 40 千兆以太网四通道 SFP+ 网络模块 注: 利用连线故障网络模块, FirePOWER 4100 系列设备还可以作为专用威胁传感器部署。有关详细信息, 请联系您的思科代表。 				
最大接口数	最多 24 个万兆以太网 (SFP+) 接口; 最多 8 个 40 千兆位以太网接口 (QSFP+) 接口, 带 2 个网络模块				
集成网络管理端口数	1 个千兆以太网铜缆端口				
串行端口	1 个 RJ-45 控制台				
USB	1 个 USB 2.0				
存储	200 GB	200 GB	400 GB	400 GB	
电源	配置	单 1100W AC 电源, 可选双 1100W AC 电源。 可选单/双 950W DC 电源 ^{1, 2}	单 1100W AC 电源, 可选双 1100W AC 电源。 可选单/双 950W DC 电源 ^{1, 2}	双 1100W AC 电源 ¹ 双 1100W AC 电源 ¹	
	交流输入电压	100 至 240V 交流电源			
	最大输入交流电流	13A			
	交流最大输出功率	1100W			
	交流频率	50 至 60 Hz			
	交流效率	>92% (50% 负载时)			
	直流输入电压	-40V 至 -60VDC			
	直流最大输入电流	27 A			
	直流最大输出功率	950 W			
	直流效率	>92.5% (50% 负载时)			
	冗余	1+1			
风扇	6 个热插拔风扇				
噪音	78 dBA				
可否安装机架	可以, 随附安装导轨 (4 端口 EIA-310-D 机架)				
重量	36 磅 (16 千克) : 2 个电源, 2 个 NM, 6 个风扇; 30 磅 (13.6 千克) : 无电源, 无 NM, 无风扇				
温度: 工作	32 至 104°F (0 至 40°C)	32 至 104°F (0 至 40°C)	32 至 95°F (0 至 35°C) (海平面)	32 至 95°F (0 至 35°C) (海平面)	

¹ 双电源支持热插拔。

² 预计在 2016 年下半年, 思科 Firepower 4110 和 4120 将能够支持 DC 电源选项。



表 4. 思科 Firepower 9300 硬件规格

规格	说明																						
尺寸 (长 x 宽 x 高)	5.25 x 17.5 x 32 英寸 (13.3 x 44.5 x 81.3 厘米)																						
外形	3 个支架单元 (3RU), 适用于标准的 19 英寸 (48.3 厘米) 方孔机架																						
安全模块插槽数	3																						
网络模块插槽数	2 个 (在管理引擎内)																						
管理引擎	思科 Firepower 9000 管理引擎, 包含 8 个万兆以太网端口和 2 个用于 I/O 扩展的网络模块插槽																						
安全模块数	<ul style="list-style-type: none"> 在 RAID-1 配置下, 思科 Firepower 9000 具有 24 个安全模块和 2 个 SSD 在 RAID-1 配置下, 思科 Firepower 9000 具有 36 个安全模块和 2 个 SSD 																						
网络模块数	<ul style="list-style-type: none"> 8 个万兆以太网增强型小型封装热插拔 (SFP+) 网络模块 4 个 40 千兆以太网四通道 SFP+ 网络模块 2 个 100 千兆以太网四通道 SFP28 网络模块 (双宽, 占用两个网络模块槽位) 注: 利用连线故障网络模块, FirePOWER 9300 还可以作为专用威胁传感器部署。有关详细信息, 请联系您的思科代表。 																						
最大接口数	最多 24 个万兆以太网 (SFP+) 接口; 最多 8 个 40 千兆位以太网接口 (QSFP+) 接口, 带 2 个网络模块																						
集成网络管理端口数	1 个千兆以太网铜缆端口 (在管理引擎中)																						
串行端口	1 个 RJ-45 控制台																						
USB	1 个 USB 2.0																						
存储	每个机箱最多 2.4 TB (在 RAID-1 配置中, 每个安全模块 800 GB)																						
电源	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>交流电源</td> <td>-48V 直流电源</td> </tr> <tr> <td>输入电压</td> <td>200 至 240V 交流电源</td> <td>-40V 至 -60V DC</td> </tr> <tr> <td>最大输入电流</td> <td>15.5A - 12.9A</td> <td>69A - 42A</td> </tr> <tr> <td>最大输出功率</td> <td>2500W</td> <td>2500W</td> </tr> <tr> <td>频率</td> <td>50 至 60 Hz</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>效率 (50% 负载)</td> <td>92%</td> <td>92%</td> </tr> <tr> <td>冗余</td> <td colspan="2">1+1</td></tr> </table>			交流电源	-48V 直流电源	输入电压	200 至 240V 交流电源	-40V 至 -60V DC	最大输入电流	15.5A - 12.9A	69A - 42A	最大输出功率	2500W	2500W	频率	50 至 60 Hz	-	效率 (50% 负载)	92%	92%	冗余	1+1	
	交流电源	-48V 直流电源																					
输入电压	200 至 240V 交流电源	-40V 至 -60V DC																					
最大输入电流	15.5A - 12.9A	69A - 42A																					
最大输出功率	2500W	2500W																					
频率	50 至 60 Hz	-																					
效率 (50% 负载)	92%	92%																					
冗余	1+1																						
风扇	4 个热插拔风扇																						
噪音	在最大风扇速度下为 75.5 dBA																						
可否安装机架	可以, 随附安装导轨 (4 端口 EIA-310-D 机架)																						
重量	带一个安全模块时重量为 105 磅 (47.7 千克); 完全配置时重量为 135 磅 (61.2 千克)																						
温度: 标准工作	<p>SM-24 模块: 10,000 英尺 (3000 米) 以下 -32 至 104°F (0 至 40°C)</p> <p>SM-36 模块: 海平面 -32 至 88°F (0 至 35°C)</p> <p>海拔调整注意事项:</p> <p>对于 SM-36, 最高温度为 35°C, 每高于海平面 1000 英尺, 减去 1°C</p>																						
温度: NEBS 工作温度	<p>长期工作: 6000 英尺 (1829 米) 以下 -0 到 45°C</p> <p>长期工作: 6000-13000 英尺 (1829-3964 米) -0 到 35°C</p> <p>短期工作: 6000 英尺 (1829 米) 以下 -5 到 55°C</p> <p>注: Firepower 9300 NEBS 合规性仅适用于 SM-24 配置</p>																						

* 最低开启电压为 -44V DC

虚拟化安全平台ASAv

您需要一种既能满足数据中心的部署和性能需求, 又能以较低的成本提供企业级安全性的防火墙。思科 ASAv 虚拟设备便是秉持这一理念设计而成。ASAv 具有多种规格和性能级别, 可满足您的网络环境、预算条件和不断变化的安全需求。所有型号都可提供经过验证的安全保护, 安全性与世界上许多最大型的、最注重安全的企业采用的网络保护相同。ASAv 还可以在不影响安全性的情况下, 为您提供利用各种应用和设备所需的可控性和可视性。

功能和优势

面向企业、运营商和数据中心的思科 ASAv 系列虚拟设备可通过以下途径保护关键资产:

- 出色的状态防火墙服务, 可为企业提供所需的精细控制, 来安全地利用各种应用和设备
- 通过一系列由思科智能运营中心 (SIO) 支持的基于云和基于软件的集成僵尸网络流量过滤器, 提供广泛且深入的网络安全保护
- 高性能 VPN 和全天候远程访问
- 能够快速轻松地启用更多安全服务, 响应不断变化的需求

思科 ASAv10 和 ASAv30

思科 ASAv10 和 ASAv30 虚拟设备集合了业界部署最广泛的状态检测防火墙与一套完整的IPSec和SSLVPN 服务, 提供不打折扣的全面安全保护。这些设备可提供多种安全服务, 并在整个组织内实现一致的安全实施。除了全面的状态检测防火墙功能之外, ASAv10 和 ASAv30 还具有通过 VPN 提供安全连接的可选功能。

ASAv10 和 ASAv30 虚拟安全设备是 ASA5500-X 系列的组成部分, 该系列采用与其他 ASA 系列防火墙相同的经过验证的安全平台, 可提供卓越的性能和无与伦比的运营效率。ASAv10 和 ASAv30 专用于在虚拟基础设施中实现高效部署, 可与多个虚拟交换机配合使用, 并实现跨物理和虚拟安全设备的无缝策略实施。思科 ASAv 系列与其他虚拟设备的不同之处在于, 它能够使用以下技术将本地流量可视性与深入的全球网络情报相结合, 提供端到端网络情报, 以满足快速发展的需求:

表 5. 思科 ASAv10 和 ASAv30 的功能

功能	思科 ASAv10	思科 ASAv30
状态检测吞吐量 (最大1)	1Gbps	2 Gbps
状态检测吞吐量 (多协议2)	500Mbps	1 Gbps
3DES/AES VPE 吞吐量3	125Mbps	300 Mbps
用户 / 节点数	不限	不限
IPsec VPN 对等点	250	750
Cisco Cloud Web Security 用户	150	500
高级 AnyConnect VPN 对等端	250	750
并发连接数	100,000	500,000
每秒新连接数	20,000	60,000
虚拟接口(VLAN)	50	200
安全上下文 (包括数/最大数)	不可用	不可用
高畅通性	现用 / 备用	现用 / 备用
虚拟机监控程序支持	VMWare ESX/ESXi 5X	VMWare ESX/ESXi 5X
VCPU	1	4
内存	2GB	8GB



高级威胁防御平台

思科AMP恶意软件防护平台

针对实际情况的漏洞防御、检测、响应和补救

当今的高级恶意软件隐蔽、持久并且可规避传统的防御。安全团队面临着如何阻止这些攻击的挑战，因为他们的安全技术并不提供必要的可视性与可控性，所以其无法在损害形成之前快速检测并消除威胁。

组织遭受攻击，安全漏洞总是会占据新闻头条。现今，全球的黑客群体正在不断制作出高级恶意软件并通过各种攻击媒介侵入组织。这种多层面的定向攻击甚至可以规避最佳时间点检测工具。这些工具在网络入口点检查流量和文件，但难以检查出设法规避初始检查的威胁活动。这使得安全专业人员对于潜在危害的影响范围一无所知，无法在恶意软件造成明显损害之前快速响应并对其进行遏制。思科高级恶意软件防护 (AMP) 是一个能够解决高级恶意软件整个生命周期问题的安全解决方案。它不但可预防漏洞，还可提供可视性与可控性，从而在威胁规避了一线防御后将其快速检测出并进行遏制和补救 - 所有这些都是具有成本效益的且不会影响运营效率。

优点

- 通过无与伦比的全球威胁情报加强一线防御
- 深入了解危害的起源和影响范围
- 快速检测、响应和补救恶意软件
- 避免昂贵的重复感染和补救方案
- 随时随地保护 - 网络、终端、移动设备、电邮、网络 - 攻击
- 前、攻击中和攻击后

主要特性

AMP的持续分析和追溯性安全功能的实现皆是因为以下这些强大特性：

- 危害表现(IoC): 文件和遥测事件进行关联并作为潜在活动漏洞优先处理。AMP 可自动关联多个来源的安全事件数据（例如入侵与恶意软件事件），以帮助安全团队将事件关联到更大规模的协同攻击并优先处理高风险事件。
- 文件信誉：高级分析和综合情报相结合，以确定文件是安全还是具有恶意，从而进行更为准确的检测。动态恶意软件分析：高度安全的环境可帮助您执行、分析和测试恶意软件，以发现之前未知的零日威胁。AMP解决方案中集成了 AMP Threat Grid 的沙盒与动态恶意软件分析技术，因此可以根据更大的一组行为指标进行更为全面的分析。
- 追溯性检测：如果文件处置在扩展分析之后发生了变化，AMP会发出相关警报，以便您知晓并了解规避了初始防御的恶意软件。
- 文件轨迹：文件在您环境中的传播会随着时间推移得到持续跟踪，以实现可视性并缩短确定恶意软件影响范围的时间。
- 设备轨迹：持续跟踪设备上和系统级的活动和通信，以在损害后快速了解导致损害的根本原因以及事件历史记录。
- 弹性搜索：跨文件、遥测以及综合安全情报数据的简单无界搜索可帮助您快速了解暴露给IoC或恶意应用的上下文和范围。
- 感染率：显示组织内已执行的所有文件，并按感染率从最低到最高排序，以帮助您发现之前未检测到但被少量用户看到的威胁。您可能不希望自己的扩展网络上存在只有少数用户执行但可能具有恶意的文件（例如一个定向高级持续威胁）或可疑应用。

- 终端IoC：用户可以提交其自己的IoC以捕捉定位攻击。这些终端IoC允许安全团队对特定于其环境中应用的鲜为人知的高级威胁执行更为深入调查。
- 漏洞：显示列出您系统上存在漏洞的软件、包含该软件的主机以及最可能受到损害的主机的列表。凭借我们的威胁情报和安全分析，AMP可识别易受恶意软件攻击的软件和潜在的漏洞，为您提供按优先顺序排列的需要修补的主机列表。
- 爆发控制：实现对可疑文件或爆发的掌控，无需等待内容更新即可修复感染。
在爆发控制功能中：
 - 简单自定义检测可以跨所有或选定系统，快速阻止特定文件
 - 高级自定义签名可以阻止多态恶意软件系列
 - 应用阻止列表可以强制执行应用策略或遏制受危害应用用作恶意软件网关并终止再次感染循环
 - 自定义白名单，有助于确保安全、自定义或关键任务型应用无论如何都可继续运行
 - 设备流关联将在源头阻止恶意软件回调通信，尤其针对公司网络之外的远程终端

部署选项让保护无处不在

网络犯罪分子通过各种入口点向组织发起攻击。为了真正有效地捕获隐蔽攻击，组织需要尽可能多地了解各种攻击媒介。因此，AMP 解决方案可部署在整个扩展网络中的不同控制点。组织可以按照满足自身特定安全需求的方式在所需地点部署此解决方案。选项包括：

表 6. 部署选项详情

产品名称	详细信息
面向终端的 Cisco AMP	使用 AMP 的轻型连接器保护 PC、Mac、移动设备和虚拟环境，对用户的性能不会产生任何影响。
面向网络的 Cisco AMP	部署 AMP 作为与 Cisco FirePOWER™ NGIPS 安全设备集成的基于网络的解决方案。
具有 FirePOWER 服务的 ASA 上的 Cisco AMP	部署集成到 Cisco ASA 防火墙中的 AMP 功能。
Cisco AMP 私有云虚拟设备	部署 AMP 作为本地气隙解决方案，专门针对具有限制使用公共云的高隐私要求的组织。
CWS、ESA 或 WSA 上的 Cisco AMP	对于思科云网络安全 (CWS)，电邮安全设备 (ESA) 或网络安全设备 (WSA) 而言，可以启用 AMP 功能以提供追溯功能和恶意软件分析。
Cisco AMP Threat Grid	AMP Threat Grid 与 Cisco AMP 集成，提供增强的动态恶意软件分析。它还可以部署为独立动态恶意软件分析和威胁情报解决方案。



ThreatGrid 恶意软件分析平台

为了对抗恶意软件和高级威胁，您必须拥有最佳安全工具。思科® 高级恶意软件防护 (AMP) Threat Grid 设备在单个设备中集成了两种领先的恶意软件防护解决方案：统一恶意软件分析和情景丰富的情报。借助该产品，安全专业人员可以主动防御网络攻击并实现快速恢复。

产品概述

AMP Threat Grid 设备可提供内部部署高级恶意软件分析功能，其中包含深度的威胁分析和丰富的内容。它支持组织上传恶意软件样本，从而有助于组织实现合规性并遵循政策限制。来自 AMP Threat Grid 的联合数据会形成单向连续数据流，可在提供所需恶意软件防护的同时，帮助确保遵守组织要求。

通过 AMP Threat Grid 设备，您可以使用高度安全的专有静态和动态分析技术来分析任何样本。它将结果与上百万个其他经分析的恶意软件人为因素相关联，从而全面地了解恶意软件攻击、活动及其分布的相关信息。安全团队可以对照其他上百万个样本，快速地关联所观察到的活动和特征的单个样本，以便透过历史和整体情景全面地了解其行为。此功能可帮助您有效抵御针对性攻击和来自高级恶意软件的威胁。AMP Threat Grid 的详细报告（包括已发现的重要行为表现以及威胁分数评分）可帮助您快速确定高级攻击的优先级，并从中恢复。

特性和优势

表 7. AMP Threat Grid 设备的特性和优势。

特性	优势
用户处部署设备	提供安全且高度可靠的内部部署静态和动态恶意软件分析功能。能够轻松与现有安全基础设施集成。可为恶意软件分析结果提供安全的用户内部部署存储。
高级分析	提供关于恶意软件行为的全面安全见解，以及与AMP Threat Grid 庞大数据库中的样本源和相关行为对应的直接链接。支持轻松访问所有信息和分析结果，以进行进一步调查。
高级行为指标	可高度准确且切实有效地分析350多种高级行为表现，而且误判率非常低。通过涵盖大量恶意软件系列和恶意行为的高级静态和动态分析生成全面的威胁表现。围绕威胁提供最广泛的情景，帮助快速且自信地做出决策。
威胁分数	通过专有分析和算法自动得出威胁分数，其中会综合考虑已观察到的行为的可信度和严重性、历史数据、频率，以及聚类的表现和样本。设备将按可信度确定威胁优先级，以反映每个样本的恶意行为级别。增强威胁优先级的确定，从而为恶意软件分析人员、事件响应人员、安全工程团队以及使用 AMP Threat Grid 数据源的产品提高效率和准确性。
便于集成的 API	利用现有的安全和网络基础设施，简化并快速实现威胁情报的运营化。通过AMP Threat Grid 的 REST API 可实现快速轻松的集成。该设备还提供面向各种第三方产品的集成指南，包括网关、代理，以及安全信息和事件管理(SIEM) 平台。

全面的内部部署恶意软件分析

对于受合规性和政策限制而无法将样本上传到云端的组织，AMP Threat Grid 可提供专用设备，用于在 AMP Threat Grid 联合威胁情报的全力支持下实现本地恶意软件分析。AMP Threat Grid 可提供有关恶意软件攻击、活动和分布的全局信息。它每月会分析数百万个样本，并生成数TB恶意软件分析信息，形成切实有效且内容丰富情报。

安全团队可以快速参照数百万个其他样本对单个恶意软件样本中观察到的活动和特征进行关联分析，从历史和全局角度全面了解其行为，从而有效地防范针对性攻击和来自高级恶意软件的更广泛威胁。AMP Threat Grid 的详细报告能够识别关键行为威胁表现并给出威胁分数，从而帮助快速而精确地确定高级攻击的优先级，并从中恢复。分析功能包括：

- 可提供对恶意软件行为的全面理解的动态和静态分析引擎
- 有关所有恶意软件样本活动（包括网络流量）的详细分析报告
- 专为安全运营中心 (SOC) 分析人员、恶意软件分析人员和事故调查人员而设计的用户界面工作流程

Stealthwatch 流量可视与安全平台

StealthWatch® 系统可提供行业领先的网络可视性和安全情报，帮助提高威胁检测、事件响应和调查分析的速度和精确度。

该系统能够利用 Netflow 和现有基础设施中的其他遥感勘测数据，以具有成本效益的方式将整个网络转化为一个传感器网。它能够检测各种异常流量和行为，包括零日恶意软件、分布式拒绝服务 (DDoS) 攻击、内部威胁和高级持久性威胁 (APT)。StealthWatch 的 Web 界面十分直观。它通过单一视图展示流量在网络中的横向移动。而且，它的信息情报和警告功能非常先进。这个简单、精致且功能强大的平台可全面增强可用性、安全分析和早期威胁检测。

优势

通过独特的网络流量视图和分析，StealthWatch 可在以下方面带来显著改善：

- 实时威胁检测
- 事件响应和调查分析
- 网络分段
- 网络性能和容量规划
- 满足监管要求的能力

StealthWatch Management Console

StealthWatch Management Console 为不同的 IT 组提供单一观测点，用于查看整个网络中所有活动的情景信息。简单的概览界面使操作人员能够快速找到故障并做出适当响应。

控制台的容量决定可以分析和呈现的 Netflow 数据量，以及可部署的 StealthWatch FlowCollector 的数量。控制台可通过硬件设备或虚拟机两种形式提供。

StealthWatch Management Console 的主要功能包括：

- 用户身份跟踪
- 灵活的部署选项，包括虚拟设备
- 快速根本原因分析和故障排除
- 相关流图
- NAT 拼接
- 自定义控制面板
- 自定义报告
- 自动拦截、修复和速率限制
- 应用、服务、端口、协议、主机、对等设备和会话的“主”
- “要排名”报告
- 流量组分解
- 基于 Point-of-View™ 技术的可自定义用户界面
- 支持多千兆和大规模多协议标签交换 (MPLS) 网络环境
- 高级流可视化
- 强大的可扩展性
- 合并的内部和外部监控
- 容量规划与历史流量趋势分析
- WAN 优化报告
- 差分服务代码点 (DSCP) 带宽使用
- 蠕虫传播可视化
- 适合高速网络的内部安全功能



内容安全平台

ESA电子邮件安全平台

功能和优点

无论是物理环境、虚拟环境、云，还是混合环境，我们公认业界一流的电子邮件安全解决方案都能为其提供以下优势：

- 快速、全面的保护：反应时间通常比竞争产品早数小时或数日
- 最庞大的威胁情报网络之一：以思科 Talos 广泛的综合安全分析作为基础
- 出站邮件保护：通过设备内置防数据丢失 (DLP) 和电子邮件加密功能，以及与 RSA 企业 DLP 解决方案的可选集成提供出站邮件保护
- 较低的总拥有成本：通过较小的占用空间、轻松的实施方式和自动化管理功能，实现长期成本节省

主要功能

表 8. 主要功能

容量	说明
全球威胁情报	<p>受全球最大的威胁检测网络之一支持，可提供快速、全面的电子邮件保护。思科电子邮件安全设备将广泛的可视性与强大的处理能力集于一身，具体包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 每天 100 太字节 (TB) 的安全情报 • 160 万个已部署的安全设备（包括防火墙、思科入侵防御系统 [IPS] 传感器，以及网络和电子邮件设备） • 1.5 亿个终端 • 每天 130 亿个网络请求 • 全球 35% 的企业邮件流量 <p>通过思科 Talos，您可以全天 24 小时查看全球流量活动。思科 Talos 能够分析异常、发现新的威胁并监控流量趋势。思科 Talos 还持续生成规则，通过这些规则将更新馈送给安全设备，以阻止零小时攻击。这些更新每 3 到 5 分钟刷新一次，从而确保提供业界领先的威胁防御。</p>
垃圾邮件拦截	<p>垃圾邮件是一个复杂的问题，需要一个全面的解决方案。思科使之变得轻松简单。为了阻止垃圾邮件进入收件箱，思科提供一个多层次防御系统，该系统将基于发件人信誉的外过滤层与对邮件执行深入分析的内过滤层相结合。借助信誉过滤，超过 80% 的垃圾邮件在还未到达您的网络之前就能被拦截。最新的增强功能包括情景分析、强化自动化和自动分类，可很好地防御雪鞋垃圾邮件攻击。</p> <p>在短时间内收到大量电子邮件的客户可以根据发件人或主题应用过滤器，从而拦截或隔离相关邮件。</p>
灰色邮件检测和安全取消订阅	<p>所谓灰色邮件，通常包括市场营销邮件、社交网站邮件和群发邮件。灰色邮件检测可以对进入组织网络的灰色邮件进行精确分类和监控。管理员可以在此基础上，对各类灰色邮件执行适当的操作。灰色邮件往往带有取消订阅链接，供最终用户用来向发件人表明他们不想再接收此类邮件。由于伪装取消订阅机制是十分常见的网络钓鱼手法，所以用户应谨慎点击此类取消订阅链接。</p> <p>安全取消订阅解决方案具有以下优势</p> <ul style="list-style-type: none"> • 防御伪装成取消订阅链接的恶意威胁 • 为管理所有订阅提供统一界面 • 邮件管理员和最终用户可以更好地了解此类邮件
Web 互动跟踪	<p>Web 互动跟踪是一个完全集成的解决方案，IT 管理员可以使用此功能来跟踪那些点击已被 ESA 重写的 URL 的最终用户。此功能会提供包含以下内容的报告：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 点击恶意 URL 次数排名靠前的用户 • 最终用户点击数排名靠前的恶意 URL • 日期/时间：重写原因：对 URL 采取的操作 • 管理员还可以反向跟踪所有包含特定 URL 的邮件。
出站邮件控制	<p>思科电子邮件安全设备可以通过 DLP、电子邮件加密，以及与 RSA Enterprise Manager 的可选集成，对出站邮件进行控制。此类控制有助于确保您的最重要邮件既符合行业标准，也能在传输过程中受到保护。此外，出站反垃圾邮件和防病毒扫描以及出站速率限制也可用于防止您的公司因被盗的计算机或帐户而被列入电子邮件黑名单。新功能：除传输层安全(TLS) 协议外，思科电子邮件安全设备现在还支持安全/多用途互联网邮件扩展 (S/MIME) 加密和签名。</p>

产品规格

表 9. 思科电子邮件安全设备的性能规格

部署	型号	磁盘空间	RAID 镜像	内存	CPU
大型企业	ESA C690	2.4 TB (600 × 4)	有 (RAID 10)	32 GB DDR4 内存	2 个 2.4 GHz CPU (八核)
大型企业	ESA C690X	4.8 TB (600 × 8)	有 (RAID 10)	32 GB DDR4 内存	2 个 2.4 GHz CPU (八核)
中型企业	ESA C390	1.2 TB (600 × 2)	有 (RAID 1)	16 GB DDR4 内存	1 个 2.4 GHz CPU (八核)
中小型企业和分公司	ESA C190	1.2 TB (600 × 2)	有 (RAID 1)	8 GB DDR4 内存	1 个 1.9GHz CPU (六核)

注：为准确确定所需设备规格，请与思科内容安全专家一起评估峰值邮件流速率和平均邮件大小，以确认您的选择是否适当。

访问控制与策略平台

ISE统一策略管理平台

产品概述

思科® 身份服务引擎 (ISE) 可帮助 IT 专业人员应对企业移动性挑战，并为不断发展的网络提供涵盖整个攻击过程的保护。Cisco ISE 是市场领先的安全策略管理平台，它能以统一且自动化的方式实现高度安全的访问控制，帮助实施基于角色的网络访问及网络资源访问。它提供出色的用户可视性和设备可视性，可实现简化的企业移动性体验。它采用基于思科平台交换网格 (pxGrid) 技术的集成生态系统合作伙伴解决方案共享至关重要的情景数据，可更快地识别和缓解威胁，并采取补救措施。

功能和优势

Cisco ISE 为实现网络访问安全提供了一种更全面的方法，它具有以下特性：

- 可准确识别每一位用户和每一台设备
- 使所有设备的自注册和调配变得简单
- 提供集中的情景感知型策略管理来控制用户访问 - 覆盖任何人、任何时间，以及任何设备
- 提供有关已连接用户和设备的更深入的情景数据，以便更快地识别和缓解威胁，并采取补救措施

在网络中运营时，客户可通过部署 Cisco ISE 获得下表所示的优势。

表 10. 客户可以获得的主要优势

Cisco ISE 的优势	说明
强大的设备分类	Cisco ISE 提供业内首款集成的设备分析器，该分析器不仅能够识别每个终端，将终端与其用户或功能及其他属性（包括时间、位置和网络）相匹配，而且能创建情景身份，从而使 IT 能够精确控制允许访问网络的人员和允许访问的内容。自动设备馈送服务会实时更新 Cisco ISE，以确保新设备在上市后能够尽快得到识别。
广泛的策略实施	Cisco ISE 使组织能够轻松且非常灵活地定义访问策略规则，以满足企业不断变化的业务要求。例如，在 Cisco ISE 中，IT 管理员可以定义策略来区别对待访客用户和访客设备与注册用户和注册设备。访客用户可能会获得整个网络的有限访问权限，注册用户则能获得其相应策略指定的访问权限。此外，Cisco ISE 中的策略可保证只有注册用户的受信任设备或合规设备才能访问网络。Cisco ISE 会根据用户或设备的情景身份向网络进入点发送高度安全的访问规则，这样，IT 人员就可以在用户或设备尝试访问网络的任何位置确保策略实施的一致性。



Cisco ISE 的优势	说明
简化的访客体验	Cisco ISE 提供开箱即用的访客管理和自注册功能，十分方便。管理员可使用动态的可视化工具在几分钟内自定义访客门户，该工具可实时预览访客所看到的门户屏幕和所要经历的步骤，以便准确展示设置的变化会如何影响到用户。Cisco ISE 支持完全自定义访客页面（包括广告、横幅、主题和品牌）、全面管理访客帐户和到期日期，以及全面审核整个网络中的访客帐户和活动。Cisco ISE 支持所有可能的访客工作流程类型（从热点接入，到员工发起的采用短信确认方式的访客接入），使访客接入变得十分轻松。
自助式设备自注册	Cisco ISE 使 IT 人员可以灵活决定如何实施企业的自带设备 (BYOD) 或访客策略。Cisco ISE 为用户提供自助式注册门户，以便根据 IT 自动定义的业务策略注册和调配新设备。这样一来，IT 能够实现自动化的设备调配、分析和安全评估来满足符合安全策略的需要，同时确保极致简化，让员工可在无需 IT 帮助的情况下将设备接入网络。
安全合规性	单一管理控制台简化了所有公司网络中的策略创建、可视性和报告，对审计要求、监管要求，以及 IEEE 802.1X 标准的联邦政府强制性准则的合规性验证将变得简单轻松。
自动化的设备合规性检查	Cisco ISE 使用 Cisco AnyConnect® 4.0 Unified Agent 提供设备安全状态检查和补救选项。Cisco AnyConnect® 4.0 Unified Agent 还提供用于检查台式机和笔记本电脑的高级 VPN 服务，并支持与市场领先的面向移动设备的企业移动性管理 (EMM) 解决方案相集成。此功能有助于确保用户的设备既安全又符合策略要求。
可靠的随时随地访问	Cisco ISE 可实时调配有关网络接入设备的策略，使移动用户或远程用户能够通过无线连接获得与有线连接一致的服务访问体验。
运营效率	Cisco ISE 可提供自注册和安全自动化、集中策略控制、可视性、故障排除以及与 Cisco Prime™ 解决方案集成，有助于大幅减少 IT 和服务中心在解决用户和网络安全问题上所需的时间。
嵌入式实施	大多数思科交换机和无线控制器中都内置设备传感功能，可在进入点将分析信息扩展到整个网络，而无需购买和管理重叠设备或更换基础设施。
使用 Cisco TrustSec® 策略将策略从接入扩展到数据中心	Cisco ISE 是适合独特的 Cisco TrustSec 网络技术的策略管理点，它提供策略定义的网络分段，以消除网络安全的复杂性。借助 Cisco TrustSec 技术，用户可以使用基于角色的访问策略，根据业务规则轻松地以符合逻辑的动态方式对其网络进行分段，而不是管理多个 VLAN 或不断变化的网络架构，从而在不断变化的扩展网络上轻松实现高度安全的访问。
多供应商基础设施支持	Cisco ISE 可与符合 RADIUS 和 IEEE 802.1X 标准的多供应商基础设施互通。思科及其合作伙伴可提供最佳实践指导以及详细的实际设计指南。企业客户可结合使用 Cisco ISE 与思科设计的网络基础设施及 Cisco TrustSec 技术，以便从其网络中获取更丰富的情报，并获得更强的网络可视性。

总结

思科的以威胁防御为中心的方法降低了复杂性，提供全面的可见性和可控性，在攻击发生的整个过程（攻击发生之前，之中和之后）提供先进的威胁防御。思科是唯一的能够在连续攻击发生的各个阶段，都可以提供领先的安全产品的厂商。许多思科的安全产品也都在各自细分技术领域处于领先地位。在过去的两年中，思科安全投入了数十亿美金，完成了对Sourcefire, ThreatGRID, Neohapsis, OpenDNS和Lancope等的收购和整合，大大加强和丰富了自身的整体网络安全解决方案。

勒索软件防御方案

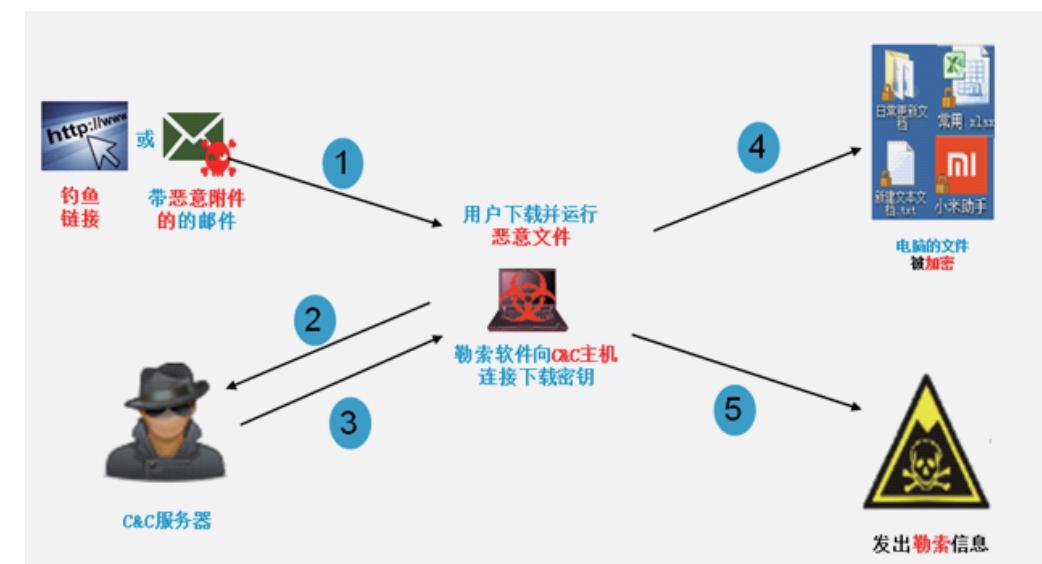
勒索软件介绍

近些年在全球范围内出现了大规模的勒索软件感染事件，多个国家受到了严重影响。勒索软件不是第一次出现，通过对大量感染案例和样本的分析，可以发现加密勒索软件的传播手段，主要包括以下几个方面：

- 带有恶意文件附件或者钓鱼网站链接的邮件
- 网站的恶意代码下载
- 绑定在某些恶意软件上传播
- 借助可移动存储介质传播

当含有加密勒索软件代码在用户电脑上运行时，会主动连接僵尸网络C&C主机，下载加密程序或者获取加密密钥，然后遍历文件系统并对文件进行加密。

由于加密勒索的运行和加密的操作都是在后台完成，使用者没有感知，常常是使用者在文件无法访问时才发现加密行为，这时从终端进行防范为时已晚。因此，如何从勒索软件的传播途径入手，在勒索软件到达电脑之前就实现对其进行阻断，以主动式预防来保护和降低电脑终端被感染的风险就显得意义非凡了。



上图描述了勒索软件的典型传播过程，邮件通常为勒索软件的最常见的载体，其传播途径和感染过程如下：

- 攻击者通过电子邮件，将包含有恶意文件或钓鱼链接的邮件发送到用户的邮箱；
- 用户打开了邮件的恶意文件附件并在电脑上运行，或者点击链接下载了含有恶意代码的文件，这些程序会自动向C&C主机发起链接；
- 当恶意程序链接到C&C主机后，可能会下载加密程序，同时获取随机加密密钥；
- 勒索软件遍历用户电脑的文件，并对文件和应用进行加密处理，完成加密后删除密钥；
- 攻击者发出勒索信息，通知用户支付赎金进行解密。



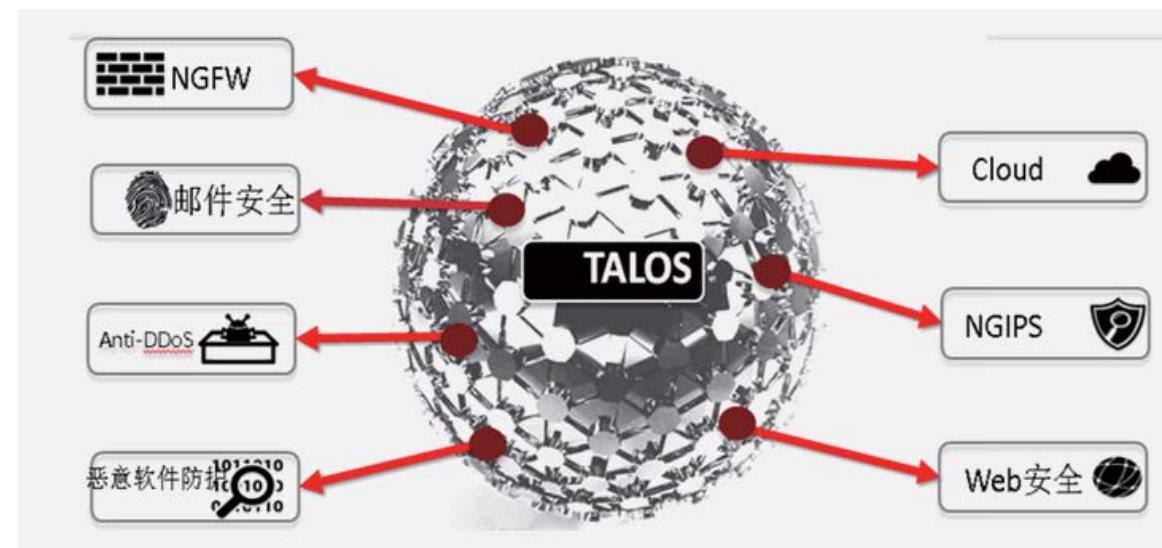
当使用者发现电脑的文件或应用无法访问时，会收到各种形式的勒索金钱的提示，包括以邮件或替换电脑桌面背景等方式，提示受害者如何将赎金以比特币的形式交付给攻击者。

通过对多种案例和勒索软件的传播路径的分析，如果能够切断传播路径，将会大大减少用户收到勒索软件感染和入侵的机会。思科建议采用主动的威胁防御模式，从加密勒索软件的传播路径入手，借助于思科Talos安全智能情报中心和丰富的安全解决方案，着重分析传播路径的1、2和3，根据这几个阶段的不同特点，给出有效和可行的解决方案。

思科勒索软件防御解决方案

思科Talos安全智能服务

思科Talos安全智能情报中心，通过全球访问的流量侦测和海量样本收集，能够在勒索软件传播的第一时间，分析其内在特征和传播特点，并将这些信息以各种形式更新到思科多种安全设备和服务中，通过采用全方位的安全防护手段，实现动态的主动式防护。



思科Talos能够提供最新的安全情报信息包括：

- 实时更新针对最新漏洞的攻击特征
- 实时更新最新的Email和URL信誉
- 实时更新最新的恶意软件样本
- 实时更新最新的C&C地址

邮件安全防护切断传播途径

通过各种案例分析，加密勒索软件的传播途径尤其以电子邮件的比例最大，因此首先从邮件防御作为首要的防护手段进行分析和解决。

思科邮件安全网关，以云安全防御中心Talos为核心，借助于全球最大的IP地址信誉库，采用智能威胁分析技术，能够实现对带有勒索软件的邮件进行快速发现、分析和响应，有效地切断传播途径。

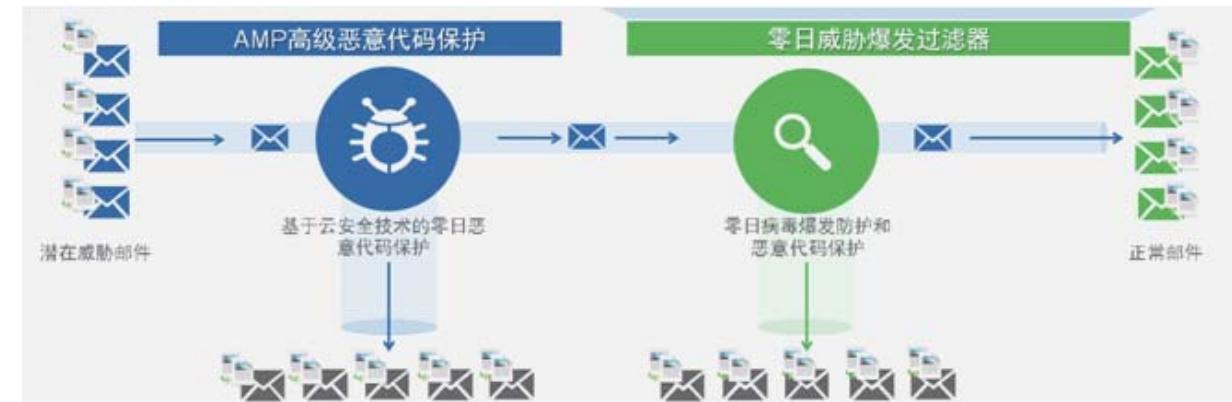
• 垃圾邮件的深度防护



思科邮件安全网关设备，采用了业界领先的SensorBase信誉过滤技术，能够直接将来信誉度评级差的邮件直接进行拦截处理，包括带有勒索软件附件的很多垃圾邮件直接被拦截处理。

思科同时结合基于URL与情景感知的分析技术，能够对入站的防垃圾邮件进行深度分析和防护，采用包括DKIM和SPF等技术，能够实现业界领先的99%的垃圾邮件识别率，并且低于百万分之一的误判率。

• 零日威胁爆发过滤



思科邮件安全网关集成了AMP高级恶意代码防护和Outbreak Filter零日病毒爆发过滤技术。AMP通过基于云服务的模式，能够针对邮件的附件信息进行信誉度判定，并根据其判定结果，确定放行或者拦截操作。Outbreak Filter零日病毒爆发过滤技术，通过全球范围内的邮件流量侦测和采样分析，对新爆发的垃圾邮件或病毒邮件能够在第一时间发现其特征，并通知所有的邮件安全设备，在防病毒引擎还没有更新的情况下，实现了零日威胁防护。



根据实际用户的反馈，思科邮件安全网关通过垃圾邮件的深度防护和零日爆发过滤技术，实现了对带有勒索软件邮件的识别、分析和拦截，有效的切断了传播途径，大大降低了用户被感染加密勒索的风险。

NGFW与NGIPS拦截针对内部主机的攻击

思科ASA NGFW下一代防火墙和Firepower NGIPS产品，以出色的自适应能力，采用威胁防御为核心的设计架构，能够在攻击发生的整个过程，提供威胁保护。思科ASA NGFW下一代防火墙支持细粒度的应用可视性和控制（AVC），基于信誉度和内容分类的URL过滤，基于大数据的高级恶意软件防护（AMP）和领先的下一代入侵防御（NGIPS），为客户提供对已知和未知威胁的全面防护。

The screenshot shows the 'Indications of Compromise (3)' section of the Cisco AMP interface. It lists three events:

Category	Event Type	Description	First Seen	Last Seen
Exploit Kit	Intrusion Event - exploit-kit	The host may have encountered an exploit kit	2013-09-17 16:46:28	2013-09-20 06:35:31
CnC Connected	Security Intelligence Event - CnC	The host may be under remote control	2013-09-17 16:52:11	2013-09-20 03:55:45
CnC Connected	Intrusion Event - malware-cnc	The host may be under remote control	2013-09-17 20:09:23	2013-09-19 17:32:49

Below this, there are three main event categories with associated sub-events:

- 入侵防御事件**: Malware Backdoors, Exploit Kits, Web App Attacks, CnC Connections, Admin Privilege Escalations.
- 安全智能事件**: Connections to Known CnC IPs.
- 恶意软件事件**: Malware Detections, Office/PIR/Java Compromises, Malware Executions, Dropper Infections.

思科ASA NGFW和Firepower NGIPS针对勒索软件的传播途径，能够有效的进行防御：

- 检测并且拦截针对内部主机的攻击，减少勒索软件被植入的可能性
- 整合AMP高级恶意软件防护功能
- 检测内网中的C&C连接，切断已有勒索软件更新密钥的通路

AMP阻挡勒索软件的传播

思科AMP高级恶意软件防护技术，提供基于网络和终端的恶意软件防护技术，超越了单纯时间点检测方法，可在攻击的整个过程（攻击前、攻击中和攻击后），对文件和流量进行持续分析，能够回溯并跟踪文件的传播活动和通信，有助于实现追溯性安全，帮助用户了解感染或威胁的完整范围，确定根本原因并进行防御。

思科能够提供专用的AMP网络设备和AMP终端安全工具，同时也可以提供与其他安全产品进行集成，包括ASA NGFW、Firepower NGIPS、ESA、WSA和Threatgrid等。



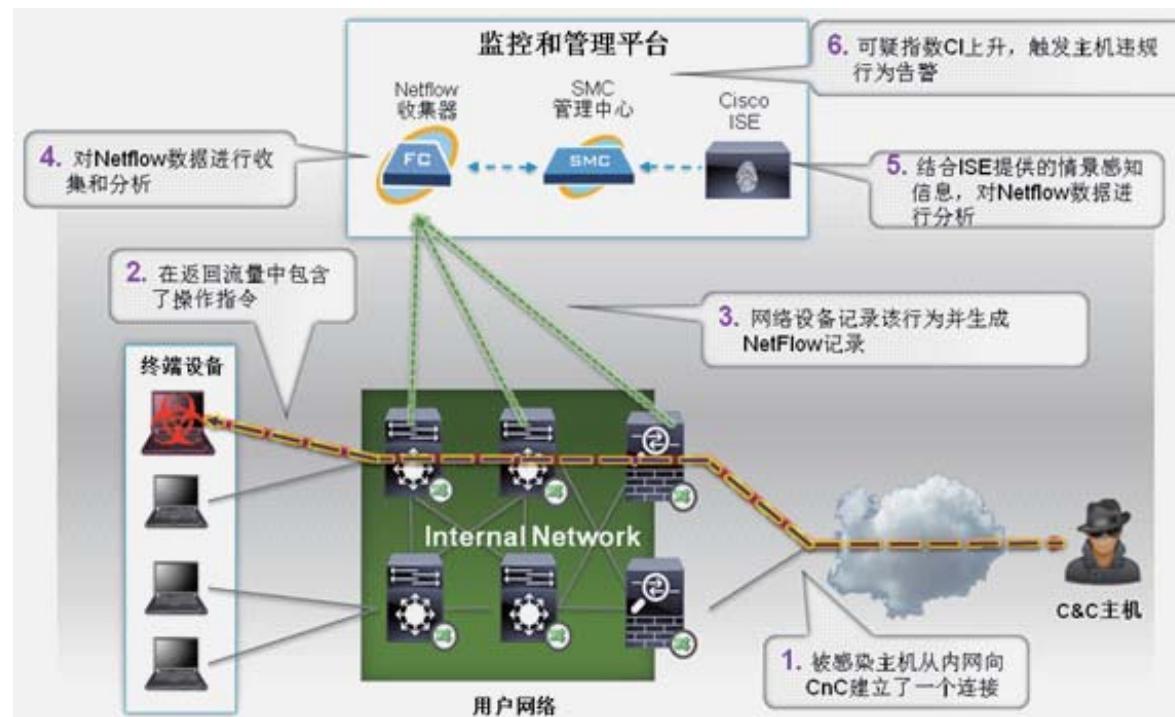
思科AMP针对勒索软件的传播途径，能够有效的实现：

- 在网络的任何位置，对文件实施检测，找到恶意软件/勒索软件，进行阻挡和清除。
- 在网络/终端/云/网关等多个位置进行防护。
- 思科ThreatGrid通过智能分析以及沙盒技术，对未知可疑的软件进行进一步分析，基于行为，找出未知的勒索软件。

Stealthwatch检测终端C&C连接行为

思科Stealthwatch能够实现网络可视化与异常行为分析的能力，通过与现有的网络基础设施配合，利用交换机、路由器和防火墙等安全设备的Netflow信息，对用户终端设备和网络流量进行分析和检测各种异常行为，包括零日恶意软件、分布式拒绝服务（DDoS）攻击、内部威胁和高级持久性威胁（APT），甚至用户终端与C&C主机的通信行为。

思科Stealthwatch系统通过SMC的统一管理界面，能够直观的显示网络中的南北流量和东西流量，结合安全模板和大数据分析技术，生成完整的信息情报和威胁告警，可以全面增强用户行为的可视性、安全预先和早期威胁检测与防御。



上图描述了Stealthwatch系统对终端设备与C&C主机的连接行为进行分析和检测的过程，能够有效的实现：

- 基于网络流量和用户行为，检测内部主机之间的异常行为攻击，减少内部传播勒索软件的可能性。
- 检测内网终端设备到C&C连接和同学，切断勒索软件更新密钥的通路。
- 针对已经发现的连接到C&C的终端设备，通过ISE能够将其进行隔离操作并进行恶意代码的清除。

Web安全网关拦截钓鱼网站的访问

思科Web安全网关（简称WSA）是业界唯一的将传统的URL网站过滤、网站信誉过滤和恶意软件过滤功能集中到单一平台，来进威胁防御的Web安全设备。借助于思科Talos安全情报中心的安全服务和AMP高级恶意代码保护技术，思科WSA能够帮助用户在用户上网行为、数据泄露预防和恶意代码防护方面进行全面的防护。思科 WSA同时具有灵活的部署选项，支持物理设备和虚拟设备的部署，也能够现有的安全基础设施集成，因此能够帮助用户快速的部署和实现安全防护。



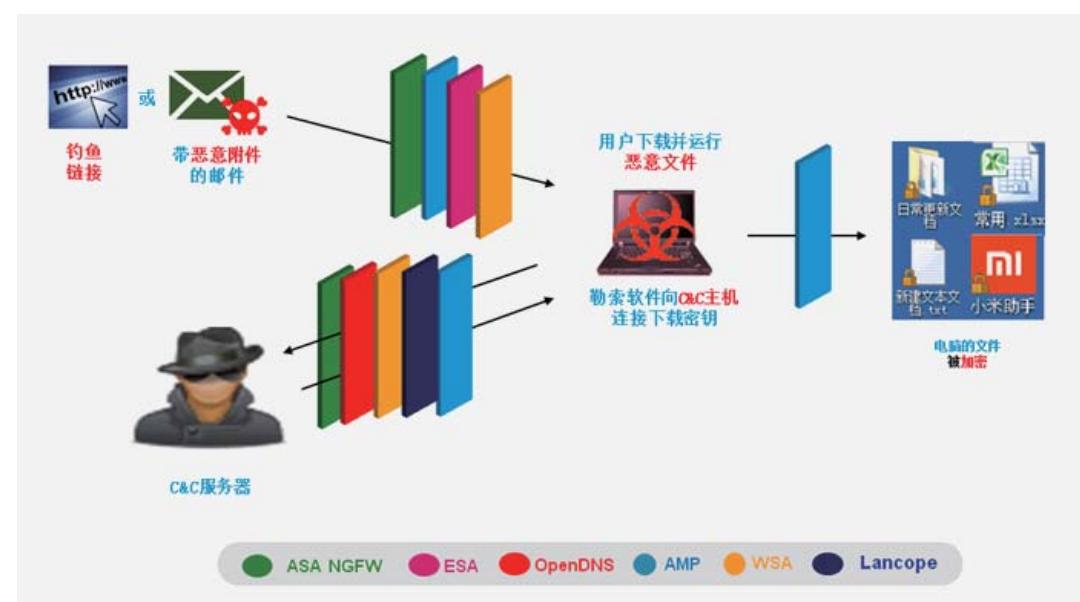
思科WSA针对勒索软件的传播途径，能够有效的实现：

- 通过URL网站分类库，实现用户上网行为的法规遵从性管理，限制访问与工作无关的网站。
- 借助于网站信誉过滤技术，拦截用户访问各类钓鱼或恶意网站。
- 集成AMP高级恶意代码防护技术，能够对用户的上传和下载文件进行恶意代码检测并进行拦截。

总结

要解决加密勒索软件带来的威胁，必须采用双管齐下的解决方式，既要部署有效的安全防护手段，同时也需要提高用户的安全意识。

通过对加密勒索软件这种威胁的分析和研究，不难发现，从源头控制威胁的传播是最有效和最直接的手段，为此思科提出了“主动切断传播途径 防御勒索软件威胁”的安全解决方案（如下图所示）：





在整个勒索软件的传播途径中，在不同的阶段思科都提供了对应的安全产品和解决方案：

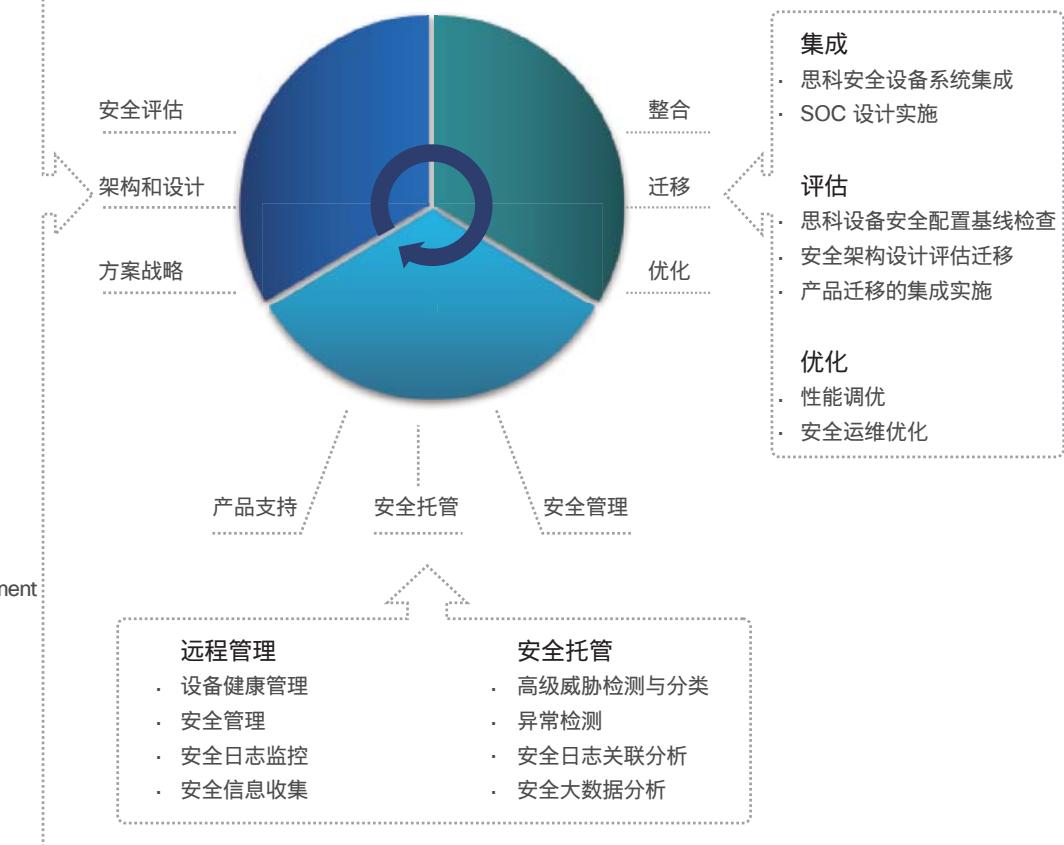
传播阶段	过程说明	思科解决方案
1	用户访问钓鱼链接或带恶意附件的邮件	ASA NGFW和Firepower NGIPS AMP ESA WSA
2	被感染终端连接C&C获取密钥	ASA NGFW和Firepower NGIPS Stealthwatch WSA AMP OpenDNS
3	终端下载勒索软件	AMP

最后，从加强用户安全意识和防患于未然的方面，思科给出以下最佳实践和建议：

- 健壮的补丁管理
- Non-native document rendering PDF + Office
- 使用非管理权限用户登录
- 禁用RDP服务
- 在终端启用防火墙功能
- 分段、安全的备份
- 本地文件和备份文件的加密

思科安全服务概览

- 物联网安全**
 - 物联网价值链评估
 - 物联网应用评估
 - 物联网设备评估
- 应用安全**
 - 应用安全设计
 - 应用评估
 - 企业系统开发生命周期评估
- 移动/云安全**
 - 移动应用/设备评估
 - 云安全战略和架构咨询
 - 云应用评估
- 战略/风险/规划**
 - IT 治理
 - 安全战略与策略规划
 - IT 风险评估
 - 第三方安全风险评估
 - 安全路线图
 - 身份/访问管理
 - 应急响应服务与管理咨询
- 合规**
 - PCI DSS & PA DSS Assessment
 - ISO 27001 / 27002
 - HIPAA
- 基础架构安全**
 - 安全架构设计评估
 - 红色小组
 - 渗透测试
 - SOC咨询
- 人员培训**
 - 网络战训练营 (Cyber Range)





思科安全荣誉

思科拥有业界最为全面的安全解决方案，涵盖了从网络安全、内容安全、高级威胁防御以及安全策略与访问控制等多个技术范畴，从应用场景上，也包括了像虚拟化、云、终端、网络、移动设备、工控网络等，真正实现了安全防护无处不在。

思科是整个安全设备市场领导者，占据全球30%以上的市场份额。思科的安全解决方案在NSSLAB多年的评测中，拥有最佳的安全防护效率。使用了思科的网络安全解决方案，也让我们的用户将对威胁的检测时间，从业界平均的100天以上，减少了到17.5个小时，大大的加速了用户发现问题的进程，减少了因为恶意威胁造成的损失。欲了解更多思科网络安全解决方案，请点击：http://www.cisco.com/c/zh_cn/products/security/index.html

思科获评SC Magazine 2016年度最佳安全厂商

在最新出炉的SC Magazine (Security of Computer Magazine) 2016年度安全大奖名单中，思科公司获评年度最佳安全厂商，思科的ISE获评最佳准入控制解决方案，而包括恶意软件防护 (AMP)，邮件安全 (ESA) 等思科多种安全解决方案也都榜上有名。SC Magazine对思科近期持续发力网络安全市场给予了充分的肯定。

SC Magazine的评价如下：

根据IDC的报告，思科是整个安全设备市场领导者，占据17.6%以上的全球领先的市场份额。思科关注威胁的解决方案，为其安全业务提供了强有力的，持续的增长。较去年同期增长8.8%，思科相比前一季度上涨0.2点份额，较去年同期上涨了1.0点。更广泛地说，世界500强企业的87%以上，以及超过10万世界各地的公司都是思科的客户。思科是软件即服务 (SaaS)，协作，统一的工作空间，安全，视频和更多的市场领导者。思科提供业界最全面的高级威胁防护解决方案和服务组合。

思科的以威胁防御为中心的方法降低了复杂性，提供全面的可见性和可控性，在攻击发生的整个过程（攻击发生之前，之中和之后）提供先进的威胁防御。思科是唯一能够在连续攻击发生的各个阶段，都可以提供领先的安全产品的厂商。许多思科的安全产品也都在各自细分技术领域处于领先地位。30年来，思科一直专注于帮助改变世界的工作，生活，娱乐和学习的方式。该公司通过提供智能网络和技术架构建立在集成的产品，服务和软件平台解决了客户最重要的业务挑战。通过在安全技术、解决方案和服务领域的不断投资，思科兑现了自己大力提升网络安全服务的承诺。在过去的两年中，思科安全投入了数十亿美金，完成了对Sourcefire, ThreatGRID, Neohapsis, OpenDNS和Lancope等的收购和整合，大大加强和丰富了自身的整体网络安全解决方案。



思科 Firepower 下一代防火墙

思科 Firepower™ 下一代防火墙 (NGFW) 是业内首款专注于威胁防御的下一代防火墙，它将多种功能完全集于一身，采用统一管理，可在攻击前、攻击中和攻击后提供独一无二的高级威胁防护。

阻止更多威胁	使用行业领先的思科®高级恶意软件防护 (AMP) 和沙盒技术遏制各种已知和未知恶意软件。
获得更高可视性	思科 Firepower 下一代 IPS 可对您的环境提供卓越的可视性。它能自动确定风险评级和影响标记，从而帮助您的团队确定任务优先级。
加快检测和响应速度	思科年度安全报告确定各企业的从感染到检测的中值时间为 100 天。而思科能够将检测时间缩短至不到一天。
降低复杂性	通过紧密集成应用防火墙、NGIPS 和 AMP 等安全功能实现统一管理和自动威胁关联。
让您的网络发挥更多价值	选择性地集成其他的思科和第三方网络和安全解决方案，提高安全性和利用现有投资。

性能亮点

表 1 概括列出思科 Firepower NGFW 4100 系列和 9300 安全设备及特定思科 ASA 5500-X 设备的性能亮点。

表 1. 性能亮点

功能	思科 Firepower 型号										思科 ASA 5500-FTD-X 型号						
	4110	4120	4140	4150	带 1 个 SM-24 模块的 9300	带 1 个 SM-36 模块的 9300	带 1 个 SM-44 模块的 9300	带 3 个 SM-44 模块的 9300	5506-FT-D-X	5506W-F-TD-X	5506H-F-TD-X	5508-FT-D-X	5516-FT-D-X	5525-FT-D-X	5545-FT-D-X	5555-FT-D-X	
防火墙吞吐量 (ASA)	35 Gbps	60 Gbps	70 Gbps	75 Gbps	75 Gbps	80 Gbps	80 Gbps	234 Gbps	750 Mbps	750 Mbps	750 Mbps	1Gbps	1.8 Gbps	2 Gbps	3 Gbps	4 Gbps	
吞吐量：防火墙 + AVC (Firepower 威胁防御) ¹	12 Gbps	20 Gbps	25 Gbps	35 Gbps	30 Gbps	42 Gbps	54 Gbps	135 Gbps	250 Mbps	250 Mbps	250 Mbps	450 Mbps	850 Mbps	1100 Mbps	1500 Mbps	1750 Mbps	
吞吐量：防火墙 + AVC + NGIPS (Firepower 威胁防御) ¹	10 Gbps	15 Gbps	20 Gbps	24 Gbps	24 Gbps	34 Gbps	53 Gbps	133 Gbps	125 Mbps	125 Mbps	125 Mbps	250 Mbps	450 Mbps	650 Mbps	1000 Mbps	1250 Mbps	

¹ 吞吐量计算基于数据包平均大小为 1024 字节的 HTTP 会话。

注：NGFW 性能根据网络和流量特性而异。如在确定合适的产品方面需要帮助，请咨询您的思科代表。性能可能会随软件更新而发生变化。





性能规范和功能亮点

表 2 概括列出思科 Firepower NGFW 4100 系列和 9300 设备以及思科 ASA 5500-FTD-X 设备在运行思科 Firepower 威胁防御软件映像时提供的功能。

表 2. 性能² 规格以及通过 Firepower 威胁防御软件映像实现的主要功能

功能	思科 Firepower 型号							思科 ASA 5500-FTD-X 型号									
	4110	4120	4140	4150	带 1 个 SM-24 模块的 9300	带 1 个 SM-36 模块的 9300	带 1 个 SM-44 模块的 9300	带 3 个集群 SM-44 模块的 9300	5506-FT D-X	5506W-F TD-X	5506H-F TD-X	5508-FT D-X	5516-FT D-X	5525-FT D-X	5545-FT D-X	5555-FT D-X	
吞吐量：防火墙 + AVC ¹	12 Gbps	20 Gbps	25 Gbps	30 Gbps	30 Gbps	42 Gbps	54 Gbps	135 Gbps	250 Mbps	250 Mbps	250 Mbps	450 Mbps	850 Mbps	1100 Mbps	1500 Mbps	1750 Mbps	
吞吐量：AVC + IPS ¹	10 Gbps	15 Gbps	20 Gbps	24 Gbps	24 Gbps	34 Gbps	53 Gbps	90 Gbps	125 Mbps	125 Mbps	125 Mbps	250 Mbps	450 Mbps	650 Mbps	1000 Mbps	1250 Mbps	
最大并发会话，带 AVC	900 万	1500 万	2500 万	3000 万	3000 万	3000 万	6000 万	50000	50000	50000	100000	250,000	500,000	750,000	1,000,000		
每秒最大新连接数，带 AVC	68,000	120,000	160,000	200,000	120,000	160,000	300,000	900,000	5,000	5,000	5,000	10,000	20,000	20,000	30,000	50,000	
应用可见性与可控性（AVC）	标准，支持 4000 多个应用，以及地理定位、用户和网站																
AVC：为自定义开放源码应用检测器提供 OpenAppID 支持	标准																
思科安全情报	标准，具有 IP、URL 和 DNS 威胁情报																
思科 Firepower NGIPS	适用；可以被检测终端和基础设施以获得威胁关联和危害表现 (IoC) 情报																
面向网络的思科 AMP	适用；可以检测、阻止、跟踪、分析和遏制有针对性和持续性的恶意软件，轻松应对攻击中和攻击后整个攻击过程。也可以选择将威胁关联与面向终端的思科 AMP 集成																
思科 AMP Threat Grid 沙盒	可用																
URL 过滤：类别数量	超过 80 种																
URL 过滤：分类 URL 数量	2.8 亿以上																
自动化威胁源和 IPS 签名更新	支持：基于思科 Talos 团队 (http://www.cisco.com/c/en/us/products/security/talos.html) 提供的业内领先的综合安全情报 (CSI)																
第三方和开放源生态系统	与第三方产品集成的开放式 API；面向新威胁和特定威胁的 Snort® 和 OpenAppID 社区资源																
集中管理	Firepower 管理中心执行集中配置、日志记录、监控和报告																
高可用性和集群	主用/备用；思科 Firepower 9300 还支持机箱内集群功能																
VLAN - 最大数量	1024																
思科信任锚技术	ASA 5506-X、5508-X 和 5516-X 设备，以及 Firepower 4100 系列和 9300 平台支持信任锚技术，可确保供应链和软件映像的可靠性。有关更多详情，请见后文。																

¹ 吞吐量计算基于数据包平均大小为 1024 字节的 HTTP 会话。

² 性能将根据激活的功能、网络流量协议组合，以及数据包大小特征而异。性能可能会随软件更新而发生变化。如在确定合适的产品方面需要帮助，请咨询您的思科代表。

表 3 概括列出思科 Firepower 4100 系列和 9300 设备运行 ASA 软件映像时的性能和功能。有关采用 ASA 映像的思科 ASA 5500-X 系列的性能规格，请访问具备 FirePOWER 服务的思科 ASA 产品手册。

表 3. ASA 性能和功能

功能	思科 Firepower 型号							
	4110	4120	4140	4150	带 1 个 SM-24 模块的 9300	带 1 个 SM-36 模块的 9300	带 1 个 SM-44 模块的 9300	带 3 个集群 SM-44 模块的 9300
状态检测防火墙 吞吐量 ¹	35 Gbps	60 Gbps	70 Gbps	75 Gbps	75 Gbps	80 Gbps	80 Gbps	234 Gbps
状态检测防火墙 吞吐量（多协议） ²	15 Gbps	30 Gbps	40 Gbps	50 Gbps	50 Gbps	60 Gbps	60 Gbps	130 Gbps
并发防火墙连接数	1000 万	1500 万	2500 万	3500 万	5500 万	6000 万	6000 万	7000 万
防火墙延迟 (UDP 64b, 微秒)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
每秒新连接数	150,000	250,000	350,000	800,000	800,000	120 万	180 万	400 万
安全情景数 ³	250	250	250	250	250	250	250	250
虚拟接口数	1024	1024	1024	1024	1024	1024	1024	1024
IPsec VPN 吞吐量	8 Gbps	10 Gbps	14 Gbps	15 Gbps	15 Gbps	18 Gbps	20 Gbps	60 Gbps ⁴
IPsec/思科 AnyConnect/Apex 站点间 VPN 对等点数量	10,000	15,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
VLAN 的最大数量	1024	1024	1024	1024	1024	1024	1024	1024
安全情景 (包括：最大值)	10; 250	10; 250	10; 250	10; 250	10; 250	10; 250	10; 250	10; 250
高可用性	主用/主用和主用/备用	主用/主用和主用/备用	主用/主用和主用/备用	主用/主用和主用/备用	主用/主用和主用/备用	主用/主用和主用/备用	主用/主用和主用/备用	主用/主用和主用/备用
集群	最多 16 个设备	最多 16 个设备	最多 16 个设备	最多 16 个设备	最多 5 个设备，每个设备有 3 个安全模块	最多 5 个设备，每个设备有 3 个安全模块	最多 5 个设备，每个设备有 3 个安全模块	最多 5 个设备，每个设备有 3 个安全模块
可扩展性	VPN 集群和负载均衡、机箱间集群	VPN 集群和负载均衡、机箱间集群	VPN 集群和负载均衡、机箱间集群	VPN 集群和负载均衡、机箱间集群	VPN 集群和负载均衡、机箱内部集群、机箱间集群	VPN 集群和负载均衡、机箱内部集群、机箱间集群	VPN 集群和负载均衡、机箱间集群	VPN 集群和负载均衡、机箱内部集群、机箱间集群

¹ 吞吐量计算基于理想测试条件下的用户数据报协议 (UDP) 流量测量结果。

² “多协议”是指主要包含基于 TCP 协议和应用 (如 HTTP、SMTP、FTP、IMAPv4、BitTorrent 和 DNS) 的流量配置文件。

³ 可供防火墙功能集使用。

⁴ 在非集群配置下

硬件规格

有关思科 ASA 5500-X 系列的硬件规格，请访问具备 FirePOWER 服务的思科 ASA 产品手册。



Cisco Catalyst 9000 系列交换机

引领我们步入崭新网络时代的交换机产品。

网络·全智慧

您的网络需要智慧，了解它所连接的世界。但是，某些交换机的设计无法应对安全威胁、物联网的不断演进和移动性集成的需求。

在过去 30 年间，互联网中移动的数据有 80% 通过思科® 网络实现。不过，我们所做的不仅仅是移动数据这么简单。我们还研究数据。我们不断了解与数据相关的信息。在设计交换机时，我们融入了上面了解的这些知识。

成果：持续全面学习、持续优化调整，并持续提供保护的网络，以及新型思科Catalyst® 系列交换机。

优势

- 采用以安全、移动性、物联网和云为设计出发点的交换机，**构建全数字化就绪型网络**
- **集中管理策略**，实现更便捷地控制
- 通过自动完成 IT 任务，**简化运营**
- 利用内置的端到端可视性，在攻击前、攻击中和攻击后处理**威胁**
- 获取对有线和无线接入网络的**非凡可视性**

安全、自动化和可编程性

另外，思科 Catalyst 9000 融合了基于 x86 的全新板载 CPU（拥有基于容器的应用托管）和开放式思科 IOS® XE 16（一款融合操作系统）。与竞争对手的产品或当前的思科 Catalyst 产品系列相比，上述融合的产品能够提供高级可编程性、更强的安全性，以及更高的无线接入点密度，从而为带宽更高的上行链路和更高级的操作系统提供支持。

网络边缘是网络的第一道防线，这里会应用策略来确定什么人或什么设备有权访问您的网络，并且能够觉察可疑活动，即使加密流量也要接收网络边缘的保护。只要有一个数据泄露，您的组织就会受到影响。由于如此大渗透可能性的存在，拥有值得信赖的解决方案并对您从网络上获取的内容加以控制便显得至关重要。

鉴于这个原因，Catalyst 9000 系列交换机支持可信系统和高级安全功能，帮助实现分段和微分段。加密的流量分析 (ETA) 可帮助您检测存在于加密流量中的恶意软件和其他威胁。

当您的网络准备就绪后，Catalyst 9000 交换机可以利用思科软件定义的接入 (SD-Access) 和思科应用策略基础设施控制器企业模块 (APIC-EM)，让您从边缘到云实现基于策略的自动化。

实现网络功能与硬件的分离后，您的有线和无线网络将转变成单一交换矩阵。部署、保护和优化调整网络服务及用户访问权限的时间将从耗时数月缩短到几分钟。另外，您可以根据需要，轻松地对用户组的网络进行自定义。

强大的交换机家族

我们的所有新系列交换机全都具备以下功能：

- 支持高级安全功能，例如加密的流量分析 (ETA)、AES256/MACSEC256 和可信系统
- 提供与业界领先的扩展和硬件就绪功能（例如永久 UPOE/PoE 视听桥接 (AVB)/IEEE 1588 和服务发现）的物联网融合
- 运行开放式思科 IOS XE（一种现代操作系统，支持模型驱动的可编程性、数据流遥感勘测和热补丁）
- 为基于容器的第三方应用托管使用基于 x86 的 CPU 和可插拔本地存储
- 使用 NBAR2（下一代基于网络的应用识别）提供出色的应用可视性与可控性

先进的自动化功能

Catalyst 9000 系列把在更短时间内完成更多任务作为设计出发点。利用思科 DNA 和 SD-Access，这些交换机所属的网络能够汇聚和研究全网范围的信息，从而打造更简单、更流畅的体验。通过日常运营实现自动化，您可以节省 IT 时间和资金，转而集中精力开展创意和设计工作。

转型魔力

思科 Catalyst 9000 系列基于思科 UADP ASIC，通过不断演进并提供数量呈指数增加的成果来前瞻性地满足客户需求，从而引领行业新趋势和推动之前想象不到的创新。

广泛的安全和情报

思科 DNA 的覆盖范围非常广。它从大量数据点收集信息、连接更多设备和设备类型、实现关联并运用见解。它能发现不明显的威胁并自动做出安全响应。另外，它还能够从全世界的威胁中学习，然后持续优化调整并持续提供保护，保证领先于您所面临的威胁的演变速度。



思科 Catalyst 9300

思科 Catalyst 9300 是思科专为安全性、移动性、物联网和云打造的主打非模块化企业交换接入平台。它是业内部署最广泛的下一代交换平台。

9300 系列是业内首款针对第二代 802.11ac 技术实现优化的平台，支持 2.5 Gbps/多千兆下行链路及思科永久 UPOE 和 PoE+。它支持在单 RU 机箱中连接高密度第二代 802.11ac 技术无线接入点 (48 个)。

思科 Catalyst 9300 系列具备最灵活的上行链路架构，可支持 1 Gbps、多千兆、10 Gbps 和 40 Gbps 等多种规格。该平台包含多种多千兆、2.5 Gbps 和 1 Gbps 铜缆以太网交换机，可提供 80 Gbps 的上行链路带宽，以及 480 Gbps 堆叠带宽解决方案。



思科 Catalyst 9400

思科 Catalyst 9400 是思科专为安全性、移动性、物联网和云打造的主打模块化企业交换接入平台。

该平台通过最高能够支持 9 Tbps 系统带宽的机箱架构为您提供投资保护。凭借业界最高密度的 UPOE 端口，它能够提供卓越的供电规模。另外，依靠服务中软件升级 (ISSU)、NSF/SSO、上行链路恢复能力、电源 N+1/N+N 备份，以及永久以太网供电 (PoE) 等功能，思科 Catalyst 9400 可以实现一流的高可用性。这款专为企业而设计的平台采用创新的双重可维修风扇托架设计和侧向通风架构。深度约 16 英寸的身材让它甚至可以放入壁橱。单个系统可扩展至最多 384 个接入端口，可选多千兆、1 Gbps 铜缆 SFP、10 Gbps SFP+、思科 UPOE 和 PoE+ 等多种端口类型。



思科 Catalyst 9500

思科 Catalyst 9500 是思科专为安全性、移动性、物联网和云打造的主打专用非模块化核心/汇聚企业交换平台。思科 Catalyst 9500 系列交换机是业内首款专为企业园区量身打造的 40 Gbps 交换机，可为企业应用提供非凡的表规模和缓冲性能。

该平台包含多种无阻塞 40 Gbps（四通道小封装热插拔 [QSFP]）和 10 Gbps (SFP+) 交换机，可通过精细的端口密度满足不同的园区需求。思科 Catalyst 9500 支持高级路由和基础设施服务、SD-Access 边界功能和网络系统虚拟化（通过 StackWise® 虚拟技术），这些服务和功能对于它在园区核心发挥作用至关重要。

该平台还支持所有基本的高可用性功能，例如热补丁、平稳插入和移除 (GIR)、具有状态切换的无中断转发 (NSF/SSO)、白金级冗余电源，以及风扇。

新变化

新的思科 Catalyst 9000 系列交换机是继著名思科 Catalyst 系列企业局域网接入、汇聚和核心交换机之后推出的新一代产品。该系列交换机构成了打造思科全数字化网络架构（思科 DNA™）的基本单元，将引领我们步入崭新的网络新时代。

网络·全智慧

这些交换机是首批专为利用 DNA 和思科软件定义的接入 (SD-Access) 量身打造的平台。作为“DNA 就绪”产品组合的重要补充，Catalyst 9000 系列能够提供高性能和强大功能，并且通过行内业最高密度的思科通用型以太网供电（思科 UPOE™）提供卓越的供电规模。这些交换机通过在安全性、移动性、物联网 (IoT) 和云中的突破性创新，扩展了我们在网络领域的领先优势。Catalyst 9000 系列也是第一款提供更灵活的许可选项的产品。使用基于订阅的新软件许可证意味着您可以根据自己的需要购买相应功能。

与前代产品一样，思科 Catalyst 9000 系列交换机同样保持由思科统一接入™ 数据平面 (UADP) 专用集成电路 (ASIC) 提供的优势。Catalyst 9000 系列采用新的 UADP 2.0，以变化不大的价格提供两倍的性能，并且增添了许多新功能。

走在变革之前，更多详情

思科 Catalyst 9300 交换机: <http://www.cisco.com/go/c9300>

思科 Catalyst 9400 交换机: <http://www.cisco.com/go/c9400>

思科 Catalyst 9500 交换机: <http://www.cisco.com/go/c9500>

思科 DNA: <http://www.cisco.com/go/dna>

思科 SD-Access: <http://www.cisco.com/go/sda>

Catalyst 交换机 L2/L3 交换机



Cisco Catalyst 交换机组合

核心层		 Cisco Catalyst 4500-X 系列	 Cisco Catalyst 6500 系列	 Cisco Catalyst 6800 系列
核心/接入		 Cisco Catalyst 3650 系列	 Cisco Catalyst 3850 系列	 Cisco Catalyst 4500E 系列
访问	 Cisco Catalyst 2960-X 系列	 Cisco Catalyst 2960-Plus 系列		
紧凑	 Cisco Catalyst 2960-CX 系列	 Cisco Catalyst 3560-CX 系列		
	L2			L3

Cisco Catalyst 2960-CX 系列

适合部署在接入层的 L2 紧凑型交换机。

这些交换机即使在配线柜外部也可提供基本网络服务。

Cisco Catalyst 3560-CX 系列

适合部署在接入层的 L3 紧凑型交换机。

这些交换机即使在配线柜外部也可提供高级网络服务。

Cisco Catalyst 2960-Plus 系列

适合部署在接入层的 L2 固定配置交换机。

所有下行链路端口均支持 FE。

Cisco Catalyst 2960-X 系列

适合部署在接入层的 L2/L3 固定配置交换机。

所有下行链路端口均支持 GE 和堆叠。

Cisco Catalyst 3650 系列

适合部署在接入层或核心层的 L2/L3 固定配置的交换机。

提供一种无线控制器功能，以作为有线/无线网络一体化的集成平台。

Cisco Catalyst 3850 系列

适合部署在接入层或核心层的下一代 L2/L3 固定配置交换机。

提供一种无线控制器功能，以作为有线/无线局域网网络的集成平台。

Cisco Catalyst 4500E 系列

适合部署在接入层或核心层的 L2/L3 模块化交换机。

这些交换机具有出色的性价比，可确保长期保护所做的投资。

Cisco Catalyst 4500-X 系列

适合部署在核心层的 L3 固定配置交换机。

在有空间限制的环境中提供卓越的可扩展性和性能。

Cisco Catalyst 6500 系列

适合部署在核心层的 L3 模块化交换机。

凭借行业领先的性能提供各种网络服务。

Cisco Catalyst 6800 系列

适合部署在核心层的 L3 固定配置/模块化交换机。

提供针对 10g/40g/100g 以太网优化的服务。



Cisco Catalyst 交换机的选择

● 接入交换机和核心交换机

当今的中等规模企业网络通常在两层配置接入交换机和核心交换机。接入交换机用于连接终端设备，如客户端计算机、IP 电话和无线接入点；核心交换机用于通过连接多台接入交换机来整合线路。应当为核心交换机选？性能比接入交换机更高的交换机，因为其作用是整合大量的线路。

● L2 交换机和 L3 交换机

交换机可根据功能分为 L2 交换机（第 2 层交换）和 L3 交换机（第 3 层交换）。一般来说，L2 交换机和 L3 交换机分别用于接入交换机和核心交换机。但是，当向最终用户提供具有较高附加值的服务（例如作为 Cisco TrustSec 解决方案一部分的 MACsec）时，也应当为接入交换机选择 L3 交换机。Cisco Catalyst 3650/3850/4500E 系列支持通过思科 IOS 升级许可证从 L2 交换机升级到 L3 交换机。

● 固定配置交换机和模块化交换机

通常，固定配置交换机（或箱式交换机）被称为“低成本低性能”；模块化交换机（或机箱式交换机）被称为“高成本高性能”。

但是，如果将多台固定配置交换机的端口单价与一台模块化交换机相比较，会发现后者的成本可能随着端口数量的增加而变得较低。

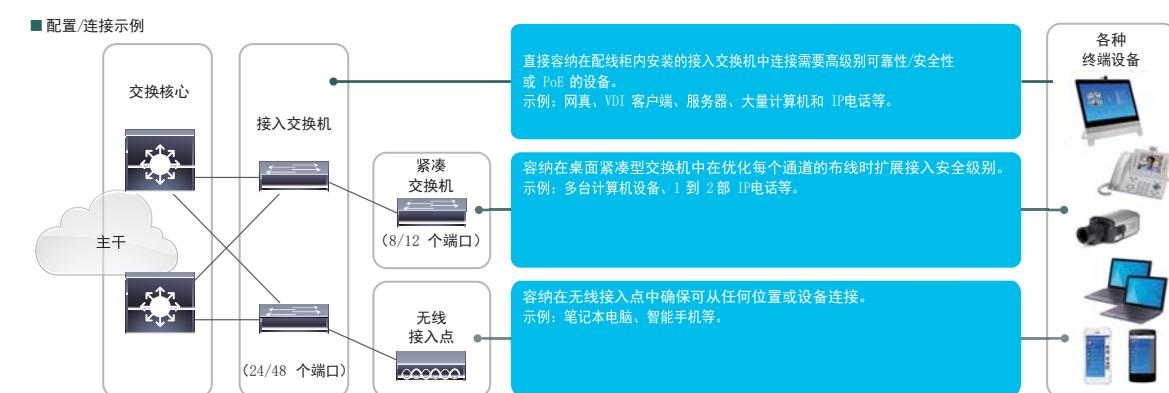
通常高性能交换机应当被选择为核心交换机。但是，在小型网络中，可以通过在堆叠连接 Cisco Catalyst 3650/3850 系列交换机获得足够的性能和冗余配置。

● 紧凑型交换机

在某些物理环境（如办公室）中，可能无法将单独的电缆从配线柜内安装的接入交换机连接到终端设备（如客户端计算机、IP 电话和无线接入点），或者这样做的劳动量太大或成本太高。Cisco Catalyst 2960-CX/3560-CX 系列紧凑型交换机是专为解决这些问题而开发的。

所有型号均采用节省空间的尺寸（小于 5 cm x 27 cm x 24 cm），重量小于 2 千克，并采用时尚、无风扇的低噪音设计，因此适合安装在最终用户视野范围内的位置，例如桌面上、柜台上或墙上。

除了解决与电缆布线、安装空间相关的问题外，某些型号还支持创新的 PoE 直通功能，可解决任何电源问题。



端口

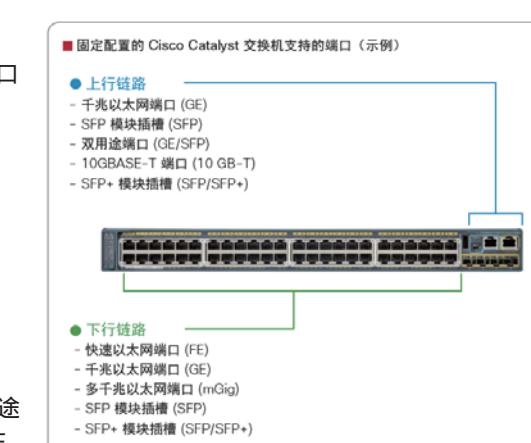
Cisco Catalyst 交换机以下接口类型：上行链路和下行链路端口

- 快速以太网端口 (FE)
- 千兆以太网端口 (GE)
- 多千兆以太网端口 (mGig)
- SFP 光模块插槽 (SFP)
- 双用途端口 (GE/SFP)
- 10GBASE-T 端口 (10GB-T)
- X2 模块插槽 (X2)
- SFP+ 光模块插槽 (SFP/SFP+)
- CFP 光模块插槽 (CFP)

括号括起来的符号是本目录的规格比较表中使用的缩写。双用途端口是将千兆以太网端口与 SFP 模块插槽相结合的接口，标注为 GE/SFP（可以独立激活其中任何一个）。同样，SFP+ 模块

插槽因与 SFP 兼容而被标注为 SFP/SFP+。可以使用适当的转换器将 SFP/SFP+ 模块安装到 X2 或 CFP 模块插槽。

在大多数情况下，每个产品支持的端口接口和端口数可通过其 SKU 确定。



Cisco Catalyst 2960-X 系列

堆叠式 L2/L3 固定配置交换机配备了千兆以太网下行链路端口。通过堆叠功能和安装多个电源模块或冗余电源系统实现灵活的冗余电源配置。



重点

- 配备思科 IOS 通用映像（支持 LAN Lite/LAN Base/IP Lite）*1
- 支持第 3 层功能，包括 HSRP 和 VRRP (IP Lite 型号)
- 配备 PoE+ 供电下行链路端口 (PSE 型号)
- 配备完全由 PoE 供电的电源 (WS-C2960X-48FPS-L/WS-C2960X-48FPD-L/WS-C2960XR-48FPS-I/WS-C2960XR-48FPD-I)
- 支持多个电源模块 (IP Lite 型号)
- 支持 Cisco FlexStack Plus (LAN Base/IP Lite models)

■ Cisco Catalyst 2960-X 系列

SKU	下行链路				上行链路		思科 IOS	Web 身份验证	最大虚拟局域网数量	PoE 输出端口			Fanless	电源	电源冗余	RPS	Flex Stack Plus	机架安装
	GE	GE	SFP	SFP+/SFP+	W	15.4 W				PoE	7.7	15.4 W	PoE+ 30 W					
WS-C2960X-24TS-LL	24	-	2	-	LAN Lite	-	64	-	-	-	-	-	-	Fixed AC	-	-	-	1 RU
WS-C2960X-48TS-LL	48	-	2	-	LAN Lite	-	64	-	-	-	-	-	-	Fixed AC	-	-	-	1 RU
WS-C2960X-24TS-L	24	-	4	-	LAN Base	●	1024	-	-	-	-	-	-	Fixed AC	-	●	● ²	1 RU
WS-C2960X-24TD-L	24	-	-	2	LAN Base	●	1024	-	-	-	-	-	-	Fixed AC	-	●	● ²	1 RU
WS-C2960X-24PSQ-L	24	2	2	-	LAN Base	●	1024	8	6	3	●	●	●	Fixed AC	-	-	-	1 RU
WS-C2960X-24PS-L	24	-	4	-	LAN Base	●	1024	24	24	12	-	-	-	Fixed AC	-	●	● ²	1 RU
WS-C2960X-24PD-L	24	-	-	2	LAN Base	●	1024	24	24	12	-	-	-	Fixed AC	-	●	● ²	1 RU
WS-C2960X-48TS-L	48	-	4	-	LAN Base	●	1024	-	-	-	-	-	-	Fixed AC	-	●	● ²	1 RU
WS-C2960X-48TD-L	48	-	-	2	LAN Base	●	1024	-	-	-	-	-	-	Fixed AC	-	●	● ²	1 RU
WS-C2960X-48LPS-L	48	-	4	-	LAN Base	●	1024	48	24	12	-	-	-	Fixed AC	-	●	● ²	1 RU
WS-C2960X-48FPS-L	48	-	4	-	LAN Base	●	1024	48	48	24	-	-	-	Fixed AC	-	●	● ²	1 RU
WS-C2960X-48LPD-L	48	-	-	2	LAN Base	●	1024	48	48	24	12	-	-	Fixed AC	-	●	● ²	1 RU
WS-C2960X-48FPD-L	48	-	-	2	LAN Base	●	1024	48	48	24	24	-	-	Fixed AC	-	●	● ²	1 RU
WS-C2960XR-24TS-I	24	-	4	-	IP Lite	●	1024	-	-	-	-	-	-	250 W AC	●	-	● ²	1 RU
WS-C2960XR-24TD-I	24	-	-	2	IP Lite	●	1024	-	-	-	-	-	-	250 W AC	●	-	● ²	1 RU
WS-C2960XR-24PS-I	24	-	4	-	IP Lite	●	1024	24	24	12	-	-	-	640 W AC	●	-	● ²	1 RU
WS-C2960XR-24PD-I	24	-	-	2	IP Lite	●	1024	24	24	12	-	-	-	640 W AC	●	-	● ²	1 RU
WS-C2960XR-48TS-I	48	-	4	-	IP Lite	●	1024	-	-	-	-	-	-	250 W AC	●	-	● ²	1 RU
WS-C2960XR-48TD-I	48	-	-	2	IP Lite	●	1024	-	-	-	-	-	-	250 W AC	●	-	● ²	1 RU
WS-C2960XR-48LPS-I	48	-	4	-	IP Lite	●	1024	48	24	12	-	-	-	640 W AC	●	-	● ²	1 RU
WS-C2960XR-48FPS-I	48	-	4	-	IP Lite	●	1024	48	48	24	-	-	-	640 W AC	●	-	● ²	1 RU
WS-C2960XR-48LPD-I	48	-	-	2	IP Lite	●	1024	48	48	24	12	-	-	1025 W AC	●	-	● ²	1 RU
WS-C2960XR-48FPD-I	48	-	-	2	IP Lite	●	1024	48	48	24	-	-	-	1025 W AC	●	-	● ²	1 RU

■ Cisco Catalyst 2960-X 系列的电源模块

SKU	说明	兼容的 SKU
PWR-C2-250WAC	250 W 交流电源模块	WS-C2960XR-24TS-I/WS-C2960XR-24TD-I/WS-C2960XR-48TS-I/WS-C2960XR-48TD-I
PWR-C2-640WAC	640 W 交流电源模块	WS-C2960XR-24PS-I/WS-C2960XR-24PD-I/WS-C2960XR-48LPS-I/WS-C2960XR-48LPD-I
PWR-C2-1025WAC	1025 W 交流电源模块	WS-C2960XR-48FPS-I/WS-C2960XR-48FPD-I

*1 不支持升级。*2 必须具有 Cisco FlexStack Plus 模块 (C2960X-STACK)。

Cisco FlexStack Plus 模块

当配备可选的 Cisco FlexStack Plus 模块 (C2960X-STACK) 时，Cisco Catalyst 2960-X 系列的 LAN Base/IP Lite 型号将支持堆叠最多 8 台交换机，实现 80 Gbps 的吞吐量。

■ 组合堆叠 (Cisco FlexStack 与 Cisco FlexStack Plus) 兼容性列表

	2960-SF/S LAN Base
--	--------------------



Cisco Catalyst 2960-L 系列交换机

产品概述

Cisco® Catalyst® 2960-L 系列交换机是具有固定配置的入门级千兆以太网交换机，可为企业分支机构、传统工作场所和配线间外应用提供企业级二层接入。该系列交换机专为实现操作简易性而设计，从而降低总拥有成本，可凭借思科 IOS® 软件的一系列特性，来实现安全、节能的业务运营。



产品亮点

思科 Catalyst 2960-L 交换机具有以下特性：

- 可实现线速转发的 8 千兆、16 千兆、24 千兆或 48 千兆以太网端口
- 2 千兆或 4 千兆 SFP 上行链路
- 支持增强型以太网供电 (PoE+)，输出功率预算最高可达 370W
- 无风扇运行且工作温度最高可达 55°C，适合配线间外部署
- 具有较高的平均无故障时间 (MTBF)，因为没有转动的机械部件
- 深度小于 11.5 英寸，适合在空间有限的环境中部署
- 有效降低电力消耗，并具有先进的能源管理特性
- RJ45 和 USB 控制台访问，以简化操作
- 直观的 Web 用户界面，易于部署和管理
- 思科 IOS 软件特性

交换机型号和配置

思科 Catalyst 2960-L 交换机内置一固定电源。表 1 显示了配置信息。

表 1. 思科 Catalyst 2960-L 配置

产品编号	10/100/1000 以太网端口	上行链路 接口	可用 PoE 功率	无风扇	尺寸 (高 x 深 x 宽)	重量
WS-C2960L-8TS-LL	8	2 SFP	—	是	1.73 x 8.45 x 10.56 in. (4.4 x 21.5 x 26.8 cm)	4.45 lb (2.02 kg)
WS-C2960L-8PS-LL	8	2 SFP	67W	是	1.73 x 9.45 x 10.56 in. (4.4 x 24 x 26.8 cm)	5.64 lb (2.56 kg)
WS-C2960L-16TS-LL	16	2 SFP	—	是	1.73 x 8.45 x 10.56 in. (4.4 x 21.5 x 26.8 cm)	4.53 lb (2.06 kg)
WS-C2960L-16PS-LL	16	2 SFP	120W	是	1.73 x 9.45 x 10.56 in. (4.4 x 24 x 26.8 cm)	5.73 lb (2.6 kg)
WS-C2960L-24TS-LL	24	4 SFP	—	是	1.73 x 9.45 x 17.5 in. (4.4 x 24 x 44.5 cm)	6.61 lb (3.0 kg)
WS-C2960L-24PS-LL	24	4 SFP	195W	是	1.73 x 10.45 x 17.5 in. (4.4 x 26.5 x 44.5 cm)	7.63 lb (3.46 kg)
WS-C2960L-48TS-LL	48	4 SFP	—	是	1.73 x 9.45 x 17.5 in. (4.4 x 24 x 44.5 cm)	7.21 lb (3.27 kg)
WS-C2960L-48PS-LL	48	4 SFP	370W	否	1.73 x 11.5 x 17.5 in. (4.4 x 29.2 x 44.5 cm)	10.25 lb (4.65 kg)

网络安全性

思科 Catalyst 2960-L 系列交换机提供一系列安全特性，以限制网络访问并减轻威胁，其中包括：

- 全面的 802.1x 特性，以控制网络访问，包括灵活的身份验证、802.1x 监控模式和 RADIUS 授权变更。
- 多域身份验证，允许 IP 话机和 PC 在相同的交换端口进行身份验证，同时将其置于适当的语音和数据 VLAN 中。

- 访问控制列表 (ACL)，适用于 IPv6 和 IPv4，以获得安全性和 QoS ACE：
 - 基于端口的 ACL (适用于二层接口)，允许将安全策略应用于单个交换端口。
- 交换端口分析器 (SPAN)，具备双向数据支持，使思科入侵检测系统 (IDS) 在检测到入侵者时可以采取行动。
- TACACS+ 和 RADIUS 身份验证，便于交换机的集中控制，并限制未授权用户更改配置。
- MAC 地址通知，使管理员能知悉有关在网络中添加或删除的用户的信息。
- 控制台访问的多级安全性，防止未授权用户更改交换机配置。
- 网桥协议数据单元 (BPDU) 防护，在收到 BPDU 时会关闭生成树端口加速启用的接口，以避免出现意外的拓扑环路。
- 生成树根防护 (STRG)，可防止不受网络管理员控制的边缘设备成为生成树协议根节点。
- IGMP 过滤，通过过滤非订阅用户提供组播认证，并限制每个端口的可用并发组播流的数量。
- 动态 VLAN 分配，由实施 VLAN 成员资格策略服务器客户端功能提供支持，以便将端口灵活地分配给 VLAN。动态 VLAN 便于快速分配 IP 地址。

冗余和弹性

思科 Catalyst 2960-L 系列交换机提供大量冗余和弹性特性，以防止运行中断并帮助确保网络仍然可用：

- IEEE 802.1s/w 快速生成树协议 (RSTP) 和多生成树协议 (MSTP) 提供独立于生成树计时器的快速生成树收敛，同时带来二层负载平衡和分布式处理的优势。
- 每 VLAN 快速生成树 (PVRST+) 允许在每 VLAN 生成树的基础上进行快速生成树重新收敛，而无需实施生成树实例。
- 交换机端口自动恢复（错误禁用）自动尝试重新激活由于网络错误而禁用的链接。

增强的服务质量

思科 Catalyst 2960-L 系列交换机提供智能流量管理，确保所有内容都能顺利传输。其灵活的标记、分类和调度机制能够提供出色的数据、语音和视频流量性能，皆以线速实现。主要 QoS 特性包括：

- 每个端口多达四个出口队列和严格的优先级队列，因此能够在所有其他流量之前服务于最高优先级数据包。
- 加权循环 (WRR) 调度和加权队尾丢弃 (WTD)，可有效避免拥塞。
- 802.1p 服务级别 (CoS) 分类，在每数据包的基础上根据源和目标 IP 地址、MAC 地址或四层 TCP/UDP 端口号进行标记和重新分类。

智能增强型以太网供电

思科 Catalyst 2960-L 系列交换机支持 IEEE 802.3af 以太网供电 (PoE) 和 IEEE 802.3at PoE+（每个端口高达 30W），为融合思科 IP 话机、思科 Aironet® 无线接入点或其他标准兼容 PoE/PoE+ 终端设备的部署提供更低的总拥有成本。

思科 Catalyst 2960-L 系列 PoE 功率分配是动态的，功率映射可扩展至最大 370W PoE+ 功率。智能功率管理可在所有端口间实现灵活的功率分配。

思科 Catalyst SmartOperations

思科 Catalyst SmartOperations 是一套综合功能，可简化局域网规划、部署、监控和故障排除。部署 SmartOperations 工具可减少运营网络所需的时间和精力，并降低总拥有成本 (TCO)。

有关思科 Catalyst SmartOperations 的更多信息，请访问 cisco.com/go/SmartOperations。

网络管理

思科 Catalyst 2960-L 系列交换机为详细配置和管理提供出色的 CLI。而全系列思科网络管理解决方案中也支持 2960-L 系列交换机。

- 思科 Prime® 基础设施提供全面的网络生命周期管。
- 思科网络即插即用解决方案为企业网络用户提供简单、安全、统一且综合的产品，以简化新分支机构或园区的设备推出，或者以近乎零接触的部署体验将更新设置到现有网络中。
- 2960-L 上的 Web 用户界面可实现交换机的简单快速安装、配置管理和监控。



产品规格

产品规格（表 2）适用于 PoE 和非 PoE 型号。

表 2. 规格

	8端口	16端口	24端口	48端口
内存和处理器				
CPU	ARMv7 800 MHz	ARMv7 800 MHz	ARMv7 800 MHz	ARMv7 800 MHz
DRAM	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
闪存	256 MB	256 MB	256 MB	256 MB
性能				
转发带宽	10 Gbps	18 Gbps	28 Gbps	52 Gbps
交换带宽	90 Gbps	90 Gbps	120 Gbps	240 Gbps
转发速率（64 字节第三层数据包）	14.88 Mpps	26.78Mpps	41.67 Mpps	77.38 Mpps
单播 MAC 地址	8K	8K	8K	8K
最大活跃 VLAN 数	64	64	64	64
可用 VLAN ID 数	4094	4094	4094	4094
最大 STP 实例数	64	64	64	64
最大 SPAN 会话	1	1	1	1
MTU-L3 数据包	9198字节	9198字节	9198字节	9198字节
巨型以太网帧	10,240字节	10,240字节	10,240字节	10,240字节
MTBF 小时数（数据）	2,448,133	2,416,689	2,412,947	1,370,769
MTBF 小时数 (PoE)	315,044	313,496	909,838	437,970

技术支持和服务

表 3 阐明可用的技术服务。

表 3. 适用于思科 Catalyst 2960-L 系列交换机的技术服务

技术服务
思科智能网络级服务
<ul style="list-style-type: none"> 全天候从全球任何地点联系思科 TAC 无限制访问 Cisco.com 丰富的知识库和工具 提供下一工作日、8x5x4、24x7x4 或 24x7x2 优先硬件更换及现场部件更换和安装 获许可之特性集内操作系统软件的持续更新 在支持智能报障服务的设备上主动进行诊断，并发送实时警报
思科 Smart Foundation 服务
<ul style="list-style-type: none"> 在可用时提供下一工作日优先硬件更换服务 在工作时间联系 SMB TAC（接洽级别因地区而异） 访问 Cisco.com SMB 知识库 通过 Smart Foundation 门户获得在线技术资源 操作系统软件漏洞修复和补丁
思科 Smart Care 服务
<ul style="list-style-type: none"> 网络级覆盖，以满足中小型企业的需求 主动进行运行状况检查，定期评估思科网络基础、语音和安全技术 通过 Smart Care 门户为符合条件的思科硬件和软件提供技术支持 思科操作系统和应用程序软件更新和升级 在可用时提供下一工作日优先硬件更换服务，包括 24x7x4 服务选项

技术服务

思科 SP Base 服务

- 全天候从全球任何地点联系思科 TAC
- 通过注册方式访问 Cisco.com
- 提供下一工作日、8x5x4、24x7x4 和 24x7x2 优先硬件更换服务；提供返厂维修选项
- 操作系统软件持续更新

思科 Focused Technical Support 服务

提供三个级别的优质高度接洽服务：

- 思科高度接洽运营管理服务
- 思科高度接洽技术支持服务
- 思科高度接洽工程服务

所有网络设备上都需要有效的思科智能网络级服务或 SP Base 合同。



Cisco Catalyst 3650 系列

提供无线控制器功能的堆叠式 L2/L3 固定配置交换机。这些交换机包含 160 Gbps 堆叠功能并支持多个电源模块，以实现灵活的冗余配置。这些交换机还为有线/无线局域网网络提供通用的智能服务，例如 QoS 和安全性。



■ Cisco Catalyst 3650 系列

SKU	无线吞吐量	下行链路		上行链路		思科 IOS	MAC 安全	最大 vlan 数量	PoE 输出端口数量 ¹				电源	机架安装
		GE	SFP	SFP / SFP+	7.7 W	15.4 W	PoE + 30 W	UPOE 60 W						
WS-C3650-24TS-L	20 Gbps	24	4	-	255	-	-	-	250 W AC	1 RU				
WS-C3650-24TS-S	20 Gbps	24	4	-	IP Base	●	4094	-	250 W AC	1 RU				
WS-C3650-24TS-E	20 Gbps	24	4	-	IP 服务	●	4094	-	250 W AC	1 RU				
WS-C3650-24TD-L	20 Gbps	24	-	4/2	LAN Base	- ¹	255	-	250 W AC	1 RU				
WS-C3650-24TD-S	20 Gbps	24	-	4/2	IP Base	●	4094	-	250 W AC	1 RU				
WS-C3650-24TD-E	20 Gbps	24	-	4/2	IP 服务	●	4094	-	250 W AC	1 RU				
WS-C3650-24PS-L	20 Gbps	24	4	-	LAN Base	- ¹	255	24	24	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-24PS-S	20 Gbps	24	4	-	IP Base	●	4094	24	24	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-24PS-E	20 Gbps	24	4	-	IP 服务	●	4094	24	24	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-24PD-L	20 Gbps	24	-	4/2	LAN Base	- ¹	255	24	24	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-24PD-S	20 Gbps	24	-	4/2	IP Base	●	4094	24	24	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-24PD-E	20 Gbps	24	-	4/2	IP 服务	●	4094	24	24	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-48TS-L	40 Gbps	48	4	-	LAN Base	- ¹	255	-	-	-	250 W AC	1 RU		
WS-C3650-48TS-S	40 Gbps	48	4	-	IP Base	●	4094	-	-	-	250 W AC	1 RU		
WS-C3650-48TS-E	40 Gbps	48	4	-	IP 服务	●	4094	-	-	-	250 W AC	1 RU		
WS-C3650-48TD-L	40 Gbps	48	-	4/2	LAN Base	- ¹	255	-	-	-	250 W AC	1 RU		
WS-C3650-48TD-S	40 Gbps	48	-	4/2	IP Base	●	4094	-	-	-	250 W AC	1 RU		
WS-C3650-48TD-E	40 Gbps	48	-	4/2	IP 服务	●	4094	-	-	-	250 W AC	1 RU		
WS-C3650-48TQ-L	40 Gbps	48	-	4	LAN Base	- ¹	255	-	-	-	250 W AC	1 RU		
WS-C3650-48TQ-S	40 Gbps	48	-	4	IP Base	●	4094	-	-	-	250 W AC	1 RU		
WS-C3650-48TQ-E	40 Gbps	48	-	4	IP 服务	●	4094	-	-	-	250 W AC	1 RU		
WS-C3650-48PS-L	40 Gbps	48	4	-	LAN Base	- ¹	255	48	25	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-48PS-S	40 Gbps	48	4	-	IP Base	●	4094	48	25	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-48PS-E	40 Gbps	48	4	-	IP 服务	●	4094	48	25	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-48PD-L	40 Gbps	48	-	4/2	LAN Base	- ¹	255	48	25	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-48PD-S	40 Gbps	48	-	4/2	IP Base	●	4094	48	25	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-48PD-E	40 Gbps	48	-	4/2	IP 服务	●	4094	48	25	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-48PQ-L	40 Gbps	48	-	4	LAN Base	- ¹	255	48	25	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-48PQ-S	40 Gbps	48	-	4	IP Base	●	4094	48	25	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-48PQ-E	40 Gbps	48	-	4	IP 服务	●	4094	48	25	13	640 W AC	1 RU		
WS-C3650-48FS-L	40 Gbps	48	4	-	LAN Base	- ¹	255	48	48	25	-	1025 W AC	1 RU	
WS-C3650-48FS-S	40 Gbps	48	4	-	IP Base	●	4094	48	48	25	-	1025 W AC	1 RU	
WS-C3650-48FS-E	40 Gbps	48	4	-	IP 服务	●	4094	48	48	25	-	1025 W AC	1 RU	
WS-C3650-48FD-L	40 Gbps	48	-	4/2	LAN Base	- ¹	255	48	48	25	-	1025 W AC	1 RU	
WS-C3650-48FD-S	40 Gbps	48	-	4/2	IP Base	●	4094	48	48	25	-	1025 W AC	1 RU	
WS-C3650-48FD-E	40 Gbps	48	-	4/2	IP 服务	●	4094	48	48	25	-	1025 W AC	1 RU	
WS-C3650-48FQ-L	40 Gbps	48	-	4	LAN Base	- ¹	255	48	48	25	-	1025 W AC	1 RU	
WS-C3650-48FQ-S	40 Gbps	48	-	4	IP Base	●	4094	48	48	25	-	1025 W AC	1 RU	
WS-C3650-48FQ-E	40 Gbps	48	-	4	IP 服务	●	4094	48	48	25	-	1025 W AC	1 RU	
WS-C3650-48FQ-S	40 Gbps	48	-	4	IP 服务	●	4094	48	48	25	-	1025 W AC	1 RU	
WS-C3650-48FQ-E	40 Gbps	48	-	4	IP 服务	●	4094	48	48	25	-	1025 W AC	1 RU	

■ Cisco Catalyst 3650 系列的电源模块

SKU	描述	Cisco Catalyst 3650 系列的思科 IOS 升级许可证	
		SKU	描述
PWR-C2-250WAC	250 W AC 交流电源模块	L-C3650-24-L-S	24 端口 IP Base 型号的思科 IOS IP Base 许可证
PWR-C2-640WAC	640 W AC 交流电源模块	L-C3650-24-S-E	24 端口 IP Base 型号的思科 IOS IP 服务许可证
PWR-C2-1025WAC	1025 W AC 交流电源模块	L-C3650-24-L-E	24 端口 IP Base 型号的思科 IOS IP 服务许可证
PWR-C2-640WAC	640 W DC 交流电源模块	L-C3650-48-L-S	48 端口 IP Base 型号的思科 IOS IP Base 许可证

■ Cisco Catalyst 3650 系列的 Cisco StackWise-160 模块

SKU	描述	SKU	其他	主升级 SKU
C3650-STACK-KIT	Cisco StackWise-160 模块	L-LIC-CTIOS-1A	1	L-LIC-CT3650-UPG

■ Cisco Catalyst 3650 系列捆绑包

SKU	型号	捆绑包		思科 IOS
		接入点许可证数量	思科 IOS	
WS-C3650-24PWS-S	WS-C3650-24PS-S	5	IP Base	
WS-C3650-24PWD-S	WS-C3650-24PD-S	5	IP Base	
WS-C3650-48FWS-S	WS-C3650-48FS-S	5	IP Base	
WS-C3650-48FWD-S	WS-C3650-48FD-S	5	IP Base	
WS-C3650-48FWQ-S	WS-C3650-48FQ-S	5	IP Base	

*1 需要思科 IOS IP Base/IP 服务许可证。

Cisco Catalyst 3850 系列

提供无线控制器功能的下一代堆



Cisco Catalyst 4500E 系列

配备 3/6/7/10 插槽机箱的 L2/L3 模块化交换机。可以使用具有代际向前和向后兼容能力的组件配置这些交换机，包括机箱、管理引擎和线卡。这些组件具有出色的性价比，可确保长期保护所做的投资。



■ Cisco Catalyst 4500E 系列的机箱

SKU	插槽		管理引擎冗余	最大端口数量 (配备线卡)			最大 PoE 电源功率 (每个插槽)	电源模块的插槽数量	机架安装
	管理引擎	线卡		GE	SFP	SFP+			
WS-C4503-E	1	2	-	96	96	24	1500 W	2	7 RU
WS-C4506-E	1	5	-	240	240	60	1500 W	2	10 RU
WS-C4507R+E	2	5	●	240	240	60	1500 W	2	11 RU
WS-C4510R+E	2	8	●	384	384	96	1500 W ¹	2	14 RU

■ Cisco Catalyst 4500E 系列的管理引擎

SKU	交换容量	吞吐量		SFP/SFP+	思科 IOS	注册的 L3 路由数		兼容的机箱			
		IPv4	IPv6			IPv4	IPv6	WS-C4503-E	WS-C4506-E	WS-C4507R+E	WS-C4510R+E
WS-X45-SUP7L-E	520 Gbps	225 Mpps	110 Mpps	4	IP Base	64K	32K	●	●	●	-
WS-X45-SUP7-E	848 Gbps	250 Mpps	125 Mpps	4	IP Base	256K	128K	●	●	●	●
WS-X45-SUP8-E	928 Gbps	250 Mpps	125 Mpps	8	IP Base	256K	128K	●	●	●	●

■ Cisco Catalyst 4500E 系列的线卡

SKU	每插槽带宽	端口数				PoE 输出端口数量		MAC 安全	节能 (EEE)
		GE	SFP	SFP/SFP+	mGig	PoE+	UPOE		
WS-X4648-RJ45-E	24 Gbps	48	-	-	-	-	-	-	-
WS-X4648-RJ45V+E	24 Gbps	48	-	-	-	48	-	-	-
WS-X4612-SFP-E	24 Gbps	-	12	-	-	-	-	-	-
WS-X4624-SFP-E	24 Gbps	-	24	-	-	-	-	-	-
WS-X4748-RJ45-E	48 Gbps	48	-	-	-	-	-	●	●
WS-X4748-RJ45V+E	48 Gbps	48	-	-	-	48	-	●	-
WS-X4748-UPOE+E	48 Gbps	48	-	-	-	48	48 ²	●	●
WS-X4748-12X48U+E	48 Gbps	36	-	-	12	48	48 ²	●	●
WS-X4712-SFP-E	48 Gbps	-	12	-	-	-	-	●	-
WS-X4724-SFP-E	48 Gbps	-	24	-	-	-	-	●	-
WS-X4748-SFP-E	48 Gbps	-	48	-	-	-	-	●	-
WS-X4712-SFP+E	48 Gbps	-	-	12	-	-	-	●	-

■ Cisco Catalyst 4500E 系列的电源模块

SKU	类型	连接器	最大输出功率 (冗余模式)		最大 PoE 设备数量 (冗余模式)		
			数据	PoE	PoE 15.4 W	PoE+ 30 W	UPOE 60 W
PWR-C45-1000AC	AC	1	1000 W + 40 W	-	-	-	-
PWR-C45-1300ACV	AC	1	1000 W + 40 W	800 W	48	24	12
PWR-C45-1400AC	AC	1	1360 W + 40 W	-	-	-	-
PWR-C45-2800ACV	AC	1	1360 W + 40 W	1400 W	84	43	21
PWR-C45-4200ACV	AC	2	1360 W + 40 W	1850 W (110 V) / 3700 W (220 V)	223	114	57
PWR-C45-6000ACV	AC	2	2200 W + 40 W	1850 W (110 V) / 4800 W (220 V)	289	148	74
PWR-C45-9000ACV	AC	3	1960 W + 40 W	2500 W (110 V) / 7500 W (220 V)	384	232	116

■ Cisco Catalyst 4500E 系列的思科 IOS XE 升级许可证

SKU	描述
L-C4500E-LB-IP	捆绑的 IP Base 许可证
L-C4500E-IP-ES	管理引擎的思科 IOS 企业服务许可证
L-C4500E-LB-ES	捆绑的思科 IOS 企业服务许可证

■ Cisco Catalyst 4500E 系列捆绑包

SKU	捆绑包				升级选项		
	机箱	管理引擎	线卡	思科 IOS	WS-X4748-UPOE+E	WS-X45-SUP8-E	WS-X45-SUP8-E
WS-C4503E-S7L+48V+	WS-C4503-E	WS-X45-SUP7L-E	WS-X4648-RJ45V+E	LAN Base	C4500E-S3-UPOE	-	C4500E-3NR-8E-UPOE
WS-C4506E-S7L+96	WS-C4506-E	WS-X45-SUP7L-E	WS-X4648-RJ45V+E x 2	LAN Base	-	-	-
WS-C4506E-S7L+96V+	WS-C4506-E	WS-X45-SUP7L-E	WS-X4648-RJ45V+E x 2	LAN Base	C4500E-S6-UPOE	-	C4500E-6NR-8E-UPOE
WS-C4507RE-S7L+96	WS-C4507R+E	WS-X45-SUP7L-E	WS-X4648-RJ45V+E x 2	LAN Base	-	-	-
WS-C4510RE+96V+	WS-C4510R+E	WS-X45-SUP7L-E	WS-X4648-RJ45V+E x 2	LAN Base	C4500E-S7-UPOE	C4500E-S7L-S8	C4500E-7R-S8E-UPOE
WS-C4510RE-S7+96V+	WS-C4510R+E	WS-X45-SUP7L-E	WS-X4648-RJ45V+E x 2	LAN Base	C4500E-S7-UPOE	-	-
WS-C4510RE-S8+96V+	WS-C4510R+E	WS-X45-SUP8-E	WS-X4748-RJ45V+E x 2	LAN Base	C4510RE-S8-UPOE	-	-

*1 插槽 3、4、7-10 是 750 W。*2 取决于运行模式 (冗余 1+1 模式、冗余 N+1 模式、组合模式)。

Cisco Catalyst 4500-X 系列

配备 SFP+ 模块插槽的 L3 固定配置交换机。这些交换机提供与 Cisco Catalyst 4500E 系列的最新管理引擎相同的性能水平，同时采用节约空间和电力的单机架单元设计。可以使用可选的网络模块扩展这些交换机，以容纳 SFP+ 模块插槽。



■ Cisco Catalyst 4500-X 系列

亮点

- 配备了思科 IOS XE Universal 软件镜像（支持 IP Base/企业服务）
- 支持 SDN/OpenFlow 1.3
- 支持思科 VSS（交换容量高达 1.6 Tbps）
- 启用了 Cisco TrustSec 的硬件 (MACsec/SGT/SGACL)
- 交换容量高达 800 Gbps
- IPv4 吞吐量高达 250 Mbps
- IPv6 吞吐量高达 125 Mbps
- 配备了 8 个 SFP+ 端口的网络模块（可选）

■ Cisco Catalyst 4500-X 系列的网络模块

SKU	描述	SFP/SFP+ 端口数	
		默认值	最大值
C4KX-NM-8SFP+	配备 SFP+ 模块插槽的网络模块	64K	32K
WS-C4500X-16			



Cisco Catalyst 6500 系列

配备 3/4/6/7/13 插槽机箱的 L3 模块化交换机。这些交换机提供适合部署在核心层的业界顶级性能，可与多种网络服务（包括无线和安全）集成，并且提供无与伦比的投资保护水平。

重点

- 配备思科 IOS（支持 IP Base/IP 服务/高级 IP 服务/高级企业服务）
- 支持思科 VSS（交换容量高达 4 Tbps）
- 支持 Cisco TrustSec (MACsec/SGT/SGACL)
- 交换容量高达 2.08 Tbps
- 带宽高达每个插槽 80 Gbps
- IPv4 吞吐量高达 720 Mpps (WS-C6513-E)
- IPv6 吞吐量高达 390 Mpps (WS-C6513-E)
- 支持多种服务模块（无线服务模块2、ASA 服务模块等）



Cisco Catalyst 6500 系列的机箱

SKU	IPv4 IPv4 吞吐量	插槽			管理引擎冗余	最大端口数量 (配备线卡)						电源模块的插槽	机架安装
		管理引擎	SE/LC	线卡		GE	SFP	SFP/ SFP+	10GB-T	X2/ SFP +	CFP/ QSFP		
WS-C6503-E	150 Mpps	1	1	1	●	96	96	64	32	32	8/16	2	4 RU
WS-C6504-E	210 Mpps	1	1	2	●	144	144	96	64	64	12/24	2	5 RU
WS-C6506-E	330 Mpps	1	1	4	●	240	240	160	80	80	20/40	2	12 RU
WS-C6509-E	510 Mpps	1	1	7	●	384	384	256	128	128	32/64	2	15 RU
WS-C6509-V-E	510 Mpps	1	1	7	●	384	384	256	128	128	32/64	2	21 RU
WS-C6513-E	720 Mpps	2	-	11	●	528	528	352	176	176	44/88	2	20 RU

Cisco Catalyst 6500 系列的管理引擎

SKU	交换容量	配备的 PFC	配备的 MSFC	端口		思科 IOS	注册的 L3 路由数		注册的 NetFlow
				SFP	X2		IPv4	IPv6	
VS-S2T-10G	2.08 Tbps	PFC4	MSFC5	3	2	IP Base	256K	128K	512K
VS-S2T-10G-XL	2.08 Tbps	PFC4XL	MSFC5	3	2	IP Base	1024K	512K	1024K

Cisco Catalyst 6500 系列和 Cisco Catalyst 6807-XL 线卡

SKU	每插槽带宽	端口						MAC 安全	VSL
		GE	SFP	SFP/SFP+	10GB-T	X2/SFP+	CFP/QSFP		
WS-X6848-TX-2T	WS-X6848-TX-2TXL	40 Gbps	48	-	-	-	-	-	-
C6800-48P-TX	C6800-48P-TX-XL	40 Gbps	48	-	-	-	-	-	-
WS-X6824-SFP-2T	WS-X6824-SFP-2TXL	20 Gbps	-	24	-	-	-	-	-
WS-X6848-SFP-2T	WS-X6848-SFP-2TXL	40 Gbps	-	48	-	-	-	-	-
C6800-48P-SFP	C6800-48P-SFP-XL	40 Gbps	-	48	-	-	-	-	-
C6800-8P10G	C6800-8P10G-XL	80 Gbps	-	-	8	-	-	2 ⁴	●
C6800-16P10G	C6800-16P10G-XL	80 Gbps	-	-	16	-	-	4 ⁴	●
C6800-32P10G	C6800-32P10G-XL	80 Gbps ¹	-	-	32	-	-	8 ⁴	●
WS-X6816-10T-2T	WS-X6816-10T-2TXL	40 Gbps	-	-	16	-	-	-	●
WS-X6908-10G-2T	WS-X6908-10G-2TXL	80 Gbps	-	-	-	8 ²	-	●	●
WS-X6816-10G-2T	WS-X6816-10G-2TXL	40 Gbps	-	-	-	16 ²	-	-	●
WS-X6904-40G-2T	WS-X6904-40G-2TXL	80 Gbps	-	-	-	16 ³	4	●	●

Cisco Catalyst 6500 系列的电源模块

SKU	类型	连接器	最大输出功率	兼容的机箱						电源模块的插槽	机架安装
				WS-C6503-E	WS-C6504-E	WS-C6506-E	WS-C6509-E	WS-C6509-V-E	WS-C6513-E		
PWR-1400-AC ⁵	AC	1	1400 W	●	-	-	-	-	-	-	-
PWR-2700-AC/4	AC	1	2700 W	-	●	-	-	-	-	-	-
WS-CAC-3000W	AC	1	3000 W	-	●	●	●	●	●	-	-
WS-CAC-6000W	AC	2	6000 W	-	●	●	●	●	●	-	-
WS-CAC-8700W-E	AC	3	8700 W	-	●	●	●	●	●	-	-
PWR-2700-DC/4	DC	2	2700 W	-	●	-	-	-	-	-	-
WS-CDC-2500W	DC	2	2500 W	-	●	●	●	●	●	-	-
PWR-4000-DC	DC	3	4000 W	-	●	●	●	●	●	-	-
PWR-6000-DC	DC	4	6000 W	-	●	●	●	●	●	-	-

Cisco Catalyst 6500 系列的风扇托架

SKU	描述	SKU	描述
WS-C6503-E-FAN	WS-C6503-E 的风扇托架	WS-C6509-E-FAN	WS-C6509-E 的风扇托架
FAN-MOD-4HS	WS-C6504-E 的风扇托架	WS-C6509-V-E-FAN	WS-C6509-V-E 的风扇托架
WS-C6506-E-FAN	WS-C6506-E 的风扇托架	WS-C6513-E-FAN	WS-C6513-E 的风扇托架

Cisco Catalyst 6500 系列捆绑包

SKU	捆绑包					思科 IOS
	机箱	管理引擎	线卡	风扇托架	思科 IOS	
VS-C6503-E-SUP2T	WS-C6503-E	VS-S2T-10G	-	WS-C6503-E-FAN	IP 服务	
VS-C6504E-SUP2T	WS-C6504-E	VS-S2T-10G	-	FAN-MOD-4HS	IP 服务	
VS-C6506E-SUP2T	WS-C6506-E	VS-S2T-10G	-	WS-C6506-E-FAN	IP 服务	
VS-C6506E-S2T-6816	WS-C6506-E	VS-S2T-10G	WS-X6816-10G-2T x 2	WS-C6506-E-FAN	IP 服务	
VS-C6506E-S2T-6904	WS-C6506-E	VS-S2T-10G	WS-X6904-40G-2T x 2	WS-C6506-E-FAN	IP 服务	
VS-C6509E-SUP2T	WS-C6509-E	VS-S2T-10G	-	WS-C6509-E-FAN	IP 服务	
VS-C6509E-S2T-6816	WS-C6509-E	VS-S2T-10G	WS-X6816-10G-2T x 2	WS-C6509-E-FAN	IP 服务	
VS-C6509E-S2T-6904	WS-C6509-E	VS-S2T-10G	WS-X6904-40G-2T x 2	WS-C6509-E-FAN	IP 服务	
VS-C6509VE-SUP2T	WS-C6509-V-E	VS-S2T-10G	-	WS-C6509-V-E-FAN	IP 服务	
VS-C6513E-SUP2T	WS-C6513-E	VS-S2T-10G	-</td			



模块和附件

思科冗余电源系统 (RPS) 2300

SKU	描述	兼容系列									
		2960-CX	3560-CX	2960-Plus	2960-X	3650	3850	4500E	4500-X	6500	6800
PWR-RPS2300	思科 RPS 2300 机箱	-	-	-	● ^{*1}	-	-	-	-	-	● ^{*3}
C3K-PWR-750WAC	思科 RPS 2300 的 750 W 交流电源模块	-	-	-	● ^{*2}	-	-	-	-	-	● ^{*3}
CAB-RPS2300=	思科 RPS 2300 的 14 针 RPS 电缆备件	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
CAB-RPS2300-E=	思科 RPS 2300 的 22 针 RPS 电缆备件	-	-	-	● ^{*2}	-	-	-	-	-	● ^{*3}

思科收发器模块

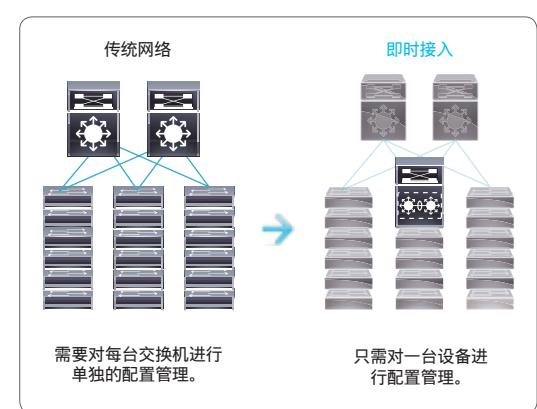
SKU	描述	兼容系列									
		2960-CX	3560-CX	2960-Plus	2960-X	3650	3850	4500E	4500-X	6500	6800
GLC-GE-100FX	100BASE-FX SFP 模块	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●
GLC-T	1000BASE-T SFP 模块	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●
GLC-SX-MMD	1000BASE-SX SFP 模块 (DOM)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GLC-LH-SMD	1000BASE-LX SFP 模块 (DOM)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GLC-BX-D	1000BASE-BX SFP 模块 (1490 nm)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GLC-BX-U	1000BASE-BX SFP 模块 (1310 nm)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GLC-EX-SMD	1000BASE-EX SFP 模块	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●
GLC-ZX-SMD	1000BASE-ZX SFP 模块	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SFP-10G-SR	10GBASE-SR SFP+ 模块	-	●	-	●	●	●	●	●	●	●
SFP-10G-LR	10GBASE-LR SFP+ 模块	-	●	-	●	●	●	●	●	●	●
SFP-10G-LRM	10GBASE-LRM SFP 模块	-	●	-	●	●	●	●	●	●	●
SFP-10G-ER	10GBASE-ER SFP+ 模块	-	●	-	●	●	●	●	●	●	●
X2-10GB-CX4	10GBASE-CX4 X2 模块	-	-	-	-	-	●	-	●	● ^{*4}	
X2-10GB-LRM	10GBASE-LRM X2 模块	-	-	-	-	-	●	-	●	● ^{*4}	
X2-10GB-SR	10GBASE-SR X2 模块	-	-	-	-	-	●	-	●	● ^{*4}	
X2-10GB-LR	10GBASE-LR X2 模块	-	-	-	-	-	●	-	●	● ^{*4}	
X2-10GB-ER	10GBASE-ER X2 模块	-	-	-	-	-	●	-	●	● ^{*4}	
X2-10GB-ZR	10GBASE-ZR X2 模块	-	-	-	-	-	●	-	●	● ^{*4}	
CVR-X2-SFP	X2 模块的 TwinGig 转换器	-	-	-	-	-	●	-	-	-	
CVR-X2-SFP10G	X2 模块的 SFP+ 转换器	-	-	-	-	-	●	-	●	● ^{*4}	
CFP-40G-SR4	40GBASE-SR4 CFP 模块	-	-	-	-	-	-	-	●	● ^{*4}	
CFP-40G-LR4	40GBASE-LR4 CFP 模块	-	-	-	-	-	-	-	●	● ^{*4}	
CVR-CFP-4SFP10G	CFP 模块的 FourX SFP+ 转换器	-	-	-	-	-	-	-	●	● ^{*4}	
CVR-QSFP-SFP10G	QSFP 模块的 SFP/SFP+ 转换器	-	-	-	-	-	-	-	●	● ^{*4}	
CVR-4SFP10G-QSFP	SFP+ 模块的 QSFP 转换器	-	-	-	-	-	●	●	●	● ^{*5}	

*1 LAN Lite 型号不支持堆叠。*2 不支持 IP Lite 型号。*3 不支持 Cisco Catalyst 6880 系列和 Cisco Catalyst 6807-XL。

*4 不支持 Cisco Catalyst 6880-X 和 Cisco Catalyst 6800ia 系列。*5 不支持 Cisco Catalyst 6800ia 系列。

Cisco Catalyst 即时接入

Cisco Catalyst 即时接入是一个旨在显著简化网络运营的解决方案。接入层和核心层的多个运营管理点被整合成一点以简化运营。此解决方案包括 Cisco Catalyst 6500/6800 系列核心交换机（“即时接入”父交换机）和 Cisco Catalyst 6800ia 系列/Cisco Catalyst 3560-CX 系列 (WS-C3560-CX-8 XPD-S/WSC 3560-CX-12PD-S) 接入交换机（“即时接入”客户端）。Cisco Catalyst 6800ia 系列交换机将上行链路连接到 Cisco Catalyst 6500/6800 系列，并作为远程线卡运行，使得可以将这些交换机视为一台虚拟交换机。因此，Cisco Catalyst 6500/6800 系列的功能可以轻松扩展到网络的接入层，而不会增加运营工时。在将 Cisco Catalyst 6500 系列或 Cisco Catalyst 6807-XLA 用作“即时接入”父交换机时，需要管理引擎 (VS-S2T-10G/VS-S2T-10GXL) 和线卡 (WS-X6904-40G-2T/C6800-8P10G/C6800-16P10G/C6800-32P10G)。在将 Cisco Catalyst 6880-X 或 6840-X 系列用作“即时接入”父交换机时，需要 10-Gbps 端口。还需要部署思科虚拟交换系统 (VSS)。



功能 Cisco Catalyst 多千兆技术 (mGig)

颠覆性的技术使您的网络可以超越 1 G

IEEE 802.11ac 是提供的理论最大吞吐量高达 6.9 Gbps 的超高速无线标准。思科增强有线局域网的性能以应对 11ac 部署带来的挑战，而无需更换现有的布线基础设施。

11ac“千兆无线局域网”给有线局域网带来的挑战

IEEE 802.11ac 是提供的理论最大吞吐量高达 6.9 Gbps 的超高速无线标准。无线局域网确实进入“千兆时代”，但是，迁移到 11ac 给有线局域网带来“既旧又新”的挑战。换句话说，这些挑战是在从 11a/g 迁移到 11n 时遇到过的旧挑战。

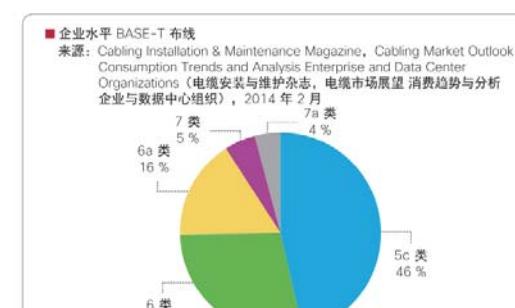
在从 11a/g 迁移到 11n 期间，快速以太网交换机（最高 100 Mbps）显然没有足够的容量作为接入交换机以容纳接入点。同样，现在从 11n 迁移到 11ac 时，1 千兆以太网交换机 (1 GE, 最高 1000 Mbps) 显然没有足够的容量。具体情况如下：

- 如果容纳多个 11ac 兼容接入点的接入交换机的上行链路端口是 1 GE，将出现瓶颈。
- 如果容纳 11ac Wave 兼容接入点的接入交换机的下行链路端口是 1 GE，将出现瓶颈。

因此，与从 11a/g 迁移到 11n 一样，必须更换接入交换机才能充分发挥 11ac 的潜力。

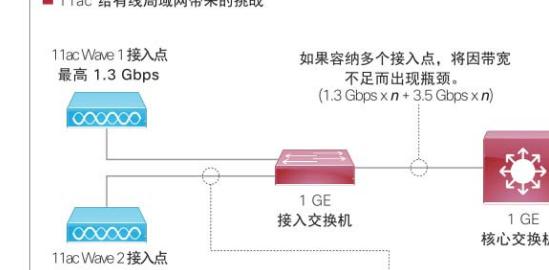
唯一一个比 1 GE 快的现行 IEEE 标准是采用铜缆或光纤电缆的 10 千兆以太网 (10 GE)。但是，部署与 10 GE 兼容的交换机存在一些困难。

- 在许多情况下，需要重新安装电缆：全球各地的公司当前已安装的铜缆中，5e 类和 6 类铜缆分别占 46 % 和 28 %。采用铜缆的 10 GE 不受 5e 类电缆支持，而对于 6 类电缆，仅限于长度为 55 米。安装光纤电缆和铜线电缆都需要巨大的成本。
- 当前的 10 GE 不支持 PoE：接入点将需要电源设备和电源线。



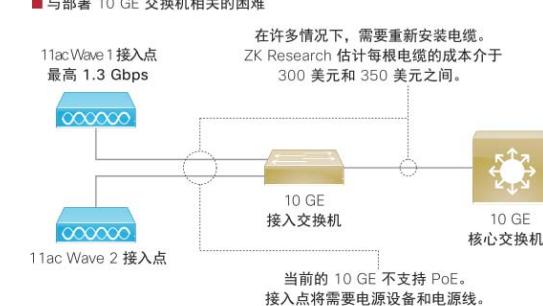
11ac 给有线局域网带来的挑战

11ac Wave 1 接入点 最高 1.3 Gbps



与部署 10 GE 交换机相关的困难

11ac Wave 1 接入点 最高 1.3 Gbps





Cisco Catalyst 多千兆技术 (mGig)

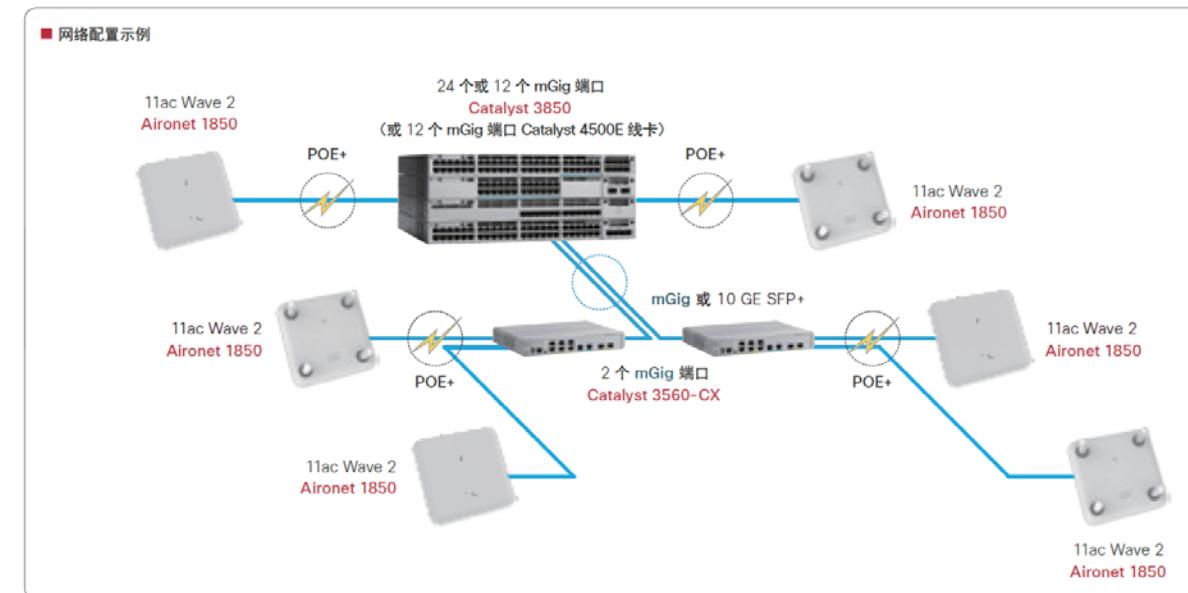
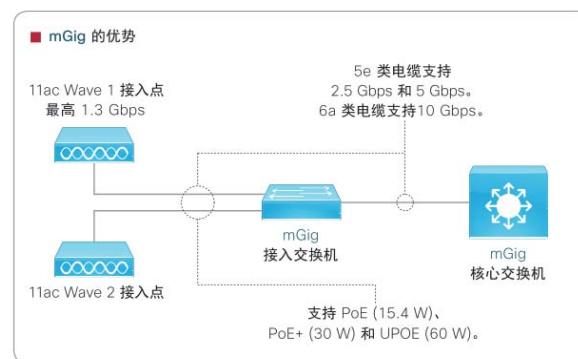
思科开发了创新的 Cisco Catalyst 多千兆技术 (mGig)，旨在解决由部署 11ac 带来的所有这些挑战。mGig 主要提供以下三项优势：

- 多速：5e 类电缆支持 100 Mbps、1 Gbps、2.5 Gbps 和 5 Gbps；6a 电缆支持 10 Gbps。
- 电缆类型：支持多种电缆类型，包括 5e 类、6 类和 6a 类。
- PoE：支持 PoE (15.4 W)、PoE+ (30 W) 和 UPOE (60 W)，这一点与当前的 10 GE 不同。

mGig 基于思科在 2014 年 10 月建立的 NBase-T 联盟的技术。大量供应商参与 NBASE-T 联盟；目前正在推广 2.5GBASE-T 和 5GBASE-T 的 IEEE 标准化。

表 1. Cisco Catalyst 多千兆技术 (mGig)：速度和电缆

电缆类型	1 Gbps	2.5 Gbps	5 Gbps	10 Gbps
5e 类	●	●	●	-
6 类	●	●	●	● (55m)
6a 类	●	●	●	●



目前，Cisco Catalyst 交换机的以下型号支持 mGig：

- Cisco Catalyst 3560-CX 8 端口多千兆交换机
- Cisco Catalyst 3850 24 端口多千兆交换机
- Cisco Catalyst 3850 48 端口多千兆交换机
- Cisco Catalyst 4500E 48 端口多千兆线卡

思科将继续增强与 mGig 兼容的产品组合，包括交换机和接入点。



无线 无线接入点/控制器



为什么选择思科？

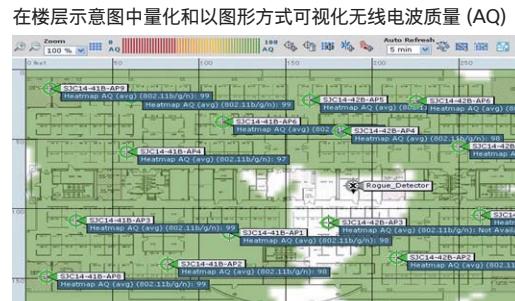
强大的稳定性

思科是最早预见无线局域网将最终取代有线局域网或与有线局域网占据相同地位的公司之一。要实现这种转变，高速通信是无线局域网的主要要求之一。思科无线产品是市场上最优秀的产品，IEEE 802.11ac 物理层 (PHY) 速率达到 1.7 Gbps。但是，仅仅是高速通信还不足以促进在业务中使用无线局域网。除了在没有安全风险（例如信息泄漏和数据盗窃）的情况下提供高水平的可靠性外，关键是无线局域网具有必要的稳定性，以确保用户可以方便地使用，而不会受到通信受损或中断等因素的影响。思科开发了各种技术和解决方案来满足这些需求。思科无线产品以超过 16 年的开发成就为基础，提供无以伦比的稳定性。

- 从硬件设计阶段就开始致力于提高稳定性，包括使用定制芯片组，以实现任务自动化和网络改善。
- 根据与干扰源的“类型”、“位置”、“影响范围”和“影响痛苦看看度”相关的可靠信息智能地避免无线电干扰。
- 在服务不可用的区域执行自动校准。如果某个无线接入点发生故障（发生的可能性很小），相邻的无线接入点会自动扩展其覆盖范围以取代该接入点。
- 较旧的传统 IEEE 802.11a/g/n 客户端的性能和稳定性也得到增强，而不仅仅是 IEEE 802.11ac 客户端得到增强。
- 兼容双频段的客户端被自动引导至安全、无干扰的 5 GHz 频段，如果持续过多影响其他客户端使用无线局域网，会被从网络中引导出去。
- 思科通过 Wi-Fi 联盟认证和专用的认证程序来验证与各种供应商的兼容性。

无与伦比的可视化程度

无线电波不可见，这一事实可能经常给无线局域网网络管理员造成困扰。与无线电环境相关的潜在问题可能包括“通信速度正在下降，原因未知”、“发生某种干扰，但其影响程度未知”等。因此，无线局域网的可视化是当今的重要趋势之一。思科无线接入点包含一个专用的定制芯片组，它作为无线电波环境的测量仪器和/或分析器。与竞争产品中使用的基于软件的数据不同，思科根据高度精确的基于硬件的数据，将无线电波密度与干扰源的类型、位置、影响范围和影响程度可视化。还可以使用此数据将无线电波的质量可视化。可视化还包括识别无线局域网中的协议和应用，使其“完全透明”，并自动地显著增强网络可管理性。



使用下一代身份验证基础设施“思科 ISE”进行协调

如今，接入无线局域网的设备不仅有笔记本电脑，还有更广泛的设备，如智能手机、平板电脑和各种“事物”。涉及在办公室外（例如在路上或家里）使用网络的新工作方式正变得日益流行。在这种趋势下，人们现在以一种更多样化的方式使用有线和无线局域网网络。网络管理员的工作量随着这种多样化的增加而增加。例如，以前只需为每位员工配置单独的访问策略，就可以管理对特定内部资源的访问权限。但是，需要配置的策略数量如今正在加速增长，并且每位员工从不同的位置使用不同的设备访问网络。

为了解决这些问题，思科开发了下一代身份验证基础设施思科身份服务引擎 (ISE)，它提供 IEEE 802.1X 身份验证及其他重要功能。与针对 IP 地址和 MAC 地址单独配置的传统策略不同，思科 ISE 最显著的特点是它能够根据情景（即访问网络的人员、时间、位置、方式和设备）配置策略。它还可以与 MDM 供应商产品进行互操作，以在设备接入网络之前确保设备合规。

例如，通过将无线局域网与思科 ISE 集成，可以在员工使用公司配备的笔记本电脑时向员工授予受限内部服务器的访问权限，并在员工使用其私人的平板电脑设备时拒绝访问，而不必进行费时费力的操作，例如不得不为每台不同的设备注册 MAC 地址。此基础设施还使用户可以通过一个专用的门户网站轻松使用自助服务，使得员工可以使用私人的设备，以及/或者使访客无需网络管理员授权就可以使用互联网连接。

首屈一指的业绩记录

思科无线产品的质量受到全球各地的公司高度认可，思科无线产品超过 50% 的巨大全球市场份额可以证明这一点。

*1 思科的产品也被全球各地的大量公司采用。Cisco.com 上提供了一些案例研究。

访问以下网站可获得思科无线产品的案例研究：

www.cisco.com/c/en/us/products/wireless/customer-case-study.html



*1 基于多个市场调查数据，包括 Dell'Oro Group 公司的数据。



Cisco Aironet 18x0 系列的新功能

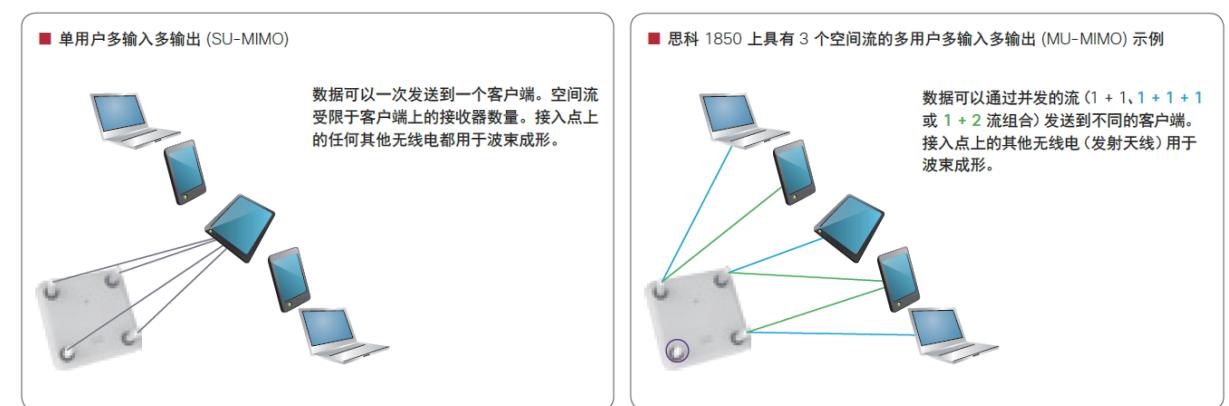
Cisco Aironet 18x0 系列是思科首批支持 IEEE 802.11ac Wave 2 技术的接入点。借助 11ac Wave 2, Cisco Aironet 1850 系列可在 5 GHz 无线电频段上提供最快达 1.7Gbps 的数据速率, 比目前高端 11n 接入点提供的数据速率快三倍多。Cisco Aironet 850 系列还可提供 2.0 Gbps 的总双频 PHY 数据速率, 为企业和服务提供商网络超前满足无线用户对性能和带宽的预期和需求奠定了必要基础。

● MU-MIMO

借助 11n 和 11ac Wave 1, 设备可以同时传输多个空间流, 但是只能发送至单个客户端。这种技术称为 SU-MIMO (单用户多输入多输出)。随着 11ac Wave 2 的出现, 定义了一种名为 MU-MIMO (多用户多输入多输出)的新技术。借助该技术, 接入点可以使用其天线和无线电系统通过相同的频谱同时传输到不同的客户端。这些并行传输可提高射频效率, 同时客户端设备还支持 11ac Wave 2。Cisco Aironet 1850 系列支持具有 4 个空间流的 4×4 SU-MIMO, 和具有 3 个空间流的 4×4 MU-MIMO。

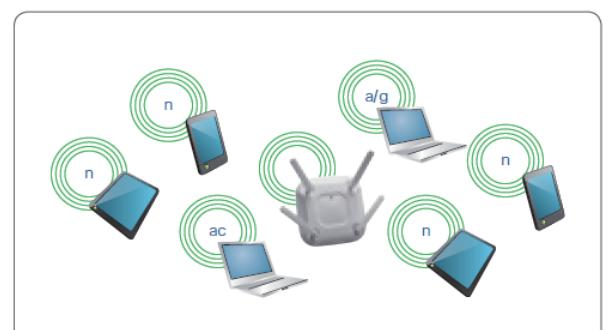
● 链路汇聚

许多交换机支持吞吐量高达 1 Gbps 的链路。但是, 使用较新的 11ac Wave 2 接入点, 接入点流量可以 (或至少有可能) 超出 1 Gbps。在 MU-MIMO 和 4 个空间流 11 ac Wave 2 客户端变得更加常见之前, 不太可能发生这种情况。为了解决这种潜在问题, 思科在 Cisco Aironet 1850 系列中实施了链路汇聚。链路汇聚是在不支持多千兆技术 (如 NBASE-T) 的接入点上获得更高吞吐量的唯一方法。



Cisco ClientLink

在具有低速客户端 (如 IEEE 802.11a/g 客户端) 和高速客户端 (如 IEEE 802.11n/ac 客户端) 的混合环境中, 整个无线局域网网络的通信性能将被速度较慢的客户端拖累。Cisco Aironet 接入点上实施的 Cisco ClientLink 技术使用芯片组中嵌入的信号处理扩展功能, 以分析来自客户端的上行链路通信信号, 并增强/优化下行链路通信信号以提高低速客户端的通信性能。Cisco Aironet 1570/2700/3700 系列上实施的 Cisco ClientLink 3.0 还使用接入点的第三和/第四根天线增强与 IEEE 802.11n 兼容的客户端的通信性能, 最多支持三个数据流, 包括智能手机和最新的笔记本电脑。在 Cisco ClientLink 3.0 中, 无需在客户端实施特殊的硬件或软件, 就可以提升与 IEEE 802.11ac 兼容的客户端的通信性能。



Cisco CleanAir

Cisco CleanAir 是基于控制器的无线解决方案的创新技术, 利用该技术可以构建自动恢复、自动优化的无线局域网环境。

在传统的技术中, 若要识别无线电干扰源, 网络管理员需要四处携带配备传感器的笔记本电脑。在 Cisco CleanAir 中, 带内置 ASIC (专用定制芯片) 的 Cisco Aironet 接入点作为无线电环境的测量仪器和/或分析器; 从 Cisco Aironet 接入点获得的数据以可视化的方式显示。这使网络管理员可以确定问题的原因并及时有效地修复问题, 并依靠网络适当地作出回应。

该技术还提供无线资源管理功能, 通过在检测到无线电干扰后自动优化频段来减轻问题。

以下产品中实施了 Cisco CleanAir:

- 思科 Aironet 1570/1700/2700/3700 系列: 通过在无线局域网网络中检测无线电干扰并将其分类来收集数据。
- 思科无线控制器: 分析收集的数据以确定原因, 并动态优化整个无线局域网网络。
- 思科移动服务引擎 (MSE): 跟踪无线局域网设备并收集位置信息和无线电干扰范围。
- 思科 Prime 基础设施: 将整个无线局域网环境可视化。

*1 Cisco Aironet 1700 系列在 Cisco AireOS 8.0 或更高版本中支持 Cisco CleanAir Express。Cisco Aironet 1570/2700/3700 系列支持 IEEE 802.11ac 的 80 MHz 通道带宽

思科互联移动体验 (CMX) 解决方案

思科互联移动体验 (CMX) 是一款革命性的解决方案, 它可以收集并分析无线局域网 (Wi-Fi) 设备 (如商用的智能手机和平板电脑) 的位置。此解决方案支持在广泛的行业部门中把无线局域网货币化, 包括零售、服务、交通、医疗、教育和政府机构。该解决方案已在全球拥有出色的部署业绩记录。

● 位置分析

此功能可匿名检测并跟踪 Wi-Fi 设备信号以获得、汇聚和可视化 Wi-Fi 用户数量及其活动, 以便进行分析。

例如, 在“哥本哈根机场”案例研究中, 此功能支持分析旅客 (即 Wi-Fi 用户) 在出发和到达期间的一般活动路线和停留区域/时间, 从而可以更好地了解不同的行为模式。因此可以根据旅客聚集情况优化人员分配, 并调节设施布局以提高客户对设施的使用便利程度, 帮助以具成本效益的方式提供可保证客户满意度高的服务。该功能还通过优化广告布局促进了有效吸引客户, 有助于大幅提高免税店和租户商店的收入。

提供多种分析方法, 包括流量线路信息和停留时间



● 客户参与

通过提供更多价值获得新客户并留住现有客户的能力对于所有行业的持续增长都至关重要。思科 CMX 允许客户 (移动用户) 通过现场的无线局域网进行连接。它开启了直接的通信渠道, 让您可以更好地了解和提供访客所需的产品。当您更有效地吸引移动用户时, 您可以:

- 通过为客户提供个性化体验, 提高现有客户的忠诚度并吸引新客户。
- 通过在旅途中为客户提供无线接入和关键信息, 提升客户体验。
- 通过登录社交媒体和提供订阅阅读, 增加品牌曝光率
- 通过帮助访客做出更符合其需求的决定, 提升访客满意度

● 店铺效率

思科 CMX 可帮助您洞悉访客在您的场所的行为, 让您充分利用您的楼层布置。分析功能提高了洞察力, 让您能够:

- 确定客流量最大的位置, 以便更好地确定广告、产品或服务的位置
- 调整场所布局, 优化繁忙时段的客流量
- 为服务位置配备人员, 以容纳访客流和优化时间安排
- 评估调整楼面布置的影响。

对于您的客户和您的业务, 思科 CMX 解决方案可以在合适的时间提供合适的信息。

● 适用于 Facebook Wi-Fi 的思科 CMX

对于您的客户和您的业务, 思科 CMX 解决方案可以在合适的时间提供合适的信息。为了与 Facebook 配合使用, 思科还推出了一项新的思科 CMX 服务, 名为适用于 Facebook Wi-Fi 的思科 CMX。在部署该服务的酒店和商店, Wi-Fi 用户可以通过设施的无线网络登录该设施, 使用免费的无线局域网。此解决方案不仅可改善用户体验, 而且提供多种业务优势, 包括提高客户认可度, 因为登录的数量增加, 并且根据通过 Facebook 以匿名方式收集的客户信息进行营销。

有关思科 CMX 的详情, 请访问以下网站: www.cisco.com/go/cmx

思科互联体育场 Wi-Fi 解决方案

智能手机和平板电脑设备的数量急剧增长, 再加上对可视化内容 (如社交网络中的照片和视频) 的使用不断增加, 导致 3G/4G LTE 网络流量急剧上升。客户对由无线局域网分担增加的网络流量抱有非常高的期望。但是, 无线局域网面对在拥挤的环境中确保高容量和稳定连接的重大挑战, 例如, 在体育场/娱乐场所和活动场地, 大量的人员同时访问网络。

思科互联体育场 Wi-Fi 是一款可以通过减少每个无线接入点 (Cisco Aironet 3702P) 的覆盖范围实现更高安装密度的解决方案, 其目的是为了即使在包含数以万计的用户的拥挤体育场环境中, 也能够确保有足够的通信容量和覆盖率。此解决方案使用定向窄波束天线实现每个接入点的目标覆盖范围, 并利用高级无线资源管理 (RRM) 系统在高密度无线局域网环境中优化整个网络的性能。该解决方案已被全球各地的大量公司采用, 其中包括日本的西武巨蛋。

高密度、高质量的无线局域网环境可以通过提供以粉丝为中心的新服务等方式确保提高用户满意度和收入。例如, 西武巨蛋提供名为“狮队 Wi-Fi”的专用服务网站。此服务开创了体育娱乐的新局面, 使访客可以在欣赏球赛时查看“球员数据库”中的球员简介, 查看实时的比赛统计数据, 浏览西武巨蛋的美食指南, 以及观看“Lions@ YouTube”。



● 左侧: 传统解决方案

用一个接入点覆盖一大片区域: 每个用户获得的容量有限

● 右侧: 思科互联体育场 Wi-Fi

用一个接入点覆盖一小部分区域: 每个用户获得的容量增多



无线产品系列

Cisco Aironet 接入点

● 室内接入点

Cisco Aironet 接入点的所有室内型号可兼容各种 IEEE 802.11 标准，包括 IEEE 802.11a/b/g/n 标准和最新的 IEEE 802.11ac 标准（IEEE 802.11ac 最高可提供 1.7 Gbps 的吞吐量，只有部分型号兼容此标准）。Cisco Aironet 接入点有多种型号，具体包括：

- (1) 轻型的紧凑型号，采用流线型设计，带内置天线和支持 PoE（以太网供电）的局域网/电源集成电缆，可采用时尚的风格进行安装，而不会破坏办公室的美感；
- (2) 重负荷型号，提供广泛的外接天线选择，采用坚固的金属机箱，可支持广泛的工作程度范围，适用于环境要求严格的工厂、仓库和商店；(3) 适用于远程工作人员和卫生办公室的高性能型号，提供与总部办公室相同级别的安全和网络服务。



● 室外接入点

Cisco Aironet 接入点的室外型号可在各种位置提供高速稳定的无线局域网环境，例如城市规模的大型区域、公司建筑内部、工厂车间或采场矿场内部。此系列产品具有广泛的室外型号，均配备达到 IEC IP67 防水等级和 NEMA 类型 4X 认证室外防尘/防锈标准的机箱，可在最恶劣的环境下满足多样化的客户需求。提供的型号包括轻型的紧凑型号（采用与周围环境融为一体的优美外观设计）、能够为监控摄像头供电的 PoE 供电型号，以及内置电缆调制解调器的型号（用于利用现有的有线网络）。



思科无线控制器

思科无线控制器是一个能够集中管理多个 Cisco Aironet 接入点（包括远程基站）的平台。此平台可使部署/添加 Cisco Aironet 接入点所需的配置管理工作实现自动化，从而减少网络管理员的工作量，并提供建立稳定无线局域网环境所需的控制功能。控制功能包括对 Cisco Aironet 接入点进行负载均衡，以及迅速而动态地响应无线环境中的变化，便于部署到网络和实现网络自动化。



移动服务和网络管理工具

思科移动服务引擎 (MSE) 可提供广泛的移动服务（例如收集移动设备的位置），Cisco Prime 基础设施旨在通过实现有线和无线网络的无缝管理，来大幅简化网络运营，这两者也是 Cisco CleanAir 的关键组件。



Cisco Aironet接入点

室内接入点

4 根发射 (Tx) 天线/4 根接收 (Rx) 天线		Cisco Aironet 3700 系列	Cisco Aironet 1850 系列*
3 根发射 (Tx) 天线/4 根接收 (Rx) 天线		Cisco Aironet 2700 系列	
3 根发射 (Tx) 天线/3 根接收 (Rx) 天线		Cisco Aironet 1830 系列	
2 根发射 (Tx) 天线/2 根接收 (Rx) 天线	Cisco Aironet 700 系列	Cisco Aironet 700W 系列	
2 个数据流		2 个数据流	3 个数据流
11n、SU-MIMO		11ac Wave2	11ac Wave1
		11ac Wave 2, MU-MIMO	11ac Wave 2, MU-MIMO

Cisco Aironet室内接入点

Cisco Aironet 室内接入点的所有型号均兼容 IEEE 802.11n 标准。而且某些型号还兼容 IEEE 802.11 ac 标准。此系列产品可提供高速稳定的无线局域网环境，理论最大吞吐量介于 300 Mbps 与 1.7 Gbps 之间。品种丰富的型号可满足各种不同的安装环境和网络需求。

- 内置天线的型号：这些型号采用流线型机体，内置天线，并且集成使用 PoE（以太网供电）的局域网电缆，电力电缆。可采用时尚的风格进行安装，而不会破坏办公室的美感。
- 外接天线的型号：这些型号采用坚固的金属机箱，可支持广泛的工作温度范围。适用于环境要求非常严格的工厂、仓库和商店。这些型号均可提供广泛的天线选项。以适应不同的安装环境（有关 Cisco Aironet 天线的详情，请参阅第 33-34 页）。

Cisco Aironet 室内接入点有两种类型的型号：独立式型号和基于控制器的型号。

基于控制器的型号设计为可与思科无线控制器配合工作。

要点

- 与 IEEE 802.11n 兼容（所有型号）
- 与 IEEE 802.11ac Wave 1 兼容（Cisco Aironet 1700/2700/3700 系列）
- 与 IEEE 802.11 acWave 2 兼容（Cisco Aironet 180x0 系列）
- 支持 2.4 GHz / 5 GHz 双频段（所有型号）
- 支持 Cisco CleanAir Express（Cisco Aironet 1700 系列包含的基于控制器的型号）
- 支持 Cisco CleanAir（Cisco Aironet 2700/3700 系列包含的基于控制器的型号）
- 支持 Cisco Office Extend（基于控制器的型号，不包括某些型号）
- 支持 Cisco ClientLink（不包括某些型号，有关该技术的详情）
- 支持 Cisco BandSelect（基于控制器的型号，不包括某些型号）

有关 Cisco Aironet 室内接入点的详情，请访问以下网站：
<http://www.cisco.com/go/ap>

IEEE 802.11ac

IEEE 802.11 ac 是 IEEE 802.11 n 的后继标准。是目前主流的无线标准。其性能优于典型的 1 千兆有线局域网，理论最大吞吐量为 6.9 Gbps。相比之下，11 n 的理论最大吞吐量只有 600 Mbps。11 ac 通过加强以下三个要素实现更高的通信速度：

- 调制方法的密度更高：从 64QAM 增加到 256QAM (11n)
- 通道绑定得到扩大：从最大 40 MHz (11n) 增加到最大 80 MHz (11 ac Wave 1) 或多达 160 MHz (11 ac Wave 2)
- MIMO (多输入多输出) 支持进一步提高：将 11ac 环境下的最大数据流数量从 4 增加到 8。

并将同时通信能力从 1:1 升级到 1: n (多用户 MIMO) 在思科的无线接入点中。兼容 IEEE 802.11ac 标准的产品有：Cisco Aironet 1700 系列和 1830 (理论最大吞吐量为 867 Mbps)、Cisco Aironet 1570/2700/3700 系列 (理论最大吞吐量为 1.3 Gbps) 和 Cisco Aironet 1850 (理论最大吞吐量为 1.7 Gbps)。

*1 我们已计划通过一个附加模块，为 Cisco Aironet 3600 / 3700 系列提供 11ac Wave 2 支持。

并非所有与 11 ac 兼容的接入点都具有相同的性能。思科已在 Cisco Aironet 570/2700/3700 系列中添加了思科高密度体验 (HDX) 技术以便应对 11 ac 网络中预计会有所提升的性能和密度要求。Cisco HDX 为高客户端密度网络提供性能优化、射频干扰缓解、频谱监控和漫游优化功能。

标准/数据流数量	理论最大吞吐量			
	20 MHz	40 MHz	80 MHz	160 MHz
IEEE 802.11n	1 个数据流	72 Mbps	150 Mbps	-
	2 个数据流	144 Mbps	300 Mbps	-
	3 个数据流	216 Mbps	450 Mbps	-
	4 个数据流	288 Mbps	600 Mbps	-
	1 个数据流	-	200 Mbps	433 Mbps
	2 个数据流	-	400 Mbps	866 Mbps
	3 个数据流	-	600 Mbps	1299 Mbps
	4 个数据流	-	800 Mbps	1733 Mbps
IEEE 802.11ac	5 个数据流	-	1000 Mbps	2166 Mbps
	6 个数据流	-	1200 Mbps	2599 Mbps
	7 个数据流	-	1400 Mbps	3033 Mbps
	8 个数据流	-	1600 Mbps	3466 Mbps
			3466 Mbps	6933 Mbps
			-	-
			-	-
			-	-



Cisco Aironet 1815w系列接入点

凭借其时尚设计和小巧外形，Cisco Aironet 1815w系列接入点可为多住户单元部署带来一整套思科高性能功能。

产品概述

Cisco® Aironet® 1815w系列接入点提供了紧凑、可安装在墙上的接入点，是酒店行业、游轮、住宅大厅或其他多住户单元部署的理想选择。

Aironet 1815w系列将802.11ac Wave 2无线和千兆以太网有线连接集成到一个外观时尚的设备中，以利用现有的布线基础设施。

这种组合提供了最佳的性能，同时降低总体拥有成本。



功能和优点

通过遵守802.11ac Wave 2标准，1815w系列在5 GHz无线电上提供高达867 Mbps的数据速率。这一系列产品比目前支持802.11n标准的接入点所提供的数据速率更快。本产品还可提供高达1 Gbps的总双频无线数据速率。这样就为企业和服务提供商网络超前满足他们的无线用户对性能和带宽的预期和需求奠定了必要基础。

无线接入因方便使用，近几年越来越受到企业用户的青睐，成为其网络连接的首选方式。伴随这种转变而来的是用户对无线接入的预期，即不得降低用户的日常工作效率，同时还应保证用户的高性能体验和自由移动性。1815w系列具有业界领先的性能，不仅可以实现高度安全可靠的无线连接，还能提供稳定的移动终端用户体验。

表 1. 功能和优点

功能	优势
MU-MIMO	多用户（MU）多输入多输出（MU-MIMO）允许同时向多个支持802.11ac Wave 2的客户端传输数据，以改善客户端体验。在MU-MIMO之前，802.11n和802.11ac Wave 1接入点每次只能向一个客户端发送数据，通常称为单用户MIMO（SU-MIMO）。
千兆以太网端口	提供三个本地千兆以太网端口，可用于将有线设备安全地连接到网络。来自有线设备的流量可通过隧道传回到无线LAN控制器（对于兼容控制器而言）或由接入点本地交换。其中一个以太网端口还可以提供以太网供电（PoE）输出，从而可为诸如IP电话或安全摄像机之类的设备供电。
移动快速解决方案	通过移动快速解决方案的灵活部署方式非常适合需要25个或更少接入点的中小型部署。 http://www.cisco.com/go/mobilityexpress 轻松设置允许1815w系列部署在没有物理控制器的网络上。
集成蓝牙4.1	集成蓝牙低功耗（BLE）4.1射频，用于位置和资产跟踪（未来可提供）。

主要特点/区分因素/功能

提高无线性能

Aironet 1815w系列接入点支持最新的802.11ac Wave 2标准，以获得性能更佳、接入更好和密度更高的网络。利用802.11ac Wave 2 MU-MIMO功能的同时双路射频和双频段，这种接入点可以处理越来越多的高带宽设备，这些设备很快在网络中会经常使用。

有线接入

1815w系列允许通过单个RJ-45 10/100/1000自动检测端口进行有线接入。支持使用PoE 802.3af电源的完全操作模式。1815w系列配有三个本地千兆以太网端口，一个上行链路千兆以太网端口和一个无源直通RJ-45端口，允许各种连接。

安装

接入点外观时髦、圆滑、小巧，设计时考虑了灵活的安装选项。您可以将产品直接安装在墙上或全球多种墙上安装标准接口上。产品安装也很容易。

更多详情

有关Cisco Aironet 1815w系列接入点的更多信息，请访问

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/wireless/aironet-1815w-series-access-points/index.html>。



Cisco Aironet 2800 系列无线接入点

Cisco® Aironet® 2800 系列 Wi-Fi 无线接入点适用范围十分广泛，而且具有业内最齐全的功能。

产品概述

对于积极准备应用新的 802.11ac Wave 2 标准的组织而言，Cisco Aironet 2800 系列是理想的解决方案。这些无线接入点已经完全满足甚至领先于新标准，可提供臻于极致的灵活性和通用性。

2800 系列是一款充分自动化的产品，它足够智能，可基于终端设备活动和使用情况制定决策，对于依赖 Wi-Fi 与客户进行接洽的大型企业，非常实用。这种自动化让您可以将更多时间投入到其他重要事务，确保您的 Wi-Fi 网络可以发挥最大潜能。

Aironet 2800 系列搭载了许多成就思科业内领导者地位的特性和功能，对于需要在密集室内环境中管理无线增长、容量和覆盖缺口的企业，其价位也非常理想。

功能和优点

内容	优点
支持第二代 802.11ac 技术	每个无线电频段提供高达 2.6 Gbps 的理论连接速率 - 约为当今高端 802.11ac 无线接入点速率的两倍。
高密度接入体验 (HDX)	一流射频架构，为高密度客户端设备提供高性能覆盖，令终端用户获得无缝的无线体验。HDX 利用了思科自定义硬件实现第二代 802.11ac 无线电设备，支持 CleanAir、ClientLink 4.0、跨无线接入点降噪和优化客户端漫游体验等功能。
多用户多输入多输出 (MU-MIMO) 技术	MU-MIMO 支持三空间流，使得无线接入点可以在客户端设备之间拆分空间流，最大限度提高吞吐量。
支持 160 MHz 信道	动态带宽选择支持 160MHz 信道，此功能使无线接入点能够根据射频信道状态在 20MHz、40MHz、80MHz 和 160MHz 信道之间动态切换，从而提供业界性能最优的无线网络。
跨无线接入点降噪	这项思科创新技术使多个无线接入点可依据射频状态智能地实时协作，以便用户能够连接到信号质量和性能最好的无线接入点。
优化的无线接入点漫游	此技术有助于确保客户端设备能够关联到其覆盖范围内可提供最高数据速率的无线接入点。
零影响应用可视化与控制 (AVC)	利用专用硬件加速提高线路速度应用（如应用可视化与控制）的性能。
灵活的无线电频段分配	允许无线接入点基于射频环境智能地确定提供服务的无线电频段的运行模式。无线接入点可以在以下模式中运行： <ul style="list-style-type: none">● 2.4GHz 和 5GHz 模式：可同时使用两个无线电频段，分别为在2.4GHz 模式下服务客户端和在 5GHz 模式下为客户端提供服务。● 双 5GHz 模式：无线接入点的两个无线电频段均可在 5GHz 频段运行，从而最大限度地发挥第二代 802.11ac 技术的优势，并提高可接入客户端设备的容量。● 安全监控和 5GHz 模式：一个无线电频段服务 5GHz 客户端，而另一个无线电频段则对 wIPS 攻击源、CleanAir 干扰源和非法设备进行全频谱扫描。● 无线服务保障模式：一个无线电频段服务 5GHz 客户端，而另一个无线电频段则主动地监控无线网络，确保最高级别的整体性能。
支持双 5GHz 无线电频段	令两个无线电频段均可以在 5GHz 客户端服务模式下运行，实现行业领先的 5.2Gbps (2 x 2.6Gbps) 极速，同时提高可接入客户端的容量。

功能	优点
支持自动链路汇聚	遵守 802.3ad (LACP)，允许两个千兆位以太网接口自动链路汇聚，提高了到无线接入点的总吞吐量。
ClientLink 4.0	思科 ClientLink 4.0 技术，可提高到所有移动设备的下行链路的性能，包括 802.11a/b/g/n/ac 上的单、双和三空间流设备，同时延长诸如智能手机和平板电脑等移动设备的电池续航时间。
CleanAir 160MHz	思科 CleanAir 技术通过支持 160 MHz 信道获得可跨越 20 MHz、40 MHz、80 MHz 和 160 MHz 信道的增强主动式高速频谱智能，从而应对由无线干扰导致的性能问题。

802.11 支持第二代 802.11ac 及更高标准

Aironet 2800 系列在新一代智能手机、平板电脑和高性能笔记本电脑上扩展了 802.11ac 速度和功能，提供更好的终端用户体验。不论您是要大规模变更当前无线网络还是要升级您的传统 Wi-Fi 部署（802.11a/b/g/n/第一代 ac 部署），2800 系列均可游刃有余地进行处理。

2800 系列支持第二代 802.11ac 技术，提供高达 5.2 Gbps 的理论连接速率 - 约为当前高端 802.11ac 无线接入点所提供的速率的 4 倍。这种飞跃有助于轻松满足当今的移动员工对性能和带宽的期望，这些员工往往会使用不止一部 Wi-Fi 设备。因此，无线局域网中的流量负载也在成比例地增长，已经超过了作为默认企业接入网络的以太网的额定负载。

高密度接入体验

2800 系列无线接入点继承了 Cisco Aironet 一贯的出色射频性能，将专门设计的创新芯片集与业内最佳的射频架构集于一身。该芯片集适合在专用于任务关键型高性能应用的企业网络中，提供高密度体验。2800 系列是支持 802.11ac 的思科旗舰无线接入点中的一员，这些产品可凭借以下特性提供强大的移动体验：

- 第二代 802.11ac 技术，具有 4x4 多用户多输入多输出 (MU-MIMO) 技术，支持三空间流。MU-MIMO 使无线接入点可以在客户端设备之间拆分空间流，最大限度提高吞吐量。

每个无线接入点内置了两个无线电频段，2800 系列比目前市场上出售的任何无线接入点都更为通用。这两个无线电频段具备灵活的无线电频段分配功能，也就是说，无线接入点可以自动进行自助优化，从而更好地为环境提供服务。例如，其中一个无线电频段在 5 GHz 信道上传播其信号，而另一个无线电频段发出 2.4 GHz 信号。当出现活动增加时，无线接入点了解到用量可能会增加，会将 2.4 GHz 信号自动切换到 5 GHz 信号，提高客户的 Wi-Fi 使用可靠性。此设置也会反向自动工作，即当互联网活动平息时，无线接入点意识到使用无线设备的人数有所减少，就会更改回其原始配置。

无线接入点还会基于无线环境动态地更改无线电频段设置。2800 系列第二代 802.11ac 无线接入点将允许其中一个无线电频段在无线安全监控模式下运行。此功能可用于检测无线安全威胁和干扰，并应对非法访问。这些重要信息会被收集并汇集到一个易于理解的模型中，帮助您掌握客户的相关情况。灵活的无线电频段分配还允许您将无线电频段转换为无线服务保障模式，主动监控网络的状况。

- 跨无线接入点降噪：这项思科创新技术使多个无线接入点可依据射频状态智能地实时协作，以便用户能够连接到信号质量和性能最好的无线接入点。
- 优化的无线接入点漫游：有助于确保客户端设备能够关联到其覆盖范围内可提供最高数据速率的无线接入点。
- 思科 ClientLink 4.0 技术：可对所有移动设备（包括使用 802.11a/b/g/n/ac 的单、双和三空间流设备）优化下行链路性能。同时，此技术也有助于提高移动设备的续航时间。
- 思科 CleanAir 技术：通过 160MHz 信道支持增强性能。CleanAir 可提供跨 20 MHz、40 MHz、80 MHz 和 160 MHz 级信道的主动式高速频谱智能功能，帮助应对由无线干扰导致的性能问题。
- 多输入多输出 (MIMO) 均衡功能：可通过降低信号衰减的影响，来优化上行链路的性能和可靠性。



Cisco Aironet 3800 系列无线接入点

Cisco® Aironet® 3800 系列 Wi-Fi 无线接入点适用范围十分广泛，而且具有业内最齐全的无线接入点功能。

产品概述

对于积极准备应用新的第二代 802.11ac 技术标准的组织而言，Cisco Aironet 3800 系列是理想的解决方案。这些无线接入点已经完全满足甚至领先于新标准，可提供臻于极致的灵活性和通用性。

3800 系列是一款充分自动化的产品，它足够智能，可基于终端设备活动和使用情况制定决策，对于依赖 Wi-Fi 与客户进行接洽的大型企业，非常实用。这种自动化让您可以将更多时间投入到其他重要事务，确保您的 Wi-Fi 网络可以发挥最大潜能。

Aironet 3800 系列搭载了许多成就思科业内领导者地位的特性和功能，对于需要在密集室内环境中管理无线增长、容量和覆盖缺口的企业，其价位也非常理想。

功能和优点

内容	优点
支持 802.11ac Wave 2	每个无线电频段提供高达 2.6 Gbps 的理论连接速率 - 约为当今高端 802.11ac 无线接入点速率的两倍。
高密度接入体验 (HDX)	一流射频架构，为高密度客户端设备提供高性能覆盖，令最终用户获得无缝的无线体验。功能包括第二代 802.11ac 技术无线电频段中的自定义硬件、思科 CleanAir®、思科 ClientLink 4.0、跨无线接入点降噪和优化的客户端漫游体验。
多用户多输入多输出 (MU-MIMO) 技术	MU-MIMO 支持三空间流，使得无线接入点可以在客户端设备之间拆分空间流，最大限度提高吞吐量。
支持多千兆位以太网	除了 100 Mbps 和 1 Gbps 速率以外，还提供 2.5 Gbps 和 5 Gbps 多千兆位上行链路速率。在业内率先实现在 5e 类布线上支持所有速率，包括 10GBASE-T 速率。
支持 160-MHz 信道	动态带宽选择支持 160MHz 信道，此功能使无线接入点能够根据射频信道状态在 20MHz、40MHz、80MHz 和 160MHz 信道之间动态切换，从而提供业界性能最优的无线网络。
应用可视化与控制 (AVC)	利用专用硬件加速提高线路速度应用（如应用可视化与控制）的性能。
灵活的无线电频段分配	允许无线接入点基于射频环境智能地确定提供服务的无线电频段的运行模式。无线接入点可以在以下模式中运行： <ul style="list-style-type: none">● 2.4GHz 和 5GHz 模式：可同时使用两个无线电频段分别为 2.4GHz 模式下的客户端和 5GHz 模式下的客户端提供服务。● 双 5GHz 模式：无线接入点的两个无线电频段均可在 5GHz 带宽下运行，从而最大限度地发挥第二代 802.11ac 技术的优势，并提高客户端设备能力。● 无线安全监控和 5GHz 模式：一个无线电频段服务 5GHz 客户端，而另一个无线电频段则对 wIPS 攻击源、CleanAir 干扰源和非法设备进行全频谱扫描。● 无线服务保障模式：一个无线电频段服务 5 GHz 客户端，而另一个无线电频段则主动地监控无线网络，确保最高级别的整体性能。
支持双 5GHz 无线电频段	令两个无线电频段均可以在 5 GHz 客户端服务模式下运行，实现行业领先的 5.2 Gbps (2 x 2.6 Gbps) 极速，同时提高可接入客户端的容量。

功能	优点
智能的天线连接器	3800 系列包含智能的第二个物理天线连接器，同时连接另外一个外部天线。此连接器为诸如礼堂、会议中心、图书馆、自助餐厅和舞台/体育场等高密度和大型开放环境提供高级网络设计灵活性，允许两组天线互连并且在单一无线接入点上处于活动状态。
支持自动链路汇聚 (LAG)	遵守 802.3ad (LACP)，允许两个千兆位以太网接口自动链路汇聚，提高了至无线接入点的总吞吐量。
思科 ClientLink 4.0	思科 ClientLink 4.0 技术，可提高到所有移动设备的下行链路的性能，包括 802.11a/b/g/n/ac 上的单、双和三空间流设备，同时延长诸如智能手机和平板电脑等移动设备的电池续航时间。
思科 CleanAir 160 MHz	思科 CleanAir 技术通过支持 160 MHz 信道支持获得可跨越 20 MHz、40 MHz、80 MHz 和 160 MHz 信道的增强主动式高速频谱智能，从而应对由无线干扰导致的性能问题。
跨无线接入点降噪	这项思科创新技术使多个无线接入点可依据射频状态智能地实时协作，以便用户能够连接到信号质量和性能最好的无线接入点。
优化的无线接入点漫游	此技术有助于确保客户端设备能够关联到其覆盖范围内可提供最高数据速率的无线接入点。

802.11 支持第二代 802.11ac 技术及更高标准

Aironet 3800 系列为新一代智能手机、平板电脑和高性能笔记本电脑扩展了 802.11ac 速度和功能，提供更好的最终用户体验。不论您是要大规模变更当前无线网络还是要升级您的传统 Wi-Fi 部署（802.11a/b/g/n/ac Wave 1 部署），3800 系列均可游刃有余地进行处理。

Aironet 3800 系列支持第二代 802.11ac 技术，提供高达 5.2 Gbps 的理论连接速率 - 约为当前高端 802.11ac 无线接入点所提供的速率的四倍。这种飞跃有助于轻松满足当今的移动员工对性能和带宽的期望，这些员工往往使用不止一部 Wi-Fi 设备。因此，无线局域网中的流量负载也在成比例地增长，已经超过了作为默认企业接入网络的以太网的额定负载。

高密度接入体验

Cisco Aironet 3800 系列无线接入点继承了 Cisco Aironet 一贯的出色射频性能，将专门设计的创新芯片集与业内最佳的射频架构集于一身。该芯片集适合在专用于任务关键型高性能应用的企业网络中，提供高密度体验。3800 系列是支持 802.11ac 的思科旗舰无线接入点中的一员，这些产品提供强大的移动体验。它的第二代 802.11ac 特色技术，具有 4x4 多用户多输入多输出 (MU-MIMO) 技术，支持三空间流。MU-MIMO 使无线接入点可以在客户端设备之间拆分空间流，最大限度提高吞吐量。

每个无线接入点内置了两个无线电频段，Aironet 3800 系列比目前市场上出售的任何无线接入点都更为通用。这两个无线电频段具备灵活的无线电频段分配功能，也就是说，无线接入点可以自动进行自助优化，从而更好地为环境提供服务。例如，其中一个无线电频段在 5 GHz 信道上传播其信号，而另一个无线电频段发出 2.4 GHz 信号。当出现活动增加时，无线接入点了解到用量可能会增加，会将 2.4-GHz 信号自动切换到 5-GHz 信号，提高用户 Wi-Fi 使用的可靠性。此设置也会反向自动工作，即当互联网活动平息时，无线接入点意识到使用无线设备的人数有所减少，就会更改回其原始配置。

3800 系列还会基于无线环境动态地更改无线电频段设置。本无线接入点将允许其中一个无线电频段在无线安全监控模式下运行，使得您可以检测到无线安全威胁和干扰，并应对非法访问。这些重要信息会被收集并汇集到一个易于理解的模型中，帮助您掌握客户的相关情况。灵活的无线电频段分配还允许您将无线电频段转换为无线服务保障模式，主动监控网络的状况。

- 跨无线接入点降噪：这项思科创新技术使多个无线接入点可依据射频状态智能地实时协作，以便用户能够连接到信号质量和性能最好的无线接入点。
- 优化的无线接入点漫游：此技术有助于确保客户端设备能够关联到其覆盖范围内可提供最高数据速率的无线接入点。
- 思科 ClientLink 4.0：可对所有移动设备（包括使用 802.11a/b/g/n/ac 的单、双和三空间流设备）优化下行链路性能。同时，此技术也有助于提高移动设备的续航时间。
- 思科 CleanAir 技术通过 160 MHz 信道支持增强性能。它可提供跨 20 MHz、40 MHz、80 MHz 和 160 MHz 级信道的主动式高速频谱智能功能，帮助应对由无线干扰导致的性能问题。
- 多输入多输出 (MIMO) 均衡功能：可通过降低信号衰减的影响，来优化上游链路的性能和可靠性。



Cisco Aironet 1815i 系列接入点

适用于中小型网络，Cisco® Aironet® 1815i 接入点为企业环境带来了一整套思科高性能功能。

产品概述



Cisco® Aironet® 1815i 系列提供业界领先的无线性能，支持最新的 Wi-Fi 标准，IEEE 全新 802.11ac Wave 2 规范，并通过提供更好的用户体验满足无线网络日益增长的需求。

1815i 系列扩大支持范围，可支持新一代 Wi-Fi 客户端，如集成 802.11ac Wave 1 或 Wave 2 支持的智能手机、平板电脑和高性能手提电脑。

功能和优势

借助 802.11ac Wave 2，1815i 系列可在 5 GHz 频带上提供最快 867 Mbps 的数据速率，比目前高端 802.11n 接入点数据速率更快。本产品还可提供高达 1 Gbps 的总双频无线数据速率，为企业和服务提供商网络超前满足无线用户对性能和带宽的预期和需求奠定了必要基础。

无线接入因方便使用而越来越受到企业用户的青睐，成为其网络连接的首选方式。伴随这种转变而来的是用户对无线接入的预期，即不得降低用户的日常工作效率，同时还应保证用户的高性能体验和自由移动性。1815 系列具有业界领先的性能，不仅可以实现高度安全可靠的无线连接，还能提供稳定的移动终端用户体验。

表 1. 功能和优势

功能	优势
MU-MIMO	多用户多输入多输出 (MU-MIMO) 允许同时向多个支持 802.11ac Wave 2 的客户端传输数据，以改善客户端体验。在 MU-MIMO 之前，802.11n 和 802.11ac Wave 1 接入点每次只能向一个客户端发送数据，通常称为单用户 MIMO。 802.11ac Wave 2 采用 2x2 MIMO 技术，在单用户或多用户 MIMO 模式下工作时具有两个空间流，数据速率达 867-Mbps，确保容量和可靠性均高于竞争接入点。
Mobility Express	通过 Mobility Express 的灵活部署方式非常适合需要 25 个或更少接入点的中小型部署。 http://www.cisco.com/go/mobilityexpress 轻松设置允许 1815 系列部署在没有物理控制器的网络上。
集成蓝牙 4.1	集成蓝牙低功耗 (BLE) 4.1 射频，用于位置和资产跟踪（未来可提供）。

主要特点 / 区分因素 / 功能

提高无线性能

Aironet 1815i 系列接入点支持最新的 802.11ac Wave 2 标准，以获得性能更佳、接入更好和密度更高的网络。利用 802.11ac Wave 2 MU-MIMO 的同时双路射频和双频段，这种接入点可以处理越来越多的高带宽设备，这些设备很快在会网络中经常使用。

有线接入

1815i 系列允许通过单个 RJ-45 10/100/1000 自动检测端口进行有线接入。支持使用 PoE 802.3af 电源的完全操作模式。

安装

接入点外观时髦、圆滑、小巧，设计时考虑了灵活的安装选项。您可以将产品直接安装在墙上或全球多种墙上安装标准接口上。

产品规格

表 2 列出了 Cisco Aironet 1815i 系列接入点的规格。

表 2. 规格

项目	规格
认证和安全	<ul style="list-style-type: none"> 用于 Wi-Fi 保护访问 2 (WPA2) 的高级加密标准 (AES) 802.1X, RADIUS 认证、授权和计费 (AAA) 802.11r 802.11i
软件	<ul style="list-style-type: none"> 带有 AireOS 无线控制器的思科统一无线网络软件版本 8.3 MR1 或更高 Cisco Mobility Express (未来可提供)
最大客户端数	<ul style="list-style-type: none"> 关联无线客户端的最大数量：每个 Wi-Fi 射频 200 个，每个接入点总计 400 个客户端
802.11ac	<ul style="list-style-type: none"> 2x2 单用户 / 多用户 MIMO，具有两个空间流 最大比合并 (MRC) 20-、40- 和 80-MHz 信道 物理层 (PHY) 数据速率高达 866.7 Mbps (5 GHz 时为 80 MHz) 数据包聚合：A-MPDU (Tx/Rx)、A-MSDU (Rx) 802.11 动态频率选择 (DFS) 循环移位分集 (CSD) 支持
以太网端口	<ul style="list-style-type: none"> 使用 802.1X 或 MAC 过滤的认证 动态 VLAN 或每端口 流量本地交换或以隧道方式返回到无线 LAN 控制器
蓝牙 (未来可提供)	<ul style="list-style-type: none"> 集成蓝牙 4.1 (包括 BLE) 射频 最大发射功率：4 dBm 天线增益：2 dBi
集成天线	2.4 GHz, gain 2 dBi 5 GHz, gain 4 dBi



项目	规格
接口	1 x 10/100/1000BASE-T 自适应 (RJ-45), 以太网供电 (PoE) 管理控制台端口 (RJ-45)
指示灯	状态 LED 指示引导加载程序状态、关联状态、工作状态、引导加载程序警告、引导加载程序错误
尺寸 (宽 x 长 x 高)	接入点 (不含安装支架) : 6 x 6 x 1.3 英寸 (150.8 x 150.8 x 33 毫米)
重量	无安装支架或任何其他附件的接入点: 400 克
环境参数	工作 <ul style="list-style-type: none"> 温度: 32° 至 104° F (0° 至 40° C) 湿度: 10% 至 90% (无冷凝) 最大海拔: 40°C 时 9843 英尺 (3000 米) 非工作 (存储和运输) <ul style="list-style-type: none"> 温度: -22° 至 158° F (-30° 至 70° C) 湿度: 10% 至 90% (无冷凝) 最大海拔: 25°C 时 15000 英尺 (4500 米)
系统	<ul style="list-style-type: none"> 1 GB DRAM 256 MB 闪存 710 MHz 四核
输入电源要求	电源馈电器: AIR-PWRINJ5= 或 AIR-PWRINJ6=
电源选项	802.3af/ 以太网交换机 可选思科电源馈电器 (AIR-PWRINJ5=, AIR-PWRINJ6=)
功耗	8.3W (最大, 在 PoE 上)
物理安全	梅花槽 (Torx) 安全螺丝, 随接入点一起提供
安装	随接入点一起提供: 安装支架 AIR-AP-BRACKET8
附件	安装支架: AIR-AP-BRACKET8= (可作为备件提供) 物理安全套件: AIR-SEC-50= (单独出售), 带 50 个安全螺丝, 用于将接入点固定到墙壁安装支架, 以及 50 个 RJ-45 防护盖和 2 个扳手, 用于阻止对以太网端口的物理访问
保修	有限终身硬件保修

订购信息

表 3 提供了 Cisco Aironet 1815i 系列接入点的订购信息。若要下达订单, 请访问[思科订购主页](#)。要下载软件, 请访问[思科软件中心](#)。

表 3. 订购信息

产品名称	部件号
Cisco Aironet 1815i 系列	AIR-AP1815i-x-K9: 双频、基于控制器的 802.11a/g/n/ac, Wave 2 AIR-AP1815i-x-K9C: 双频 802.11a/g/n/ac Wave 2, 带有默认软件 Mobility Express <ul style="list-style-type: none"> 管制范围: (x = 管制范围) 针对 Mobility Express, 部件号 AIR-AP1815i-x-K9C 提供默认软件选项 Mobility Express。 客户负责验证在其各自国家 / 地区的使用审批。要验证特定国家 / 地区的使用审批或管制范围, 请访问 http://www.cisco.com/go/aironet/compliance 。

并非所有管制范围都已获审批。全球价格表中将会即时提供已获审批的部件号。

思科无线局域网服务

- AS-WLAN-CNSLT: [思科无线局域网网络规划和设计服务](#)
- AS-WLAN-CNSLT: [思科无线局域网 802.11n 迁移服务](#)
- AS-WLAN-CNSLT: [思科无线局域网性能和安全评估服务](#)

更多详情

有关 Cisco Aironet 1815i 系列接入点的更多信息, 请访问<http://www.cisco.com/c/en/us/products/wireless/aironet-1815i-series-access-points/index.html>。

最新Cisco全线无线接入点的完整信息, 包括: Cisco Aironet 3800 / 2800 / 1850 / 1830 等系列产品, 请访问:
<http://www.cisco.com/c/en/us/products/wireless/access-points/index.html>。



Cisco Aironet 天线和附件

Cisco Aironet 2.4 GHz 全向天线		
SKU	安装/尺寸	增益 (dBi)
AIR-ANT2420V-N	12.70 x 2.54 厘米	2.0
AIR-ANT2450V-N	27.94 x 2.54 厘米	5.0
AIR-ANT2455V-N	31.75 x 2.54 厘米	5.5
AIR-ANT2480V-N	49.53 x 2.22 厘米	8.0

Cisco Aironet 2.4 GHz 定向天线		
SKU	安装方式/尺寸/重量	增益 (dBi)
AIR-ANT2413P2M-N	贴片式 19.81 x 19.81 x 3.05 厘米 0.61 千克	13.0

Cisco Aironet 双频段全向天线		
SKU	安装方式/尺寸/重量	增益 (dBi)
AIR-ANT2524V4C-R	天花板式 18.42 x 18.42 x 2.54 厘米 0.59 千克	2.0 (2.4 GHz) 4.0 (5 GHz)
AIR-ANT2544V4M-R	壁挂式 55.37 x 16.00 厘米 0.67 千克	4.0 (2.4 GHz) 4.0 (5 GHz)
AIR-ANT2547V-N	28.19 x 3.18 厘米 170 克	4.0 (2.4 GHz) 7.0 (5 GHz)
AIR-ANT2547VG-N	28.19 x 3.18 厘米 170 克	4.0 (2.4 GHz) 7.0 (5 GHz)
AIR-ANT2568VG-N	37.59 x 3.81 厘米 204 千克	6.0 (2.4 GHz) 8.0 (5 GHz)

[更多详情](#)

有关 Cisco Aironet 天线的详情, 请访问以下网站
<http://www.cisco.com/go/antenna>

Cisco Aironet 5 GHz 全向天线			
SKU	安装/尺寸	增益 (dBi)	
AIR-ANT5140V-N	12.70 x 2.54 厘米	4.0	
AIR-ANT5175V-N	29.59 x 2.54 厘米	7.5	
AIR-ANT5180V-N	27.94 x 2.54 厘米	8.0	

Cisco Aironet 5 GHz 定向天线			
SKU	安装方式/尺寸/重量	增益 (dBi)	
AIR-ANT5114P2M-N	贴片式 19.81 x 19.81 x 3.05 厘米 0.61 千克	14.0	

Cisco Aironet 双频段偶极天线			
SKU	颜色/尺寸/重量	增益 (dBi)	
AIR-ANT2524DB-R	黑色 16.84 x 2.11 厘米 36.85 克	2.0 (2.4 GHz) 4.0 (5 GHz)	
AIR-ANT2524DG-R	灰色 16.84 x 2.11 厘米 36.85 克	2.0 (2.4 GHz) 4.0 (5 GHz)	
AIR-ANT2524DW-R	白色 16.84 x 2.11 厘米 36.85 克	2.0 (2.4 GHz) 4.0 (5 GHz)	
AIR-ANT2535SDW-R	白色 8.38 x 3.18 厘米 48.19 克	3.0 (2.4 GHz) 5.0 (5 GHz)	

Cisco Aironet 双频段定向天线			
SKU	安装方式/尺寸/重量	增益 (dBi)	
AIR-ANT2566P4W-R	贴片式 16.00 x 27.94 x 3.05 厘米 0.64 千克	6.0 (2.4 GHz) 6.0 (5 GHz)	
AIR-ANT2566D4M-R	贴片式 25.40 x 25.40 x 4.09 厘米 1.36 千克	6.0 (2.4 GHz) 6.0 (5 GHz)	
AIR-ANT2588P3M-N	贴片式 30.48 x 17.78 x 2.79 厘米 0.45 千克	8.0 (2.4 GHz) 8.0 (5 GHz)	
AIR-ANT2513P4M-N	贴片式 30.48 x 17.78 x 2.79 厘米 0.45 千克	13.0 (2.4 GHz) 13.0 (5 GHz)	

Cisco Aironet 2.4 GHz 全向天线型号兼容性比较									
SKU	增益 (dBi)								
	2.4 GHz	5 GHz	1852E	2702E	3702E	3702P	1532E	1572E	
AIR-ANT2420V-N	2.0	-	-	-	-	-	-	-	●
AIR-ANT2450V-N	5.0	-	-	-	-	-	-	●	●
AIR-ANT2480V-N	8.0	-	-	-	-	-	●	●	

Cisco Aironet 5 GHz 全向天线型号兼容性比较								
SKU	增益 (dBi)							
	2.4 GHz	5 GHz	1852E	2702E	3702E	3702P	1532E	1572E
AIR-ANT5140V-N	-	4.0	-	-	-	-	-	●
AIR-ANT5180V-N	-	8.0	-	-	-	-	●	●

Cisco Aironet 2.4 GHz 定向天线型号兼容性比较									
SKU	增益 (dBi)								
	2.4 GHz	5 GHz	1852E	2702E	3702E	3702P	1532E	1572E	
AIR-ANT2413P2M-N	13.0	-	-	-	-	-	●	●	

Cisco Aironet 5 GHz 定向天线型号兼容性比较									
SKU	增益 (dBi)								
	2.4 GHz	5 GHz	1852E	2702E	3702E	3702P	1532E	1572E	
AIR-ANT5114P2M-N	-	14.0	-	-	-	-	●	●	

Cisco Aironet 双频段偶极天线型号兼容性比较									
SKU	增益 (dBi)								
	2.4 GHz	5 GHz		1852E	2702E	3702E	3702P	1532E	1572E
AIR-ANT2524DB-R	2.0	4.0	●	●	●	●	●	-	-
AIR-ANT2524DG-R	2.0	4.0	●	●	●	●	●	-	-
AIR-ANT2524DW-R	2.0	4.0	●	●	●	●	●	-	-
AIR-ANT2535SDW-R	3.0	5.0	●	●	●	●	●	-	-

Cisco Aironet 双频段全向天线型号兼容性比较									
SKU	增益 (dBi)								
	2.4 GHz	5 GHz	1852E	2702E	3702E	3702P	1532E	1572E	
AIR-ANT2524V4C-R	2.0	4.0	●	●	●	●	-	-	-
AIR-ANT2544V4M-R	4.0	4.0	●	●	●	●	-	-	-
AIR-ANT2547V-N	4.0	7.0	-	-	-	-	-	-	●
AIR-ANT2547VG-N	4.0	7.0	-	-	-	-	-	●	●
AIR-ANT2568VG-N	6.0	8.0	-	-	-	-	-	-	●

Cisco Aironet 双频段定向天线型号兼容性比较										
SKU	增益 (dBi)									
	2.4 GHz	5 GHz	1852E	2702E	3702E	3702P	1532E	1572E		
AIR-ANT2566P4W-R	6.0	6.0	●	●	●	●	-	-		
AIR-ANT2566D4M-R	6.0	6.0	●	●	●	●	-	-		
AIR-ANT2588P3M-N	8.0	8.0	-	-	-	-	●	●		
AIR-ANT2513P4M-N	13.0	13.0	-	-	-	●	-	-		

*1 通过 PoE+ 接收模块或电源模块支持完整的功能 (AIR-PWRINJ5 仅支持 PoE 接收模块)。(如果 PoE 模块用于提供电源，则 Cisco Aironet 1852E 2.4 GHz 无线电将从 3×4 转变为 2×3 ，并且 Cisco Aironet 1852I 和 1852E 上的 AUX 和 USB 端口将被禁用)。

*2 通过 PoE+ 接收模块或模块支持完整功能 (AIR-PWRINJ5 仅支持 PoE 接收模块)。(如果 PoE 是电源，则 Cisco Aironet 2702 2.4/5-GHz 无线电将从 3×4 转变为 3×3 。)
*3 不支持 Cisco Aironet 1572IC4。

*3 不支持 Cisco Aironet 1572IC4。



思科无线控制器



接入点数量

思科无线控制器
思科无线控制器是一个能够对多个 Cisco Aironet 接入点（包括远程基站）进行基于控制器的管理的平台。思科无线控制器产品有多种类型，包括：用于将各种服务集成到 Cisco Catalyst 6500 系列的扩展模块；适用于 VMware ESX/ESXi 和基于 Linux 内核的虚拟机（KVM）的软件产品；以及专用硬件设备。

我们对托管 Cisco Aironet 接入点的数量采用灵活的许可方式，这使该产品成为业内最具成本效益的解决方案之一。在部署时可以根据网络需求选择所需的托管接入点数量；并且可以根据部署后的网络需求灵活扩展托管接入点数量。

思科 2500 系列无线控制器												
SKU	操作系统	托管接入点		Clients	RF tags	Throughput	办公室扩展	无线网状网	端口			机架安装
		默认值	最大值						GE	SFP	SFP +	
AIR-CT2504-5-K9	AireOS	5	75	1,000	500	1 Gbps	●	●	4	-	-	- ¹
AIR-CT2504-15-K9	AireOS	15	75	1,000	500	1 Gbps	●	●	4	-	-	- ¹
AIR-CT2504-25-K9	AireOS	25	75	1,000	500	1 Gbps	●	●	4	-	-	- ¹
AIR-CT2504-50-K9	AireOS	50	75	1,000	500	1 Gbps	●	●	4	-	-	- ¹

思科虚拟无线控制器^{*2}

思科虚拟无线控制器 ^{*2}												
SKU	操作系统	托管接入点		Clients	RF tags	Throughput	办公室扩展	无线网状网	端口			机架安装
		默认值	最大值						GE	SFP	SFP +	
L-AIR-CTVM-5-K9	AireOS	5	200	3,000	3,000	500 Mbps	●	-	-	-	-	-

思科无线服务模块 2 (WiSM2)

思科无线服务模块 2 (WiSM2)												
SKU	操作系统	托管接入点		Clients	RF tags	Throughput	办公室扩展	无线网状网	端口			机架安装
		默认值	最大值						GE	SFP	SFP +	
WS-SVC-WISM2-1-K9	AireOS	100	1,000	15,000	5,000	20 Gbps	●	●	-	-	-	-
WS-SVC-WISM2-3-K9	AireOS	300	1,000	15,000	5,000	20 Gbps	●	●	-	-	-	-
WS-SVC-WISM2-5-K9	AireOS	500	1,000	15,000	5,000	20 Gbps	●	●	-	-	-	-
WS-SVC-WISM2-K-K9	AireOS	1,000	1,000	15,000	5,000	20 Gbps	●	●	-	-	-	-

思科 5500 系列无线控制器 (5508/5520)

思科 5500 系列无线控制器 (5508/5520)												
SKU	操作系统	托管接入点		Clients	RF tags	Throughput	办公室扩展	无线网状网	端口			机架安装
		默认值	最大值						GE	SFP	SFP +	
AIR-CT5508-12-K9	AireOS	12	500	7,000	5,000	8 GB/s	●	●	-	8	-	1 RU
AIR-CT5508-25-K9	AireOS	25	500	7,000	5,000	8 GB/s	●	●	-	8	-	1 RU
AIR-CT5508-50-K9	AireOS	50	500	7,000	5,000	8 GB/s	●	●	-	8	-	1 RU
AIR-CT5520-K9	AireOS	0	1,500	20,000	25,000	20 Gbps	●	●	-	2	1 RU	
AIR-CT5520-50-K9	AireOS	50	1,500	20,000	25,000	20 Gbps	●	●	-	2	1 RU	

思科 5500 系列无线控制器 (8510/8540)

思科 5500 系列无线控制器 (8510/8540)												
SKU	操作系统	托管接入点		Clients	RF tags	Throughput	办公室扩展	无线网状网	端口			机架安装
		默认值	最大值						GE	SFP	SFP +	
AIR-CT8510-300-K9	AireOS	300	6,000	64,000	50,000	10 Gbps	●	●	-	2	1 RU	
AIR-CT8510-500-K9	AireOS	500	6,000	64,000	50,000	10 Gbps	●	●	-	2	1 RU	
AIR-CT8510-1K-K9	AireOS	1,000	6,000	64,000	50,000	10 Gbps	●	●	-	2	1 RU	
AIR-CT8510-3K-K9	AireOS	3,000	6,000	64,000	50,000	10 Gbps	●	●	-	2	1 RU	
AIR-CT8510-6K-K9	AireOS	6,000	6,000	64,000	50,000	10 Gbps	●	●	-	2	1 RU	
AIR-CT8540-K9	AireOS	0	6,000	64,000	50,000	40 Gbps	●	●	-	4	2 RU	
AIR-CT8540-1K-K9	AireOS	1,000	6,000	64,000	50,000	40 Gbps	●	●	-	4	2 RU	

*1 需要机架安装支架 (AIR-CT2504-RMNT)。*2 有关系统要求的详情，请参阅版本说明。

更多详情

最新Cisco全线无线控制器产品的完整信息，请访问：

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/wireless/wireless-lan-controller/index.html>

思科 2500 系列无线控制器的额外接入点许可证^{*1}

SKU	增加数量	兼容型号
L-LIC-CT2504-1A	1	2504
L-LIC-CT2504-5A	5	2504
L-LIC-CT2504-25A	25	2504

思科虚拟无线控制器的额外接入点许可证^{*2}

SKU	增加数量	兼容型号

</tbl_r



Cisco 5520 无线控制器

Cisco® 5520 无线控制器是一种具备高度可扩展性、可恢复性和灵活性的综合服务平台，经过 802.11ac Wave 2 性能优化，能够为大中型企业、园区和分支机构部署提供下一代的无线网络。

产品概述

Cisco 5520 无线控制器可在服务提供商大规模部署和大型园区部署中进行集中化的控制、管理和故障排除。同一个控制器可灵活支持多种部署模式：例如，对园区采用集中模式、对由广域网托管的精益分支机构采用 Cisco FlexConnect™ 模式，以及对无法使用全部以太网电缆的部署使用网状（网桥）模式。作为思科统一无线网络的组成部分，这款控制器可方便 Cisco Aironet® 接入点、Cisco Prime™ 基础设施和思科移动服务引擎之间实时进行通信，并具有与其他思科控制器的互操作性。

图 1. Cisco 5520 无线控制器



功能和优势

Cisco 5520 无线控制器经过优化，具有 802.11ac Wave 2 性能、高度可扩展性，并提高了系统正常运行时间，可支持：

- 次秒级接入点和客户端故障转移，以实现不间断的应用可用性。
- 使用 Cisco 应用能见度与控制 (AVC) 实现特别高的应用流量能见度，此项技术使用网络应用识别 2 (NBAR2) 引擎和思科的深度数据包检测 (DPI) 功能。这样一来，便能执行标记、优先处理和拦截操作，从而节省网络带宽并提高安全性。客户可以视需要将流量导出到 Cisco Prime 基础设施中。
- 嵌入式无线自带设备 (BYOD) 策略分类引擎，可允许对客户端设备进行分类，并应用用户组策略。
- 以集中模式部署访客接入以及 Bonjour 和 Chromecast 服务。
- 软件定义的分类（采用 Cisco TrustSec® 技术），可减少访问控制列表 (ACL) 的维护工作、复杂程度和开销。
- 集成式 Cisco CleanAir® 技术，可提供业界唯一的自我修复和自我优化无线网络。
- 方便快速设置的简化 GUI 向导，以及用于监控和故障排除的直观控制面板。

表1. 功能和优势

功能	优势
可扩展性和性能	经过优化，可以提供 802.11ac Wave 2 下一代网络，并支持： <ul style="list-style-type: none"> ● 20-Gbps 吞吐总量 ● 1500 个接入点 ● 20,000 个客户端 ● 4096 个 VLAN
射频管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 主动识别并降低信号干扰，以提升性能 ● 通过在整个系统范围内与 Cisco CleanAir 技术 进行集成，提供跨控制器影响网络性能的射频干扰的实时信息和历史记录信息
包含室内、室外网状接入点的多模式	<ul style="list-style-type: none"> ● 全能控制器支持在网络的不同位置进行集中式、分布式和网状部署，可最大限度地提高中型园区、企业和分支机构网络的灵活性 ● 集中化的控制、管理和客户端故障排除 ● 在广域网链路出现故障时进行无缝客户端访问（本地数据交换） ● 高度安全的访客接入 ● 高效的接入点升级，可优化广域网链路利用率以下载接入点影像 ● 采用 Cisco OfficeExtend 技术，此技术通过连接至支持 OfficeExtend 模式的室内 Cisco Aironet 接入点的安全有线隧道，支持为移动和远程工作者提供企业无线服务

功能	优势
全面的端到端安全性	<ul style="list-style-type: none"> ● 可在跨远程广域网链路的接入点和控制器之间的控制层面上实施符合无线接入点的控制和分配 (CAPWAP) 规定的数据报传输层安全 (DTLS) 加密 ● 管理帧保护功能可以检测恶意用户并提醒网管 ● 支持欺诈检测，以确保支付卡行业 (PCI) 合规性 ● 支持欺诈接入点检测和拒绝服务攻击检测
端到端语音	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持思科统一通信，以通过消息通讯、在线状态和会议改善协作 ● 支持所有思科统一 IP 电话，以实时提供经济高效的语音服务
容错和高可用性	<ul style="list-style-type: none"> ● 次秒级接入点和客户端故障转移，以实现不间断的应用可用性 ● 冗余 1 千兆位或 10 千兆位以太网连接 ● 基于设备的固态存储（无可动零部件） ● 可选的热插拔冗余电源，无系统停机时间增量 ● 因系统快速重新启动而增加系统正常运行时间
思科企业无线网状网络	<ul style="list-style-type: none"> ● 允许接入点动态建立无线连接，而无需与有线网络建立物理连接 ● 基于选择 Cisco Aironet 接入点，企业无线网状模式非常适合仓库、制造车间、购物中心以及其他任何可能难以延长有线连接或者会因有线连接而影响美观的地点
WLAN 快速设置	<ul style="list-style-type: none"> ● 方便快速设置的简化 GUI 向导，以及用于监控和故障排除的直观控制面板
高性能视频	<ul style="list-style-type: none"> ● 采用 Cisco VideoStream 技术，此技术可跨 WLAN 优化视频应用的提供
为 IPv6 和双堆栈客户端提供优质的移动性、安全性和管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 提供高度安全可靠的无线连接，以及一致的最终用户体验 ● 通过主动拦截已知威胁，提高网络可用性 ● 让管理员能够从 Cisco Prime 基础设施进行 IPv6 规划、故障排除和客户端追踪
高度环保	<ul style="list-style-type: none"> ● 组织可以选择在非高峰时段关闭接入点无线电设备，以降低功耗

许可

Cisco 5520 无线控制器实施使用权（接受最终用户许可协议 [EULA]）许可证，以便加快部署速度，并随着业务需求的增长，灵活添加额外的接入点（最多 1500 个接入点）。

- 可随着时间推移添加附加的接入点容量许可证。
- 使用权许可（接受 EULA）可以加快和简化许可证的实施。



移动服务和网络管理工具

思科移动业务引擎 (MSE)

思科移动业务引擎 (MSE) 是一个提供多种移动服务的平台，这些服务包括 Cisco CleanAir、思科基本定位服务、思科互联移动体验 (CMX) 和思科无线入侵防御系统(wIPS)。此平台可作为软件产品（在 VMware ESX/ESXi 上）或硬件设备实施。

思科互联移动体验 (CMX) 版本 10

思科 CMX 10 是一个通过以下方法增强思科无线局域网的平台：

- 计算场地上所有无线设备的位置，包括移动设备、标签、欺诈接入点和无线干扰器。
- 生成高级位置分析 (CMX Analytics)。
- 提供访客无线自行激活平台 (CMX Connect)。
- 计算低功耗蓝牙(BLE) Beacon 的位置。

思科互联移动体验 (CMX) 版本 10 许可证

能够确定 Wi-Fi 客户端、蓝牙低功耗 (BLE) Beacon、设备和 RFID 标签的位置，提供 CMX Connect，并且可使用标准 REST API 进行第三方集成。

- 思科 CMX 基础许可证
- 提供所有 CMX 基础服务和 CMX 分析。
- 思科 wIPS 监控模式许可证

在监控模式下为 Cisco Aironet 接入点提供 wIPS（将在 MSE 10.x 的未来某个版本中提供）。

- 思科 wIPS 增强型本地模式许可证

在本地模式下为 Cisco Aironet 接入点提供 wIPS（将在 MSE 10.x 的未来某个版本中提供）。

思科移动服务引擎 (MSE)

SKU	说明	托管接入点	
		定位服务	wIPS 监控模式 CMX wIPS 增强型本地模式
L-MSE-7.0-K9	软件产品	5,000	10,000
AIR-MSE-3365-K9	硬件设备	5,000	10,000

Cisco Location Service License

SKU	CMX 10.x ²	支持的接入点	思科 wIPS 监控模式许可证	
			MSE 8.0 ¹	CMX 10.x ²
L-LS-1AP	L-LS-1AP-N	1		
L-LS-100AP	-	100		
L-LS-1000AP	-	1,000		

Cisco CMX License

SKU	CMX 10.x ²	支持的接入点	思科 wIPS Enhanced Local Mode License	
			MSE 8.0 ¹	CMX 10.x ²
L-AD-LS-1AP	L-AD-LS-1AP-N	1		
L-AD-LS-100AP	-	100		
L-AD-LS-1000AP	-	1,000		
L-UPG-LS-1AP	L-UPG-LS-1AP-N	1		

Cisco Prime 基础设施

Cisco Prime 基础设施是一个集成管理平台，可对整个网络（包括总部和分支机构的有线/无线局域网）进行全面的管理。借助该平台，不仅可以将构成有线/无线局域网网络的设备作为物理资产进行管理，而且可以根据从设备中收集的丰富信息从用户服务级别角度管理网络。

Cisco Prime 基础设施 3.0 软件和基础许可证

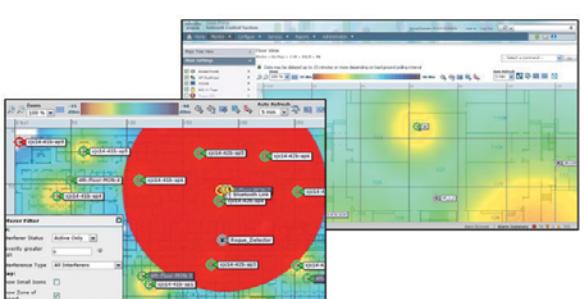
SKU	描述
R-MGMT3X-N-K9	Prime 基础设施 3.0 顶级 SKU
L-MGMT3X-PI-BASE	基础许可证
R-PI30-SW-K9BASE	Prime 基础设施 3.0 软件

Cisco Prime Infrastructure 3.0 Lifecycle and Assurance License

SKU	托管设备的类型
L-MGMT3X-AP-K9	1 个接入点
L-MGMT3X-2K-K9	1 台 Catalyst 2K 交换机
L-MGMT3X-3K-K9	1 台 Catalyst 3K 交换机
L-MGMT3X-4K-K9	1 台 Catalyst 4K 交换机
L-MGMT3X-6K-K9	1 台 Catalyst 6K 交换机
L-MGMT3X-ISRx-K9	1 台 ISRx 路由器 (x=1, 2, 3, 4)
L-MGMT3X-ASR1K9	1 台 ASR1K 路由器
L-MGMT3X-NxK-K9	1 台 Nexus xK 交换机 (x=2, 3, 5, 6, 7, 9)
L-MGMT3X-AP-HV-K9	1 个大容量接入点 (2500 系列接入点以上)

Cisco Prime 基础设施 2.2 保障许可证

SKU (节点锁定)	SKU (非节点锁定)	托管设备数量
L-PI2X-AS-25	L-PI2X-AS-N-25	25
L-PI2X-AS-50	L-PI2X-AS-N-50	50
L-PI2X-AS-100	L-PI2X-AS-N-100	100
L-PI2X-AS-500	L-PI2X-AS-N-500	500
L-PI2X-AS-1K	L-PI2X-AS-N-1K	1,000
L-PI2X-AS-2.5K	L-PI2X-AS-N-2.5K	2,500
L-PI2X-AS-5K	L-PI2X-AS-N-5K	5,000
L-PI2X-AS-10K	L-PI2X-AS-N-10K	10,000
L-PI2X-AS-15K	L-PI2X-AS-N-15K	15,000



Cisco Prime 基础设施 3.0 选项许可证

SKU	描述
L-MGMT3X-HA	高可用性许可证
L-MGMT3X-N-CL	收集器许可证（每个服务器）
L-MGMT3X-GW	即插即用网关许可证
L-MGMT3X-MSP-1	多客户许可证（每个客户）

Cisco Prime 基础设施 3.0 APIC-EM 选项

SKU	描述
L-MGMT3X-APICBASE	平台基础许可证
L-MGMT3X-TKN-K9	1 个 PI3.x 和 APIC-EM 许可证令牌

Cisco Prime 基础设施 3.0 运营中心许可证

SKU	描述
L-MGMT3X-OPRCTR-B	运营中心基础许可证（每台设备）
L-MGMT3X-OPRCTR-1	运营中心基础许可证（每台服务器）

Cisco Prime Infrastructure Hardware Appliance

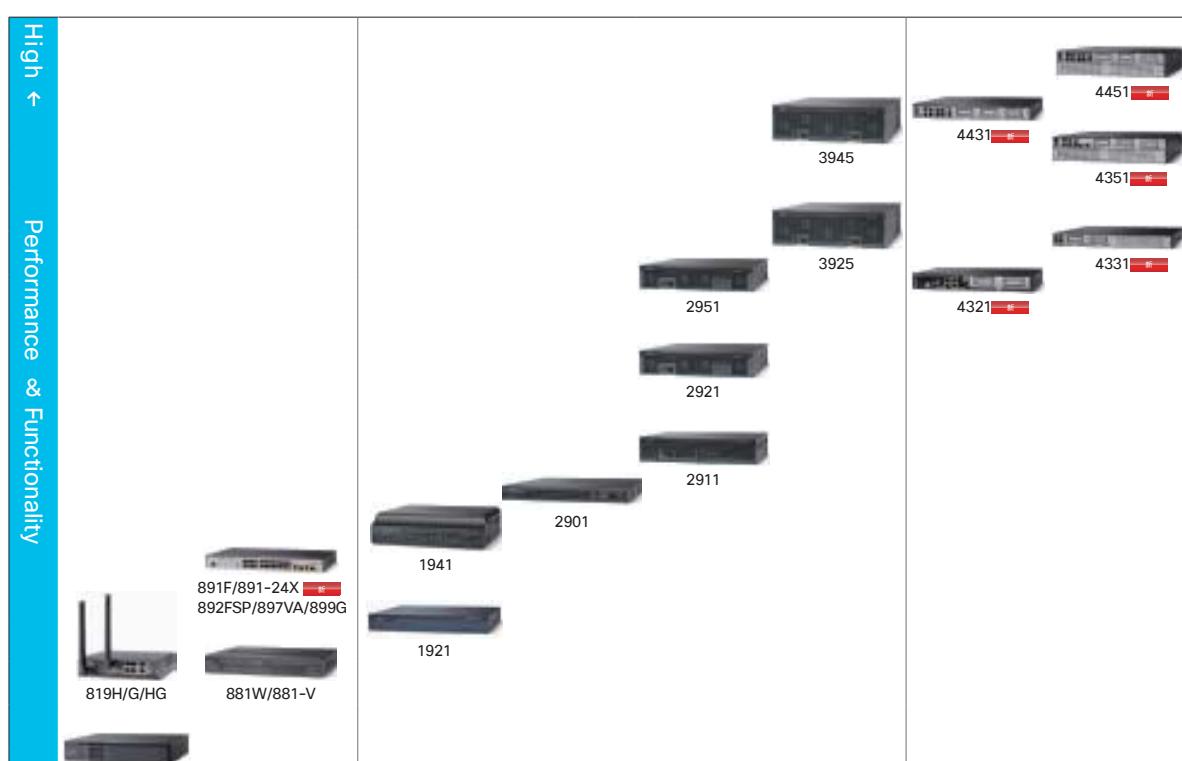
SKU	描述
PI-UCS-APL-K9	第 2 代硬件设备
PI-UCS-APL-U-K9	从第 1 代升级

路由器 集成多业务路由器



思科 ISR 产品系列

以前，即使是小规模的基站也需要安装多种设备，包括交换机、无线接入点和广域网优化设备。思科集成多业务路由器 (ISR) 是能够将多台此类设备提供的网络服务集成到单个平台的“超级路由器”。这些路由器不仅能够集成多项服务，而且可以根据需要通过激活许可证和/或添加扩展模块的方式灵活地添加新的服务。采用这些路由器可使网络配置更简单，从而有助于降低设备成本以及运营和维护成本。



更多详情

最新Cisco全线路由器产品的完整信息，请访问：<http://www.cisco.com/c/en/us/products/routers/index.html>。



思科ISR的选择

应当为流量密集型数据中心或基站选择性能和可扩展性较高的路由器。思科ISR不仅允许根据数据中心或基站需要的服务来选择捆绑包模型。而且可以通过激活思科IOS技术的许可证以及添加扩展模块的方式，灵活地应对业务需求的变化。



迁移到思科ISR 4000系列的优势

凭借20年的分支机构路由器从业经验，思科推出了思科ISR 4000系列。此产品增加了满足现代分支机构需求的服务和功能，以便企业可以：

- 快速设立新的远程办公室或轻松添加其他服务
- 仅通过一个盒体就能运营整个分支机构
- 自动化处理重复任务并精心安排安全及应用服务。为IT部门节省更多时间进行创新

思科ISR 4000系列可以解决现代分支机构面临的问题。并且没有弃用上一代思科ISR的任何现有服务。此外，它还在网络中引入了虚拟化。以便IT团队可以更快地采用服务并根据需求变化重新利用资源。它额外提供了本地应用生存力、数据备份以及本地分析处理所需的计算功能。

全新的思科ISR 4000系列架构可在同一个融合平台中实现最高2 Gbps的性能，通常比上一代ISR快4到10倍。思科ISR 4000系列的广域网和应用优化服务包括思科应用可视性与可控性(ACV)和思科性能路由第3版(PfR v3)，前者便于IT团队对容量规划进行评估。后者可通过当前网络条件下的最佳连接自动发送流量。借助此架构，分支机构不仅可以通过一个盒体运行网络，还能使用这个盒体将网络、计算和存储资源聚合到同一个平台上。在思科ISR 4000系列内提供以及通过其他数据中心级服务器模块(思科UCSE系列服务器)提供的虚拟化技术可带来新一级的融合能力。



■ 系列比较

分支机构网络需求	功能	思科 ISR 1800/2800/3800 系列	思科 ISR 1900/2900/3900 系列	思科 ISR 4000 系列	优点
高性能扩展	最大吞吐量	最高 50 Mbps	最高 350 Mbps	最高 2 Gbps	价格与 ISR G2 相同，但性能提升 4 到 10 倍
	独立的数据平面、控制平面和服务平面	-	-	●	在添加网络服务和增加吞吐量时，对性能的影响最小
	集成服务容器	-	-	●	无需额外的分支机构设备；使用可插拔虚拟机添加网络服务
	将计算功能与思科 UCS E 系列服务器集成	-	●	●	提供应用、数据备份和分析所需的本地计算资源
	思科 IOS XE 操作系统	-	-	●	通过多核处理实现更高的网络服务可用性
不打折扣的用户体验	思科应用可视性与可控性(ACV)	-	●	●	监控 1000 多个应用，以进行容量规划和优先级划分
	智能路径选择(PfR v3)	-	●	●	改善应用体验并降低成本
	利用实时分析通过路径选择广域网优化(WAAS 和 Akamai)	-	●	●	通过 4-7 层优化和智能缓存改善应用性能并对广域网进行分流
安全	Sourcefire 入侵检测系统(IDS)	-	●	●	行业领先的高级威胁防御
	具有高级恶意软件防护(AMP)的 Cloud Web Security	-	●	●	通过一致的策略实施来保障直接互联网接入的安全性
	多核硬件 VPN 加速	-	-	●	高性能加密可保证广域网的安全
降低成本并提高业务敏捷性	按需付费的性能和服务	-	-	●	可以购买当前所需的产品并随时升级，不必升级整套设备
	思科 ONE 软件套件	-	●	●	提供投资保护
	运营支出可预测、许可证便捷并且配置了思科 APIC 企业模块的智能广域网应用	-	●	●	自动调配可加快部署速度

思科 ISR 800 系列

固定配置的集成多业务路由器，适合部署在小型基站、家庭办公室和机器间(M2M)环境。除了路由服务外，还可以使用单台路由器设备集成多种服务，包括交换、无线安全、统一通信和广域网优化。

亮点

- 配备思科 IOS 通用映像（与 IP Base/高级安全/高级 IP 服务兼容）
- 内置管理型交换机
- 内置与 IEEE 802.11n 兼容的无线接入点(C881W-x-K9)
- 支持 4G LTE 2.0 无线广域网(C819G-4G-GA-K9/C819HG-4G-G-K9)



■ 思科 ISR 800 系列 (1/2)

SKU	说明	尺寸 (高 x 宽 x 厚)		最大重量
		4.39 x 19.56 x 20.57 厘米	1.45 千克	
C819H-K9	思科 819H 集成多业务路由器 M2M 强化型型号	4.24 x 19.56 x 18.29 厘米	1.04 千克	
C819G-4G-GA-K9	思科 819G 集成多业务路由器 4G LTE 2.0 无线广域网 M2M 型号	4.39 x 19.56 x 20.57 厘米	1.45 千克	
C819HG-4G-G-K9	思科 819HG 集成多业务路由器 4G LTE 2.0 无线广域网 M2M 强化型型号	4.45 x 24.13 x 22.86 厘米	2.49 千克	
CISCO867VAE	思科 867VAE 集成多业务路由器 IP Base 型号	3.85 x 20.90 x 19.80 厘米	2.49 千克	
CISCO867VAE-K9	思科 867VAE 集成多业务路由器高级安全型号	4.82 x 32.51 x 26.42 厘米	2.49 千克	
C881W-x-K9 ¹⁾	思科 881W 集成多业务路由器无线型号	4.82 x 32.51 x 24.89 厘米	2.49 千克	
C881-V-K9	思科 881-V 集成多业务路由器	4.62 x 32.28 x 24.84 厘米	2.49 千克	
C891F-K9	思科 891F 集成多业务路由器	4.62 x 43.82 x 30.48 厘米	2.49 千克	
C891-24X/K9	思科 891-24X 集成多业务路由器	4.62 x 32.28 x 24.84 厘米	2.49 千克	
C892FSP-K9	思科 892FSP 集成多业务路由器	4.62 x 32.28 x 24.84 厘米	2.49 千克	
C897VA-K9	思科 897VA 集成多业务路由器	4.62 x 32.28 x 24.84 厘米	2.49 千克	
C899G-LTE-GA-K9	思科 899G 集成多业务路由器 4G LTE 2.0 无线广域网型号	4.82 x 32.51 x 26.42 厘米	2.58 千克	

■ 思科 ISR 800 系列 (2/2)

SKU	思科 IOS	下行链路端口		上行链路端口					加速	无线			Security			语音	机架安装
		FE	GE	FE	GE	GE/SFP	ISDN	xDSL		7 ³⁾	-	-	7 ³⁾	-	-		
C819H-K9	高级 IP 服务	4	-	-	1	-	-	-	●	-	-	●	●	●	●	- ¹⁷⁾	
C819G-4G-GA-K9	高级 IP 服务	4	-	-	1	-	-	-	●	-	-	●	●	●	●	- ¹⁷⁾	
C819HG-4G-G-K9	高级 IP 服务	4	-	-	1	-	-	-	●	-	-	●	●	●	●	- ¹⁷⁾	
CISCO867VAE	IP Base	4	-	-	1	-	-	1 ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	
CISCO867VAE-K9	高级安全	4	1	-	1	-	-	1 ²⁾	-	-	-	-	●	-	●	-	
C881W-x-K9	高级安全	4	-	1	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	
C881-V-K9	高级 IP 服务	4	-	1	-	-	-	-	7 ³⁾	-	-	●	●	●	●	- ⁶⁾	
C891F-K9	高级 IP 服务	-	8	1	-	1	1	-	-	7 ⁴⁾	-	-	●	●	●	- ⁸⁾	
C891-24X/K9	高级 IP 服务	-	24	-	-	2	-	-	-	-	-	●	●	●	●	- ⁹⁾	
C892FSP-K9	高级 IP 服务	-	8	-	1	1	-	-	-	-	-	●	●	●	●	- ⁸⁾	
C897VA-K9	高级 IP 服务	-	8	-	1	-	1	1 ²⁾	-	-	-	●	●	●	●	- ⁸⁾	
C899G-LTE-GA-K9	高级 IP 服务	-	8	-	1	1	-	-	-	-	-	●	●	●	●	- ⁸⁾	

*1如果“x”是“A”，A 域表示 FCC；如果“x”是“E”，E 域表示 ETSI。²⁾不支持 Annex M。³⁾BRI x 2, FXS x 4, FXO x 1。⁴⁾需要功能许可证。⁵⁾需要思科 IOS 高级 IP 服务许可证。

*6 不支持呼叫控制和消息传递(MSG)。⁷⁾支持 DIN 导轨安装和地板安装/壁装(可选)。⁸⁾需要 ACS-890-RM-19。⁹⁾需要 ACS-2301-RM-19。

机器间 (M2M)

机器间 (M2M) 是一项汇聚机器之间的相互通信而无需人工干预的技术。该技术已经用于各种设备，例如自动售货机、监控系统和配备传感器的测量仪器，对该技术的采用预计将继续加速增长。提供 M2M 技术的网络设备最重要的要素是外形紧凑、便于移动且经久耐用。例如，对于自动售货机而言，网络设备外形必须紧凑，才能安装在机器内部。便于移动也很重要，因为与每台自动售货机安装有线宽带线路相比，使用移动 4G 网络比较便宜。根据安装位置，网络设备还必须经久耐用，能够承受夏季高温。思科 819H/G/HG 就是为了解决这些问题而开发的。两种型号均采用相当于手掌大小的紧凑型机箱，并且兼容 4G LTE 2.0 无线局域网。此外，思科 819H/G/HG 可以在零下 23 摄氏度至零上 60 摄氏度以及高达 95% 的湿度下运行，并且抗振性和抗冲击性超强，可用于工业用途。支持各种安装选项，包括 DIN 导轨、地板安装和壁装。





思科ISR 4000系列

模块化的集成多业务路由器，适合部署在需要调配应用感知型服务的基站。除了路由服务外，这些路由器还可以集成多种服务，包括交换、无线安全、统一通信和广域网优化和服务器虚拟化。由于在硬件层分离了控制、数据和服务资源，因此即使在高负载时也能够以高可用性提供应用感知型服务。



思科ISR 4000系列捆绑包比较

捆绑包	SKU中包括的字符	捆绑的许可证/模块				
		IOS SEC	IOS UC	IOS APP	CME/SRST	PVDM4
安全捆绑包	SEC	●	-	-	-	-
语音捆绑包	V	-	●	-	-	● ¹
语音安全捆绑包	VSEC	●	●	-	-	● ¹
应用体验捆绑包	AX	●	-	●	-	-
应用体验语音捆绑包	AXV	●	●	●	-	● ¹

思科ISR 4000系列

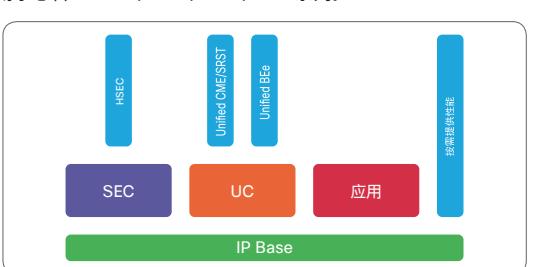
SKU	思科IOS	扩展槽			端口			加速	无线		安全		语音	机架安装				
		NIM	SM/SM-X	PVDM	FE	GE	ISDN Backup		xDSL	语音	WAAS	AP	WLC	4G	FW	IPS	VPN	呼叫控制
ISR4321/K9	IP Base	2	-	1	-	2 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	- ⁵	- ⁵	- ⁵	- ⁶	●	
ISR4321-SEC/K9	IP Base + SEC	2	-	1	-	2 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4321-V/K9	IP Base + UC	2	-	1	-	2 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	- ⁵	- ⁵	●	●	●	
ISR4321-AX/K9	IP Base + SEC + APP	2	-	1	-	2 ²	- ³	- ³	●	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4321-AXV/K9	IP Base + SEC + UC + APP	2	-	1	-	2 ²	- ³	- ³	●	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4331/K9	IP Base	2	1	1	-	3 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	- ⁵	- ⁵	- ⁵	- ⁶	●	
ISR4331-SEC/K9	IP Base + SEC	2	1	1	-	3 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4331-V/K9	IP Base + UC	2	1	1	-	3 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	- ⁵	- ⁵	●	●	●	
ISR4331-AX/K9	IP Base + SEC + APP	2	1	1	-	3 ²	- ³	- ³	●	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4331-AXV/K9	IP Base + SEC + UC + APP	2	1	1	-	3 ²	- ³	- ³	●	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4351/K9	IP Base	3	2	1	-	3 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	- ⁵	- ⁵	- ⁵	- ⁶	●	
ISR4351-SEC/K9	IP Base + SEC	3	2	1	-	3 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4351-V/K9	IP Base + UC	3	2	1	-	3 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	- ⁵	- ⁵	●	●	●	
ISR4351-AX/K9	IP Base + SEC + APP	3	2	1	-	3 ²	- ³	- ³	●	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4351-AXV/K9	IP Base + SEC + UC + APP	3	2	1	-	3 ²	- ³	- ³	●	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4431/K9	IP Base	3	-	1	-	4 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	- ⁵	- ⁵	- ⁵	- ⁶	●	
ISR4431-SEC/K9	IP Base + SEC	3	-	1	-	4 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4431-V/K9	IP Base + UC	3	-	1	-	4 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	- ⁵	- ⁵	●	●	●	
ISR4431-AX/K9	IP Base + SEC + APP	3	-	1	-	4 ²	- ³	- ³	●	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4431-AXV/K9	IP Base + SEC + UC + APP	3	-	1	-	4 ²	- ³	- ³	●	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4451-X/K9	IP Base + SEC + UC + APP	3	2	1	-	4 ²	- ³	- ³	●	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4451-X-SEC/K9	IP Base + SEC	3	2	1	-	4 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4451-X-V/K9	IP Base + UC	3	2	1	-	4 ²	- ³	- ³	- ⁴	-	- ³	- ³	- ⁵	- ⁵	●	●	●	
ISR4451-X-AX/K9	IP Base + SEC + APP	3	2	1	-	4 ²	- ³	- ³	●	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4451-X-AXV/K9	IP Base + SEC + UC + APP	3	2	1	-	4 ²	- ³	- ³	●	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●	
ISR4451XWAAS-200G	IP Base + SEC + APP	2	2	1	-	4 ²	- ³	- ³	- ³	●	-	- ³	- ³	●	●	●	- ⁶	●

*1 不支持思科4321。*2 包括SFP模块插槽或双端口。*3 需要扩展模块。*4 需要功能许可证或扩展模块。*5 需要思科IOS SEC许可证。*6 根据思科IOS许可证和配置，需要功能许可证等。

思科ISR 4000系列上的思科IOS

思科ISR 4000系列的思科IOS技术包许可证具有以下四种类型：IP Base/安全（SEC）/统一协作（UC）/应用体验（APP）。

与思科IOS 800/1900/2900/3900系列一样，IP Base/SEC/UC许可证是分别提供IP控制功能、IP安全功能和IP电话功能的技术集。新的APP许可证技术集将DATA许可证（提供思科ISR 1900/2900/3900系列的完整IP控制功能）与思科广域应用服务（WAAS）许可证或应用可视性与可控性（AVC）许可证集成。AVC许可证也可用于思科IOS 800/1900/2900/3900系列。



模块和附件

思科IOS技术包许可证

SKU	说明	兼容型号															
		800	1921	1941	1941W	2901	2911	2921	2951	3925	3945	3925E	3945E	4321	4331	4351	4431
SL-44-IPB-K9	思科4400系列的思科IOS基础许可证	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L-SL-19-SEC-K9	思科1900系列的思科IOS SEC许可证	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L-SL-29-SEC-K9	思科2900系列的思科IOS SEC许可证	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
L-SL-39-SEC-K9	思科4321/4451的思科IOS SEC许可证	-	-	-	-	-</											



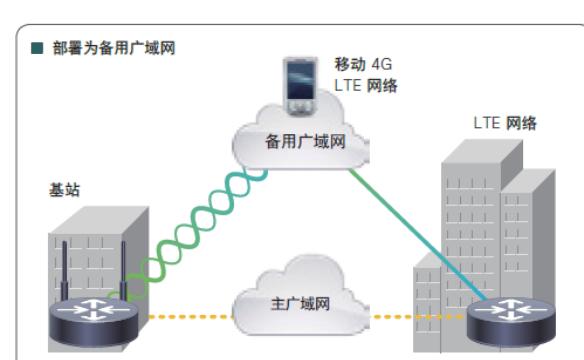
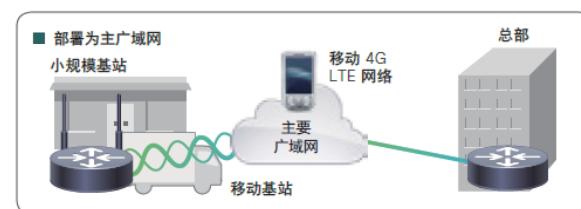
■思科ISR 1900/2900/3900/4000系列的扩展模块 (1/2)

SKU	说明	插槽	兼容型号														
			1921	1941	1941W	2901	2911	2921	2951	3925	3945	3925E	3945E	4321	4331	4351	4431
EHWIC-4ESG	千兆EtherSwitch模块 (L2、4端口GE)	EHWIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
EHWIC-4ESG-P	千兆EtherSwitch模块 (L2、4端口GE/PoE)	EHWIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
EHWIC-D-8ESG	千兆EtherSwitch模块 (L2、8端口GE)	EHWIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
EHWIC-D-8ESG-P	千兆EtherSwitch模块 (L2、8端口GE/PoE)	EHWIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
SM-ES2-16-P	增强型EtherSwitch模块 (L2、16端口FE/GE/PoE)	SM	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
SM-ES2-24	增强型EtherSwitch模块 (L2、24端口FE/GE)	SM	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
SM-ES2-24-P	增强型EtherSwitch模块 (L2、24端口FE/GE/PoE)	SM	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
SM-ES3-16-P	增强型EtherSwitch模块 (L2/L3、16端口FE/GE/PoE)	SM	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
SM-ES3-24-P	增强型EtherSwitch模块 (L2/L3、24端口FE/GE/PoE)	SM	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
SM-ES3G-16-P	增强型EtherSwitch模块 (L2/L3、16端口GE/PoE)	SM	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
SM-ES3G-24-P	增强型EtherSwitch模块 (L2/L3、24端口GE/PoE)	SM	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
NIM-ES2-4	EtherSwitch模块 (L2、4端口GE)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
NIM-ES2-8	EtherSwitch模块 (L2、8端口GE)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
NIM-ES2-8-P	EtherSwitch模块 (L2、8端口GE/PoE)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
SM-X-ES3-16-P	SM-X Ether模块 (L2/L3、16端口GE/PoE+) ¹	SM	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	●	-	-	-
SM-X-ES3-24-P	SM-X EtherSwitch模块 (L2/L3、24端口GE/PoE+) ¹	SM	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	●	-	-	-
SM-X-ES3D-48-P	SM-X EtherSwitch模块 (L2/L3、48端口GE/PoE+) ¹	SM	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	●	-	-	-
EHWIC-1GE-SFP-CU	GE/SFP WAN模块 (1个端口)	EHWIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
WIC-1B-S/T-V3	ISDN BRI模块 (1个端口)	EHWIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
HWIC-4B-S/T	ISDN BRI模块 (4个端口)	EHWIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
NIM-VAB-A	多模VDSL2/ADSL2/2+(Annex A)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
NIM-VAB-B	多模VDSL2/ADSL2/2+(Annex B)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
NIM-VAB-M	多模VDSL2/ADSL2/2+(Annex M)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
NIM-1T	串行广域网模块 (1个端口)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
NIM-2T	串行广域网模块 (2个端口)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
NIM-4T	串行广域网模块 (4个端口)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
SM-X-1T3/E3	T3/E3模块 (1个端口) ¹	SM	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	●	-	-	-
NIM-1GE-CU-SFP	GE/SFP模块 (1个端口)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
NIM-2GE-CU-SFP	GE/SFP模块 (2个端口)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
SM-X-6X1G	GE/SFP服务模块 (6个端口) ¹	SM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
SM-X-4X1G-1X10G	GE/SFP (4个端口)或SFP+ (1个端口)服务模块 ¹	SM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-	-	-
EHWIC-3G-HSPA	3G无线广域网模块 (启用HSPA)	EHWIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
EHWIC-4G-LTE-JP	4G LTE无线广域网模块	EHWIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-

¹ SM-X插槽用于思科ISR 4000系列。

4G LTE无线广域网解决方案

通过在思科ISR 1900/2900/3900/4000系列中包含4G LTE无线广域网模块，可以将移动4G LTE网络快速部署为主要或备用广域网。通过将该模块与思科广域应用服务 (WAAS) 相结合，可以更有效地利用带宽。



■思科ISR 1900/2900/3900/4000系列的扩展模块 (2/2)

SKU	说明	插槽	兼容型号														
			1921	1941	1941W	2901	2911	2921	2951	3925	3945	3925E	3945E	4321	4331	4351	4431
NIM-4G-LTE-GA	适用于全球的4G LTE无线广域网模块	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●
NIM-4G-LTE-VZ	适用于Verizon的4G LTE无线广域网模块	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●
NIM-4G-LTE-ST	适用于Sprint的4G LTE无线广域网模块	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●
NIM-4G-LTE-NA	适用于北美的4G LTE无线广域网模块	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●
VIC3-2FXS/DID	语音模块 (2端口FXS/DID)	EHWIC	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-
VIC2-2BRI-NT/TE	语音模块 (2端口BRI)	EHWIC	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-
NIM-2FXS	语音模块 (2端口FXS)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●
NIM-4FXS	语音模块 (4端口FXS)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●
NIM-2FXO	语音模块 (2端口FXO)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●
NIM-4FXO	语音模块 (4端口FXO)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●
NIM-2FXS/4FXO	语音模块 (2端口FXS和4端口FXO)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●
NIM-4E/M	语音模块 (4端口E/M)	NIM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●
NIM-2BRI-NT/TE	语音模块 (2																



思科ISR 4000系列详解

Cisco® 4000系列集成服务路由器 (ISR) 构成了智能WAN平台，可提供当今分支机构需要的性能、安全和融合功能。

产品概述

Cisco 4000系列集成服务路由器 (ISR) 彻底改变了企业分支机构中的WAN通信方式。凭借新级别的内置智能网络功能和融合，路由器专门满足分布式企业站点中对于应用感知网络的不断增长需求。这些场所往往有精益IT资源。但是，他们也越来越多地需要通过不同的链路（包括多协议标签交换 [MPLS] VPN 和互联网）与私有数据中心和公共云直接通信。

Cisco 4000系列包含六个平台：4451、4431、4351、4331、4321和4221ISR（图1）。

图1. Cisco 4000系列集成服务路由器



功能和优势

思科智能WAN (IWAN)

思科IWAN是一组智能软件服务，允许您在不同的WAN传输链路上可靠、安全地连接用户、设备和分支机构。基于IWAN的路由器（如4000系列）根据最新的应用和网络条件，为“最佳”链路动态路由流量，实现出色的应用体验。您可以严格控制应用程序性能、带宽使用、数据隐私和WAN链路可用性 - 当您的分支机构从事大量关键业务时，进行控制以保证您的需要。

思科融合的分支机构基础设施

Cisco 4000系列ISR整合了许多必备IT功能，包括网络、计算和存储资源。高性能集成路由器运行多个并发IWAN服务，包括加密、流量管理和WAN优化，而不会降低数据吞吐量。您可以通过简单的许可更改按需激活新的服务。

平台架构

表1列出了Cisco 4000系列主要硬件架构的特性和优点。路由器运行模块化Cisco IOS® XE软件，广泛部署在世界上要求最苛刻的网络。软件的全面服务组合涉及多个技术领域，包括安全、WAN优化、应用和网络服务质量 (QoS) 以及嵌入式管理。

表 1. 架构亮点

架构功能	好处/说明
多核处理器	<ul style="list-style-type: none"> 高性能多核处理器支持高速WAN连接。数据平面使用仿真的流处理器 (FP)，提供类似于专用集成电路 (ASIC) 的性能，其在添加服务时性能不会降级。
嵌入式IP安全 (IPsec) VPN硬件加速	<ul style="list-style-type: none"> 提高可扩展性。当与可选Cisco IOS XE软件安全许可证结合时，支持WAN链路安全性和VPN服务。
集成千兆以太网端口	<ul style="list-style-type: none"> Cisco 4000系列为WAN或LAN提供多达四个内置10/100/1000以太网端口。 基于这一平台，其中一些10/100/1000以太网端口可支持基于小型可插拔 (SFP) 连接以及RJ-45连接，实现光纤或铜缆连接。 可选地，根据平台，可以在两个内置前面板千兆以太网接口上启用高达30W的PoE +，以向诸如第四代 (4G) LTE 路由器的外部设备提供电源。 提供了一个额外的专用千兆以太网端口用于设备管理。¹
基于USB的控制台访问	<ul style="list-style-type: none"> 当传统串行端口不可用时，mini B型USB控制台端口 1支持管理连接。 还提供传统控制台和辅助端口。²

架构功能	好处/说明
可选集成电源，用于PoE 配电	<ul style="list-style-type: none"> 内部电源的可选升级为可选集成开关模块提供内联电源（符合802.3af标准的PoE或符合802.3at标准的PoE +）。 冗余PoE转换模块提供额外的容错层。
可选集成冗余电源 (RPS)	<ul style="list-style-type: none"> 对于4400系列，通过安装可选的集成RPS可减少网络停机时间并保护网络免遭停电故障，从而实现电源冗余。 可选的PoE升压模式将总PoE容量提高到1000W。
思科增强服务模块 (SM-X)	<ul style="list-style-type: none"> 每个服务模块插槽为系统提供高达10 Gbps的高数据吞吐能力，对其他模块插槽提供高达1 Gbps的高数据吞吐能力。 对单宽和双宽服务模块的支持提供了部署选项的灵活性。 可以使用可选的扩展卡将SM-X插槽转换为网络接口模块 (NIM) 插槽。 服务模块支持在线插拔 (OIR)，避免在安装新的或更换模块时出现网络中断。¹
思科网络接口模块 (NIMs) ³	<ul style="list-style-type: none"> 在Cisco 4000系列上集成多达三个NIM插槽，从而允许灵活的配置。 每个NIM插槽提供多达两个2 Gbps连接的选项，一个针对路由处理器，另一个用于模块到模块的直接通信。 4221 ISR只有到路由处理器的一个1 Gbps连接。 NIM支持OIR。 特殊NIM增加了对固态驱动器 (SSD) 和硬盘驱动器 (HDD) 的支持。¹
主板上的思科集成服务卡 (ISC) 插槽	<ul style="list-style-type: none"> 集成服务卡本身支持新的思科高密度数据包语音数字信号处理器模块 (PVDM4)，提供更高密度的富媒体语音。 每个集成服务卡插槽通过高达2 Gbps的链路连接到系统架构。 未来的模块可以托管在集成服务卡插槽上，从而提高系统功能。
闪存支持	<ul style="list-style-type: none"> 单个闪存插槽可用于支持高速存储密度，可升级到高达32 GB。4221 ISR配备8 GB固定闪存。 两个USB A型2.0端口提供方便的存储功能。¹
DRAM	<ul style="list-style-type: none"> 对于4400系列ISR，默认控制平面内存为4 GB，可升级到16 GB，以提供控制平面功能的额外可扩展性。默认数据平面内存为2 GB。 对于4300系列ISR，默认内存为4 GB，可升级到16 GB (4321为8 GB)，以提供额外的可扩展性。 4200系列配备4 GB固定DRAM。

¹ 在4221型号上不支持。

² 4221型号支持共享控制台和辅助端口。

³ 统一通信 (UC) 许可证和统一通信NIM在4221上不支持。

产品规格

表2列出了Cisco 4000系列路由器的一般产品规格。

表 2. Cisco 4000系列集成服务路由器的规格

技术规格	Cisco 4451	Cisco 4431	Cisco 4351	Cisco 4331	Cisco 4321	Cisco 4221
总吞吐量	1 Gbps 至 2 Gbps	500 Mbps 至 1 Gbps	200 Mbps 至 400 Mbps	100 Mbps 至 300 Mbps	50 Mbps 至 100 Mbps	35 Mbps 至 75 Mbps
板载WAN或LAN 10/100/1000端口总数	4	4	3	3	2	2
基于RJ-45 的端口数	4	4	3	2	2	2
基于SFP的端口数	4	4	3	2	1	1
增强的服务模块插槽	2	0	2	1	0	0
双宽服务模块插槽	1 (假设没有安装单宽SM-X模块)	0	1 (假设没有安装单宽SM-X模块)	0	0	0
NIM插槽	3	3	3	2	2	2



技术规格	Cisco 4451	Cisco 4431	Cisco 4351	Cisco 4331	Cisco 4321	Cisco 4221
OIR (所有I/O模块)	是	是	是	是	是	否
板载ISC插槽	1	1	1	1	1	否
默认DDR3 ECC DRAM (组合控制/服务/数据平面)	无	无	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB
最大内存DDR3 ECC DRAM (组合控制/服务/数据平面)	无	无	16 GB	16 GB	8 GB	4 GB
默认内存DDR3 ECC DRAM (数据平面)	2 GB	2 GB	无	无	无	无
最大内存DDR3 ECC DRAM (数据平面)	2 GB	2 GB	无	无	无	无
默认内存DDR3 ECC DRAM (控制/服务平面)	4 GB	4 GB	无	无	无	无
最大内存DDR3 ECC DRAM (控制/服务平面)	16 GB	16 GB	无	无	无	无
默认闪存	8 GB	8 GB	4 GB	4 GB	4 GB	8 GB
最大闪存	32 GB	32 GB	16 GB	16 GB	8 GB	8 GB
外部USB 2.0插槽 (A型)	2	2	2	1	1	1
USB控制台端口 - 迷你B型 (最高 115.2 kbps)	1	1	1	1	1	0
串行控制台端口 - RJ45 (最高 115.2 kbps)	1	1	1	1	1	1 (组合 CON / AUX端口)
串行辅助端口 - RJ45 (最高 115.2 kbps)	1	1	1	1	1	1 (组合CON / AUX端口)
电源选项	内部: 交流、直流 (路线图) 和PoE	内部: 交流、直流 (路线图) 和PoE	内部: 交流、直流 (路线图) 和PoE	内部: 交流和PoE	外部: 交流和PoE	外部: 仅交流
冗余电源	内部: 交流、直流 (路线图) 和PoE	内部: 交流、直流 (路线图) 和PoE	N/A	N/A	N/A	无
电源规格						
交流输入电压	交流100 至 240 V 自动调整	交流100 至 240 V 自动调整	交流100 至 240 V 自动调整	交流100 至 240 V 自动调整	交流100 至 240 V 自动调整	交流100 至 240 V 自动调整
交流输入频率	47 至 63 Hz	47 至 63 Hz	47 至 63 Hz	47 至 63 Hz	47 至 63 Hz	47 至 63 Hz
交流输入电流范围, 交流电源 (最大)	7.1 至 3.0A	3 至 1.3A	7.1 至 3.0A	3 至 1.3A	1.5 至 0.6A	1.5 至 0.6A
交流输入浪涌电流	<50 A	峰值 60 安培, 每半个周期小于 5 安培	峰值 60 安培, 每半个周期小于 12 安培	峰值 60 安培, 每半个周期小于 5 安培	峰值 90 安培, 每半个周期小于 3 安培	峰值 90 安培, 每半个周期小于 3 安培
典型功率 (无模块) (瓦)	158	65	48	42	36	24

技术规格	Cisco 4451	Cisco 4431	Cisco 4351	Cisco 4331	Cisco 4321	Cisco 4221
交流电源最大功率 (瓦)	450 (无PoE)	250 (无PoE)	430	250	125	90
PoE电源最大功率 (仅平台) (瓦)	1000, 带PoE冗余 1450, 带PoE增强, 无冗余	500, 带PoE冗余 1000, 带PoE增强, 无冗余	990	530	260	无 (无PoE支持)
PoE电源提供的最大端点PoE功率 (瓦)	500 W, 带可选冗余	250 W, 带可选冗余	500	250	120	无 (无PoE支持)
PoE增强实现的最大终端PoE电源容量 (瓦)	950 W, 无冗余	500 W, 无冗余	N/A	N/A	N/A	无 (无PoE支持)
尺寸和重量						
尺寸 (高×宽×深)	3.5 x 17.25 x 18.5 英寸 (88.9 x 438.15 x 469.9 毫米)	1.73 x 17.25 x 18.5 英寸 (88.9 x 438.15 x 507.2 毫米)	3.5 x 17.25 x 17.25 英寸 (44.45 x 438.15 x 469.9 毫米)	1.75 x 17.25 x 11.60 英寸 (44.55 x 369.57 x 294.64 毫米)	1.75 x 14.55 x 11.60 英寸 (44.55 x 369.57 x 294.64 毫米)	1.72 x 12.7 x 10 英寸 (43.7 x 322.6 x 254 毫米)
机架高度	2个机架单元 (2RU)	1个机架单元 (1RU)	2个机架单元 (2RU)	1个机架单元 (1RU)	1个机架单元 (1RU)	1个机架单元 (1RU)
典型重量 (装满模块)	42.7 磅 (19.4 千克)	22.4 磅 (10.2 千克)	37.7 磅 (17.1 千克)	16.1 磅 (7.3 千克)	9.14 磅 (4.2 千克) + 1.2 磅 (0.66 千克) 外部电源	8.11 磅 (3.68 千克)
气流	I/O侧至箱盖侧	I/O侧至箱盖侧	I/O侧至箱盖侧	I/O侧至箱盖侧	右I/O侧至左I/O侧	I/O侧至箱盖侧
平均无故障时间 (小时)	480770	512970	566310	587250	593270	593270
Cisco IOS XE软件						
协议	IPv4、IPv6、静态路由、路由信息协议版本 1 和 2 (RIP 和 RIPv2)、开放最短路径优先 (OSPF)、增强型内部网关路由协议 (EIGRP)、边界网关协议 (BGP)、BGP路由发射器、中间系统到中间系统 (IS-IS)、组播互联网组管理协议第 3 版 (IGMPv3)、协议无关组播稀疏模式 (PIM SM)、PIM源特定组播 (SSM)、资源预留协议 (RSVP)、思科发现协议(CDP)、封装的远程交换端口分析器 (ERSPAN)、Cisco IOS IP服务级协议 (IPSLA)、Call Home、Cisco IOS嵌入式事件管理器 (EEM)、互联网密钥交换 (IKE)、访问控制列表 (ACL)、以太网虚拟连接 (EVC)、动态主机配置协议 (DHCP)、帧中继 (FR)、DNS、定位器ID分离协议 (LISP)、覆盖传输虚拟化 (OTV)、5热备份路由器协议(HSRP)、RADIUS、认证、授权和计费 (AAA)、应用程序可见性和控制 (AVC)、距离矢量组播路由协议 (DVMRP)、IPv4至IPv6 组播、MPLS、第 2 层和第 3 层 VPN、IP 安全、第 2 层隧道协议第 3 版 (L2TPv3)、双向转发检测 (BFD)、IEEE802.1ag 和 IEEE 802.3ah					
封装	通用路由封装 (GRE)、以太网、802.1q VLAN、点对点协议 (PPP)、多链路点对点协议 (MLPPP)、帧中继、多链路帧中继 (MLFR) (FR.15和FR. 16)、高级数据链路控制 (HDLC)、串行 (RS-232、RS-449、X.21、V.35和EIA-530)、以及以太网上的点对点协议 (PPPoE)					
流量管理	QoS、基于类的加权公平队列 (CBWFQ)、加权随机早期检测 (WRED)、分层QoS、基于策略的路由 (PBR)、性能路由 (Pfr) 和基于网络的应用识别 (NBAR)					
加密算法	加密: DES、3DES、AES-128或AES-256 (在CBC和GCM模式下)；验证: RSA (748/1024/2048位)、ECDSA (256/384位)；完整性: MD5、SHA、SHA-256、SHA-384、SHA-512					



接口和模块支持

Cisco 4000系列集成服务路由器 (ISR) 是具有LAN和WAN连接的模块化路由器。路由器提供网络接口模块 (NIM) 插槽和增强型服务模块 (SM-X) 插槽，提供一组丰富的模块，如LAN、WAN和无线接口，以及嵌入式服务的一系列计算引擎。

有关4000系列所支持模块的完整列表，请参阅接口和模块数据表，网址为

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/routers/4000-series-integrated-services-routers-isr/relevant-interfaces-and-modules.html>

支持智能WAN

4000系列针对Cisco智能WAN进行了优化。对于企业来说，这意味着关键业务应用程序运行速度更快、可靠性更高、运营支出 (OpEx) 降低。智能WAN通过为所有分支机构和数据中心提供监视、控制、移动和报告应用数据流（例如特定Web (HTTP) 流量）的能力来实现这一点。4000系列具有深度包检测功能，可以准确识别和控制数千种不同的应用，包括定制的企业内部应用。

带有智能WAN的4000系列在几个月内就可以因广域网费用节省而收回成本，并且持续的深度应用可见性和报告将继续提供有价值的应用、站点和用户统计信息，从而更好地管理新站点或应用的推出。优势是巨大的：

- 业务关键型应用程序不再需要相互争用流量（资源），也不必与需要尽力保证的流量争用。
- 因为可以使用多个路径，企业网络变得更可靠。
- 成本大大降低，因为双MPLS链路可以替换为MPLS和互联网的混合。
- 创建新远程站点所需的时间大大减少，因为智能WAN支持DSL和3G/4G LTE连接的快速部署，就像部署MPLS一样容易。
- 使用全球各国政府和金融机构所采用的零接触安全VPN技术，确保这些连接的安全。

从平台的角度来看，4000系列具有以下特点：

- 控制平面与数据平面分开，以防止拒绝服务 (DoS) 攻击，内置入侵防御系统 (IPS) 和防火墙功能。
- 软件即服务 (SaaS) 应用程序可以将内容进行本地缓存。缓存是自动的，可直接与Akamai技术相比美，以获得智能。
- 使用可以在字节级别本地缓存的内置应用程序加速技术，大大提高了应用程序的性能速度。

支持数据建模

企业和服务提供商希望通过投资软件定义网络 (SDN) 和网络功能虚拟化 (NFV) 来降低其网络的运营成本 (OpEx)，并提高其提供新服务的敏捷性和速度。思科路由器提供对Netconf和YANG数据建模的支持，随着新版本的陆续发布，所支持的模型正在增加。

保修信息

Cisco 4000系列集成服务路由器提供90天有限责任保修。

更多详情

欲了解有关Cisco 4000 系列的更多信息，请访问 <http://www.cisco.com/go/isr4k> 或联系您当地的思科客户代表。

思科ASR1000系列聚合服务器路由器

产品概述

Cisco® ASR 1000 系列汇聚业务路由器汇聚多个广域网连接和网络服务（包括加密和流量管理），并以 2.5 至 200 Gbps 的线路速度通过广域网连接转发这些服务。包含硬件和软件冗余，采用行业领先的高可用性设计。

Cisco ASR 系列的最新成员是 Cisco ASR 1001-X 路由器，它是一款支持 2.5 至 20 Gbps 转发容量的单机架单元 (RU) 路由器。通过简单的吞吐量升级许可证，Cisco ASR 1001-X 路由器速度最高可逐渐递增到 20 Gbps，而无需购买额外的硬件刀片或新路由器。

Cisco ASR 1000 系列支持 Cisco IOS® XE 软件，该软件是一款具有模块化封装功能、高速度以及强大恢复力的模块化操作系统。Cisco ASR 1000 系列嵌入式服务处理器 (ESP) 基于 Cisco QuantumFlow 处理器技术，可加速许多高级功能，例如基于加密的访问安全、网络地址转换 (NAT)、利用思科基于区域的防火墙 (ZBFW) 实施的威胁防御、深度包检测 (DPI)、思科统一边界元素 (CUBE) 和多种数据中心互联 (DCI) 功能集。这些服务在 Cisco IOS XE 软件中实施，无需额外硬件支持。

Cisco ASR 1000 路由器位于与广域网连接的企业数据中心或大型办公室的边缘以及服务运营商的入网点 (POP) 上。Cisco ASR 1000 系列适用于下列类型的客户：

- 随着移动性、云网络和视频与协作使用的增加，面临网络流量爆炸式增长的企业。Cisco ASR 将这多种流量进行整合，并对其应用流量管理和冗余属性，以维护企业站点和云位置间性能的一致性。
- 网络运营商需要为企业客户提供高性能的服务，如 DCI 和分支机构服务器汇聚。运营商也可以使用多业务路由器为企业部署托管和受管服务，使用多媒体服务为住宅客户部署托管和受管服务。
- 现有思科 7200 系列路由器（已停售）的客户希望能够轻松迁移到使用相同设计却提供更高性能的新的多服务平台。

功能和优势

Cisco ASR 1000 系列路由器采用模块化集成设计，支持增加网络容量和服务，而无需进行硬件升级。由于在连接数量、最大速度和价格方面具有灵活性，您在任何网络位置都不会存在调配不足或调配过度的问题。您也可以选择购买“-X”模式，以便在需要动态提高网络速度时可通过仅购买升级许可证来提高吞吐量。

表 1 列出了 Cisco ASR 1000 系列路由器的特性和优势。

表 1. Cisco ASR 1000 系列路由器的特性和优势

功能	好处
高畅通性	
冗余硬件组件和电源	<ul style="list-style-type: none"> ● 提供系统和业务连续性。 ● 在 ASR 1006 和 ASR 1013 中采用冗余路由处理器和嵌入式服务处理器。 ● 在 ASR 1001、ASR 1001-X、ASR 1002、ASR 1002-X 和 ASR1004 中提供 Cisco IOS XE 软件 CCC冗余实例。
状态机箱内部冗余	<ul style="list-style-type: none"> ● 与模块化软件结合的冗余硬件包含防止系统故障的冗余。
状态机箱间冗余	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过使用一对路由器相互备份实现跨路由器冗余。可用性高达 99.999% (“5 个 9”)，提供一致的高性能用户应用体验。
支持服务中软件升级 (ISSU)	<ul style="list-style-type: none"> ● 无需安排中断时段；可在系统继续保持运行时完成更改，提供无中断的路由可用性。
Cisco IOS XE 软件子包模式	<ul style="list-style-type: none"> ● 能够升级单个软件组件，从而减少升级时间。



功能	好处
可扩展容量和吞吐量	
基于 Cisco QuantumFlow 处理器的平台	<ul style="list-style-type: none"> 能够实现高级服务的高速运行，无需增加额外硬件或刀片。
硬件加速	<ul style="list-style-type: none"> QoS、加密和访问控制列表 (ACL) 等功能在硬件中实现。
控制和转发平面分开	
控制和转发平面分开	<ul style="list-style-type: none"> 能够相互独立地扩展控制平面和数据平面。
投资保护	
软件模块化	<ul style="list-style-type: none"> 您可以根据您企业的需求选用最合适的服务；不必在不需要的功能上“浪费”投资。
利用“-X”模式获取“随增长，随投资”许可	
思科共享端口适配器 (SPA)	<ul style="list-style-type: none"> 可以跨平台重复利用您对网络 I/O 的投资。
思科网络接口模块 (NIM)	<ul style="list-style-type: none"> 可以跨平台重复利用对网络 I/O 的投资。

产品组合

Cisco ASR 1000 系列包含 7 款产品，具有多种类型的 I/O 连接、插槽和最大吞吐率（图 1）。所有型号都采用功能强大的创新型 Cisco QuantumFlow 处理器，并支持与基于 Cisco IOS XE 操作系统上相同的功能集。所有平台都使用相同的硬件共享端口适配器 (SPA)。所有这些通用性将简化管理和运营。

- Cisco ASR 1001 路由器
- 新产品：Cisco ASR 1001-X 路由器（图 2）
- Cisco ASR 1002 固定式路由器
- Cisco ASR 1002 路由器
- Cisco ASR 1002-X 路由器
- Cisco ASR 1004 路由器
- Cisco ASR 1006 路由器
- Cisco ASR 1013 路由器

图 1. Cisco ASR 1000 系列聚合服务路由器



图 2. Cisco ASR 1000 系列聚合服务路由器



软件许可

激活 Cisco ASR 1000 系列路由器上的服务需要软件功能许可证。当前，有两种类型的功能许可证可用。某些服务只需使用权 (RTU) 许可证，其他服务则需要 RTU 许可证和一个或多个会话许可证。Cisco ASR 1000 系列上的所有许可证都基于荣誉，这意味着不是通过产品激活或许可证密钥实施许可证。

对于固定平台 Cisco ASR 1001、ASR 1001-X 和 ASR 1002-X，需要以下五个软件包之一：

- Cisco ASR 1001 IOS XE 通用型 - 无加密
- Cisco ASR 1001 IOS XE 通用型 - 无有效负载加密
- Cisco ASR 1001 IOS XE 通用型
- Cisco ASR 1001 IOS XE 通用型 - 无合法拦截
- Cisco ASR 1001 IOS XE 通用型 - 无负载加密、无合法拦截

要启用所需的功能集，需要以下三种技术包之一：

- Cisco ASR 1000 IP 基础许可证
- Cisco ASR 1000 高级 IP 服务许可证
- Cisco ASR 1000 高级服务许可证



对于模块化平台 Cisco ASR 1004、ASR 1006 和 ASR 1013，您可以从每个 Cisco IOS XE 软件版本所支持的 6 种整合包中进行选择：

- IP Base, 不加密
- IP Base
- 高级 IP 服务
- 高级 IP 服务, 不加密
- 高级企业服务
- 高级企业服务, 不加密

Cisco ASR 1000 系列使用案例

表 2. Cisco ASR 1000 系列企业应用

部署场景	说明	说明
广域网边缘： 通过为较低优先级的应用创建虚拟“玻璃天花板”来确保高优先级的应用的高效运行。改善用户体验。	<ul style="list-style-type: none"> ● 在 VLAN 或通道上应用模块化 QoS CLI (MQC) 策略 ● 将随意收集的低优先级流量限制在特定带宽范围内 ● 根据不同的服务代码点 (DSCP)、NBAR 和 Cisco IOS FPM 分类为多个层级，一个用于高优先级，一个用于低优先级 	<ul style="list-style-type: none"> ● 实施灵活的层级结构 ● 支持 464,000 个队列 ● 通过优先级传播允许所有队列具有最小、最大或多余带宽
多服务、可扩展的安全前端： 可扩展 IP 安全 (IPsec) VPN 汇聚以满足运营商 IP VPN 的新带宽需求。	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过迁移和整合到更少的 Cisco ASR 1000 系列路由器来降低资本支出 (CapEx) 和运营成本 (OpEx)。 ● 轻松过渡到更高级的加密支持来保护投资，通过 200-Gbps Cisco ASR 1000 系列 ESP (ASR1000-ESP200) 可提供最高 78 Gbps 的加密性能以及 200-Gbps 的非加密吞吐量支持 ● 通过 Cisco QuantumFlow 处理器中嵌入的安全服务简化管理，无需任何其他服务模块或刀片 ● 针对 QoS 和 IP 多播应用进行优化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持数千个站点 ● 支持 8,000 个 IPsec 隧道 ● 通过 Cisco ASR 1000 系列 200-Gbps 嵌入式服务处理器 (ASR1000-ESP200) 引擎提供高达 78-Gbps 的加密性能以及 200-Gbps 的非加密吞吐量支持
嵌入式高速防火墙： Cisco ASR 1000 系列利用基于区域的策略防火墙，可用作不属于同一区域的任何接口之间的隐式完整屏障。在每个区域对之间的每个方向上都必须指定显式区域对策略（使用思科策略语言，即 MQC）。该策略在路由器中确定将哪种状态检测（4 层、7 层或应用）和会话参数应用于各个区域对。 示例：需要有一条允许 HTTP 和域名系统 (DNS) 的策略才可经过 Internet-DMZ 区域边界。	<ul style="list-style-type: none"> ● 防火墙嵌入在 Cisco QuantumFlow 处理器中，无需任何其他服务模块或模块。 ● 路由器可路由数千兆的带宽，同时执行基于区域的策略防火墙和其他基准功能，例如 QoS、IPv4、IPv6、NetFlow 等。 ● Cisco ASR 1000 系列可将所有防火墙会话状态记录到能够接受相对大量流量数据的网络管理应用中。第三方应用程序可处理会话数据。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 提供 2.5 至 200 Gbps 的防火墙性能，具体取决于所用的嵌入式服务处理器 (ESP) ● 通过 NetFlow 版本 9 提供每秒 40,000 个会话的高速记录

部署场景	说明	说明
托管 CPE： 此项分支机构架构的实施通过服务和扩展提供了强大的投资保护	<ul style="list-style-type: none"> ● 受管 CPE 帮助分支机构通过各种类型的以太网正确路由，以遵守服务级别协议 (SLA)。 ● 此应用加密数千兆的带宽，无需任何额外的服务刀片或模块。 ● 受管 CPE 将广域网优化为绕开运营商网络中的电力管制进行路由，以进一步确保任务关键型应用正常运行。 ● 此应用提供小巧型外形规格（适用于 Cisco ASR 1001 的 1 个机架单元 [1RU] 与适用于 Cisco ASR 1002 固定式、ASR 1002 和 ASR 1002-X 路由器的 2 个机架单元 [2RU]），包括软件模块化和 ISSU。 ● 注意：Cisco ASR 1001、ASR 1002-F、ASR 1002、ASR 1002-X 或 ASR 1004 不支持 ISSU。托管 CPE 即使在 Cisco IOS 软件出现故障时仍可访问。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 业内最先在 Cisco ASR 1001、ASR 1001-X、ASR 1002、ASR 1002-X 和 ASR 1004 上提供软件冗余支持，且无需任何额外硬件模块；Cisco ASR 1006 和 ASR 1013 上支持硬件冗余和 ISSU。 ● 除广域网优化和语音功能外，还提供 2.5 至 200 Gbps 的强大防火墙和 NAT 性能，以及 1.8 至 78 Gbps 的加密支持。

产品规格

有关 Cisco ASR ESP，请参阅《[ESP 产品手册](#)》。有关 ASR 路由处理器，请参阅《[RP 产品手册](#)》。关于共享端口适配器和共享端口适配器接口处理器的比较，请参阅《[SPA/SIP 产品手册](#)》。

表 3. Cisco ASR 1000 系列：机箱比较和规格

型号	Cisco ASR 1001	Cisco ASR 1001-X	Cisco ASR 1002 固定式	Cisco ASR 1002	Cisco ASR 1002-X	Cisco ASR 1004	Cisco ASR 1006	Cisco ASR 1013
物理规格 注意：深度指机箱边缘到边缘的尺寸，不包括把手、电源把手和电缆管理支架等突出部分。	高度：1.71 英寸 (43.43 毫米) 宽度：17.3 英寸 (439.42 毫米) 深度：18.42 英寸 (467.9 毫米)	高度：1.71 英寸 (43.43 毫米) 宽度：17.3 英寸 (439.42 毫米) 深度：22.50 英寸 (571.5 毫米)	高度：3.5 英寸 (88.9 毫米) 宽度：17.2 英寸 (437.4 毫米) 深度：18.15 英寸 (461.0 毫米)	高度：3.5 英寸 (88.9 毫米) 宽度：17.2 英寸 (437.4 毫米) 深度：18.15 英寸 (461.0 毫米)	高度：3.5 英寸 (88.9 毫米) 宽度：17.2 英寸 (437.4 毫米) 深度：18.15 英寸 (461.0 毫米)	高度：7 英寸 (177.8 毫米) 宽度：17.2 英寸 (437.4 毫米) 深度：18.15 英寸 (461.0 毫米)	高度：10.5 英寸 (266.7 毫米) 宽度：17.2 英寸 (437.4 毫米) 深度：18.15 英寸 (461.0 毫米)	高度：22.8 英寸 (579.1 毫米) 宽度：17.2 英寸 (437.4 毫米) 深度：18.15 英寸 (461.0 毫米)
重量 注意：深度指机箱边缘到边缘的尺寸，不包括把手、电源把手和电缆管理支架等突出部分。	重量： ● 23.30 磅 (10.59 千克) ● 22.70 磅 (8.94 千克)	重量： ● 25 磅 (11.35 千克) ● 22.70 磅 (8.94 千克)	重量： ● 33.65 磅 (15.23 千克) ● 36.85 磅 (16.75 千克)	重量： ● 33.65 磅 (15.23 千克) ● 36.85 磅 (16.75 千克)	重量： ● 33.65 磅 (15.23 千克) ● 39.05 磅 (17.72 千克)	重量： ● 68.7 磅 (31.16 千克)	重量： ● 82.25 磅 (37.26 千克)	重量： ● 184.0 磅 (83.46 千克)
默认内存	4GB DRAM (RP、ESP 和 SIP 共享)	8-GB DRAM (RP、ESP 和 SIP 共享)	4-GB DRAM (RP、ESP 和 SIP 共享)	4-GB DRAM (RP、ESP 和 SIP 共享)	RP、ESP 和 (RP、ESP 和 SIP 共享)	4 GB DRAM RP1 8 GB DRAM RP2	4 GB DRAM RP1 8 GB DRAM RP2	4 GB DRAM RP1 8 GB DRAM RP2
共享端口适配器	1 个单高 SPA 插槽	1 个单高 SPA 插槽	1 个单高 SPA 插槽	3 个单高 SPA 插槽	3 个单高 SPA 插槽	8 个单高 SPA 插槽	12 个单高 SPA 插槽	24 个单高 SPA 插槽
Cisco ASR 1000 系列 ESP	与机箱集成	与机箱集成	与机箱集成	1 个 ESP 插槽	与机箱集成	1 个 ESP 插槽	1 个 ESP 插槽	1 个 ESP 插槽



型号	Cisco ASR 1001	Cisco ASR 1001-X	Cisco ASR 1002 固定式	Cisco ASR 1002	Cisco ASR 1002-X	Cisco ASR 1004	Cisco ASR 1006	Cisco ASR 1013
路由器处理器	与机箱集成：含双核处理器的 Cisco ASR 1001 系列路由处理器	与机箱集成：带有四核处理器的 Cisco ASR 1001-X 系列路由处理器	与机箱集成	与机箱集成	与机箱集成：含双核处理器的 Cisco ASR 1002 系列路由处理器	1 个路由处理器插槽	2 个路由处理器插槽	2 个路由处理器插槽
支持的 SIP 或以太网线卡数量	与机箱集成	与机箱集成	与机箱集成	与机箱集成	与机箱集成	2	3	6
冗余	软件：是	软件：是	软件：是	软件：是	软件：是	软件：是	硬件：是	硬件：是
内置千兆以太网端口	是：4 个千兆以太网小型封装热插拔(SFP)端口	是：6 个千兆以太网小型封装热插拔(SFP)端口	是：4 个千兆以太网 SFP 端口	是：4 个千兆以太网 SFP 端口	是：6 个千兆以太网 SFP 端口	0	0	0
内置万兆以太网端口	否	是 - 2 个万兆以太网小型封装热插拔+(SFP+)端口	否	否	否	否	否	否
集成子卡 (IDC) 注意： 有关集成子卡的所有详细信息，请参阅完整的产品数据说明。	是	否	否	否	否	否	否	否

表 4. Cisco ASR 1000 系列：机箱比较和规格

Cisco ASR 1000 系列	Cisco ASR 1001	Cisco ASR 1001-X	Cisco ASR 1002 固定式路由器	Cisco ASR 1002	Cisco ASR 1002-X	Cisco ASR 1004	Cisco ASR 1006	Cisco ASR 1013
ESP 支持	Cisco ASR 1000 系列 2.5-Gbps ESP (默认) 可通过软件激活的功能许可证升级到 5 Gbps	Cisco ASR 1000 系列 2.5-Gbps ESP (默认) 可通过软件激活的功能许可证升级到 5 Gbps、10 Gbps 或 20 Gbps	Cisco ASR 1000 系列 2.5-Gbps ESP	Cisco ASR 1000 系列 5 Gbps ESP、Cisco ASR 1000 系列 10 Gbps ESP 和无加密 Cisco ASR 1000 系列 10 Gbps ESP	Cisco ASR 1002-X ESP 具有 5-Gbps (默认) 可通过软件激活的功能许可证升级到 10 Gbps、20 Gbps 或 36 Gbps	Cisco ASR 1000 系列 10 Gbps ESP、无加密 Cisco ASR 1000 系列 10 Gbps ESP、Cisco ASR 1000 系列 20 Gbps ESP 和 Cisco ASR 1000 系列 40 Gbps ESP	Cisco ASR 1000 系列 10 Gbps ESP、无加密 Cisco ASR 1000 系列 10 Gbps ESP、Cisco ASR 1000 系列 20 Gbps ESP、Cisco ASR 1000 系列 40 Gbps ESP 和 Cisco ASR 1000 系列 100 Gbps ESP	Cisco ASR 1000 系列 40 Gbps ESP、Cisco ASR 1000 系列 100 Gbps ESP 和 Cisco ASR 1000 系列 200 Gbps ESP
ESP 带宽	2.5 至 5 Gbps	2.5 至 20 Gbps	2.5 Gbps	5 至 10 Gbps	5 至 36 Gbps	10 至 40 Gbps	10 至 100 Gbps	40 至 200 Gbps
ESP 内存	共享路由处理器上的控制内存	共享路由处理器上的控制内存	Cisco ASR 1000 系列 2.5-Gbps ESP: 默认 1-GB DRAM; 最大 1-GB DRAM	Cisco ASR 1000 系列 5 Gbps ESP: 默认 1 GB DRAM; 最大值为 1 GB DRAM	共享路由处理器上的控制内存	Cisco ASR 1000 系列 10 Gbps ESP 和 ASR 1000 系列 10 Gbps ESP: 默认为 2 GB DRAM; 最大值为 2 GB DRAM	Cisco ASR 1000 系列 10 Gbps ESP: 默认为 2 GB DRAM; 最大值为 2 GB DRAM	Cisco ASR 1000 系列 40 Gbps ESP: 8 GB DRAM 100 Gbps ESP: 16 GB DRAM 200 Gbps ESP: 32 GB DRAM

Cisco ASR 1000 系列	Cisco ASR 1001	Cisco ASR 1001-X	Cisco ASR 1002 固定式路由器	Cisco ASR 1002	Cisco ASR 1002-X	Cisco ASR 1004	Cisco ASR 1006	Cisco ASR 1013
SIP 和以太网线卡	与机箱集成；不可升级	与机箱集成；不可升级	与机箱集成：Cisco ASR 1000 系列 10 Gbps SIP 承载卡、40 Gbps SIP 承载卡和 ASR 1000 固定以太网线卡；2 个万兆以太网端口和 20 个千兆以太网端口；以及 6 个万兆以太网端口	与机箱集成：Cisco ASR 1000 系列 10 Gbps SIP 承载卡、40 Gbps SIP 承载卡和 ASR 1000 固定以太网线卡；2 个万兆以太网端口和 20 个千兆以太网端口；以及 6 个万兆以太网端口	与机箱集成：不可升级	支持 Cisco ASR 1000 系列 10 Gbps SIP 承载卡、40 Gbps SIP 承载卡和 ASR 1000 固定以太网线卡；2 个万兆以太网端口和 20 个千兆以太网端口；以及 6 个万兆以太网端口	支持 Cisco ASR 1000 系列 40 Gbps SIP 承载卡和 ASR 1000 固定以太网线卡；2 个万兆以太网端口和 20 个千兆以太网端口；以及 6 个万兆以太网端口	支持 Cisco ASR 1000 系列 40 Gbps SIP 承载卡和 ASR 1000 固定以太网线卡；2 个万兆以太网端口和 20 个千兆以太网端口；以及 6 个万兆以太网端口
嵌入式硬件标准加密	是	是	是	是	是	是	是	是
机架安装	是：19 英寸	是：19 英寸	是：19 英寸	是：19 英寸	是：19 英寸	是：19 英寸	是：19 英寸	是：19 英寸
壁装	否	否	否	否	否	否	否	否
外部 USB 闪存	1 GB USB 闪存支持	1 GB USB 闪存支持	1 GB USB 闪存支持	1 GB USB 闪存支持	4 GB USB 闪存支持	1 GB USB 闪存支持	1 GB USB 闪存支持	1 GB USB 闪存支持
电源要求								
冗余电源	是：默认为双电源；可选择交流或直流电源 注意：不支持交直流混合电源。	是：默认为双电源；可选择交流或直流电源 注意：不支持交直流混合电源。	是：默认为双电源；可选择交流或直流电源 注意：不支持交直流混合电源。	是：默认为双电源；可选择交流或直流电源 注意：不支持交直流混合电源。	与 Cisco ASR 1002 相同	与 Cisco ASR 1002 相同	与 Cisco ASR 1002 相同	是：默认四电源（冗余对）；交流或直流电源选项 注意：不支持交直流混合电源。
电源输入	全球范围交流 (85 到 264V; 120 或 240V; 额定 60 或 50 Hz) 全球范围直流 (-40 到 -72V; 额定 -48V)	全球范围交流输入范围 (+85 到 +264 VAC) 全球范围直流 (-40.5 到 -72V; 额定 -48V)	全球范围交流 (85 到 264V; 120 或 240V; 额定 60 或 50 Hz) 全球范围直流 (-40.5 到 -72V; 额定 -48V)	全球范围交流 (85 到 264V; 120 或 240V; 额定 60 或 50 Hz) 全球范围直流 (-40.5 到 -72V; 额定 -48V)	与 Cisco ASR 1002 相同	与 Cisco ASR 1002 相同	与 Cisco ASR 1002 相同	全球范围交流 (180 到 264V; 240V; 额定为 60 或 50 Hz) 全球范围直流 (-40.5 到 -72V; 额定为 -48V)

更多详情

有关 Cisco ASR 1000 系列的详细信息，请访问 <http://www.cisco.com/go/asr1000>，或联系您当地的思科客户代表。有关 Cisco ASR 1000 系列捆绑包的信息，请参阅《Cisco ASR 1000 订购指南》。



小企业解决方案 思科S系列交换机*

思科S系列交换机为10Mbps、100Mbps和1000Mbps网络客户端提供无阻塞的线速交换。这些交换机可以用于取代当前的工作组集线器或交换机，以及在必要时为高带宽需求的工作站提供全千兆或全万兆速度，同时继续按当前速度为其它客户端提供服务。

这些交换机还可以用于在企业内创建局域网，按照每位用户的要求提供合适的链路速度。无论如何使用，这些交换机都非常适合图形、视频应用及其它要通过网络快速传送大型文件的应用。

● 95/110系列非管理型交换机

网络性能可靠，价格实惠。易于设置，无需安装任何软件或进行任何配置。

● 200系列智能交换机

以超值的价格提供入门级管理型交换机的各种功能，易于管理。建立具备您所需功能的企业级网络。

● 220系列增强型智能交换机

以更接近智能交换机的实惠价格获得管理型交换机的强大功能、安全性和性能。

● 300系列管理型交换机

这些完全管理型交换机易于使用，将经济实惠的价格与S系列的高级网络功能完美结合，是企业网络的基石。

● 500系列管理型交换机

以实惠的价格提供各种高级功能、高可靠性和卓越的性能。这些堆叠式管理型交换机专为苛刻的环境而打造，提供了一个强大的网络基础，能够满足当前及今后的需求。

定位图



■ 思科 S 系列 110 系列非管理型交换机

新型号名称	现有型号名称	可订购的 SKU	端口数						PoE	PoE 输入端口	AC 交流电源	无风扇	机架安装		
			FE	GE	SFP	GE/SFP	10 GB-T	SFP+							
SF110D-05	SF100D-05	SF110D-05-xx	5	-	-	-	-	-	-	-	-	外部	-		
SF110D-08	SF100D-08	SF110D-08-xx	8	-	-	-	-	-	-	-	-	外部	-		
SF110D-08HP	SF100D-08P	SF110D-08HP-xx	8	-	-	-	-	-	4	32 W	802.3af	-	外部	-	
SF110D-16	SF100D-16	SF110D-16-xx	16	-	-	-	-	-	-	-	-	外部	-		
SF110D-16HP	SF100D-16P	SF110D-16HP-xx	16	-	-	-	-	-	8	64 W	802.3af	-	外部	-	
SF110-16	SF100-16	SF110-16-xx	16	-	-	-	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SF110-24	SF100-24	SF110-24-xx	24	-	-	-	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SF12-24	SF102-24	SF12-24-xx	-	22	-	2	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SG110D-05	SG100D-05	SG110D-05-xx	-	5	-	-	-	-	-	-	-	外部	●	-	
SG110D-08	SG100D-08	SG110D-08-xx	-	8	-	-	-	-	-	-	-	外部	●	-	
SG110D-08HP	SG100D-08P	SG110D-08HP-xx	-	8	-	-	-	-	4	32 W	802.3af	-	外部	●	-
SG110-16	SG100-16	SG110-16-xx	-	16	-	-	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SG110-16HP	不适用	SG110-16HP-xx	-	16	-	-	-	-	8	64 W	802.3af	-	内部	●	1 RU
SG110-24	SG100-24	SG110-24-xx	-	22	-	2	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SG110-24HP	不适用	SG110-24HP-xx	-	22	-	2	-	-	12	100 W	802.3af	-	内部	-	1 RU
SG112-24	SG102-24	SG112-24-xx	-	22	-	2	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	

■ 思科 S 系列 200 系列智能交换机

新型号名称	现有型号名称	可订购的 SKU	端口数						PoE	PoE 输入端口	AC 交流电源	无风扇	机架安装		
			FE	GE	SFP	GE/SFP	10 GB-T	SFP+							
SF200-24	不适用	SLM224GT-xx	24	-	-	2	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SF200-24P	不适用	SLM224PT-xx	24	-	-	2	-	-	12	100 W	802.3af	-	内部	-	1 RU
SF200-24FP	不适用	SF200-24FP-xx	24	-	-	2	-	-	24	180 W	802.3af	-	内部	-	1 RU
SF200-48	不适用	SLM248GT-xx	48	-	-	2	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SF200-48P	不适用	SLM248PT-xx	48	-	-	2	-	-	24	100 W	802.3af	-	内部	-	1 RU
SG200-08	不适用	SLM2008T-xx	-	8	-	-	-	-	-	-	-	外部	●	-	
SG200-08P	不适用	SLM2008PT-xx	-	8	-	-	-	-	4	32 W	802.3af	-	外部	●	-
SG200-10FP	不适用	SG200-10FP-xx	-	8	-	2	-	-	8	62 W	802.3af	-	外部	●	1 RU
SG200-18	不适用	SLM2016T-xx	-	16	-	2	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SG200-26	不适用	SLM2024T-xx	-	24	-	2	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SG200-26P	不适用	SLM2024PT-xx	-	24	-	2	-	-	12	100 W	802.3af	-	内部	-	1 RU
SG200-26FP	不适用	SG200-26FP-xx	-	24	-	2	-	-	24	180 W	802.3af	-	内部	-	1 RU
SG200-50	不适用	SLM2048T-xx	-	48	-	2	-	-	-	-	-	内部	-	1 RU	
SG200-50P	不适用	SLM2048PT-xx	-	48	-	2	-	-	24	180 W	802.3af	-	内部	-	1 RU
SG200-50FP	不适用	SG200-50FP-xx	-	48	-	2	-	-	48	375 W	802.3af	-	内部	-	1 RU

■ 思科 S 系列 220 系列智能增强型交换机

新型号名称	现有型号名称	可订购的 SKU	端口数						PoE	PoE 输入端口	AC 交流电源	无风扇	机架安装		
			FE	GE	SFP	GE/SFP	10 GB-T	SFP+							
SF220-24	SF200E-24	SF220-24-xx	24	-	-	2	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SF220-24P	SF200E-24P	SF220-24P-xx	24	-	-	2	-	-	24	180 W	802.3af/at	-	内部	-	1 RU
SF220-48	SF200E-48	SF220-48-xx	48	-	-	2	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SF220-48P	SF200E-48P	SF220-48P-xx	48	-	-	2	-	-	48	375 W	802.3af/at	-	内部	-	1 RU
SG220-26	不适用	SG220-26-xx	-	24	-	2	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SG220-26P	不适用	SG220-26P-xx	-	24	-	2	-	-	24	180 W	802.3af/at	-	内部	-	1 RU
SG220-50	不适用	SG220-50-xx	-	48	-	2	-	-	-	-	-	内部	-	1 RU	
SG220-50P	不适用	SG220-50P-xx	-	48	-	2	-	-	48	375 W	802.3af/at				



■ 思科 S 系列 500 系列堆叠式管理型交换机

新型号名称	现有型号名称	可订购的 SKU	端口						PoE			PoE 输入 端口	AC 交流电源	无风扇	机架 安装
			FE	GE	SFP	GE/ SFP	10 GB-T	SFP+	端口	功率 预算	标准				
SF500-24	不适用	SF500-24-K9-xx	24	-	2	2	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SF500-24P	不适用	SF500-24P-K9-xx	24	-	2	2	-	-	24	180 W	802.3af/at	内部	-	1 RU	
SF500-24MP	不适用	SF500-24MP-K9-xx	24	-	2	2	-	-	24	375 W	802.3af/at	内部	-	1 RU	
SF500-48	不适用	SF500-48-K9-xx	48	-	2	2	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SF500-48P	不适用	SF500-48P-K9-xx	48	-	2	2	-	-	48	375 W	802.3af/at	内部	-	1 RU	
SF500-48MP	不适用	SF500-48MP-K9-xx	48	-	2	2	-	-	48	740 W	802.3af/at	内部	-	1 RU	
SG500-28	不适用	SG500-28-K9-xx	-	24	2	2	-	-	-	-	-	内部	●	1 RU	
SG500-28P	不适用	SG500-28P-K9-xx	-	24	2	2	-	-	24	180 W	802.3af/at	内部	-	1 RU	
SG500-28MPP	不适用	SG500-28MPP-K9-xx	-	24	2	2	-	-	24	740 W	802.3af/at	内部	-	1 RU	
SG500-52	不适用	SG500-52-K9-xx	-	48	2	2	-	-	-	-	-	内部	-	1 RU	
SG500-52P	不适用	SG500-52P-K9-xx	-	48	2	2	-	-	48	375 W	802.3af/at	内部	-	1 RU	
SG500-52MP	不适用	SG500-52MP-K9-xx	-	48	2	2	-	-	48	740 W	802.3af/at	内部	-	1 RU	
SG500X-24	不适用	SG500X-24-K9-xx	-	24	-	-	4	-	-	-	-	内部	-	1 RU	
SG500X-24P	不适用	SG500X-24P-K9-xx	-	24	-	-	4	24	375 W	802.3af/at	内部	-	1 RU		
SG500X-24MPP	不适用	SG500X-24MPP-K9-xx	-	24	-	-	4	24	740 W	802.3af/at	内部	-	1 RU		
SG500X-48	不适用	SG500X-48-K9-xx	-	48	-	-	4	-	-	-	-	内部	-	1 RU	
SG500X-48P	不适用	SG500X-48P-K9-xx	-	48	-	-	4	48	375 W	802.3af/at	内部	-	1 RU		
SG500X-48MP	不适用	SG500X-48MP-K9-xx	-	48	-	-	4	48	740 W	802.3af/at	内部	-	1 RU		
SG500XG-8F8T	不适用	SG500XG-8F8T-K9-xx	-	-	-	8	8	-	-	-	-	内部	-	1 RU	

■ 思科 SFP/SFP+ 收发器

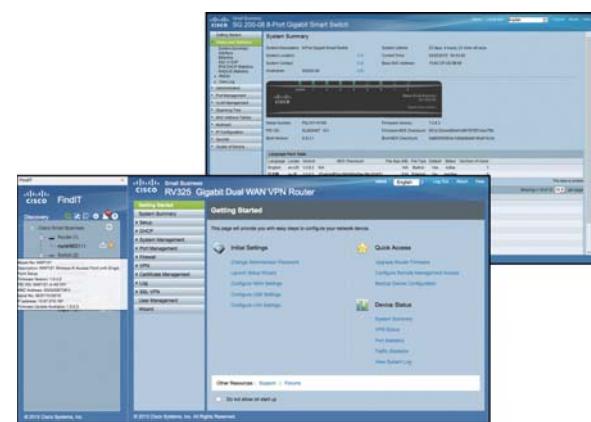
SKU	说明
MFEFX1	100Base-FX SFP 多模光纤收发器，波长1310nm，最大支持距离2km
MFELX1	100Base-LX SFP 单模光纤收发器，波长1310nm，最大支持距离15km
MFEBX1	100Base-BX-20U SFP 单模光纤收发器，波长1310nm，最大支持距离20km
MGBT1	1000BASE-T SFP 5类铜导线收发器模块，波长5nm，最大支持距离100m
MGBSX1	1000BASE-SX SFP 多模光纤收发器，波长850nm，最大支持距离500m
MGBLX1	1000BASE-LX SFP 单模光纤收发器，波长1310nm，最大支持距离10km
MGBLH1	1000BASE-LH SFP 单模光纤收发器，波长1310nm，最大支持距离40km
MGBBX1	1000BASE-BX-20U SFP 单模光纤收发器，波长1310nm，最大支持距离10km
SFP-H10GB-CU1M	10GBASE-CU SFP Twintax 铜缆收发器，最大支持距离1m
SFP-H10GB-CU3M	10GBASE-CU SFP Twintax 铜缆收发器，最大支持距离3m
SFP-H10GB-CU5M	10GBASE-CU SFP Twintax 铜缆收发器，最大支持距离5m
SFP-10G-SR	10GBASE-SR SFP+ 多模光纤收发器，波长850nm，最大支持距离400m
SFP-10G-LR	10GBASE-LR SFP+ 单模光纤收发器，波长1310nm，最大支持距离10km
SFP-10G-LRM	10GBASE-LRM SFP+ 多模光纤和单模光纤收发器，波长1310nm，最大支持距离300m

简化配置和管理

思科S系列产品采用便于小型企业进行配置和管理的设计，包括一个基于Web的嵌入式配置实用程序。这些产品具有简单的图形用户界面（GUI），可帮助您的员工轻松进行网络的配置、管理和故障排除。（思科S系列95/110系列非管理型交换机开箱即可使用，无需安装任何软件或进行任何配置。）

● 思科FindIT网络发现实用程序

思科FindIT网络发现实用程序轻松地与您的网络浏览器集成，会自动发现网络中的任何思科S系列设备，并且使您可以轻松查看关于设备的重要信息或连接到设备管理界面。您还将收到关于具有固件更新的通知，以及关于任何设备不再享受保修或涵盖在支持合同中的通知。



思科 S 系列无线接入点

定位图

思科S系列无线接入点将多种企业级功能与小型企业网络所需的可靠性和性能结合。
单点设置（SPS）功能使部署多个接入点的工作既轻松又具成本效益。



功能性、灵活性、可扩展性 →

思科S系列无线接入点

新 SKU	现有 SKU	无线数据速率	每个无线电的有效用户数	IEEE 802				2.4 GHz	5 GHz	并发射频	端口	PoE 端口	AC 交流电源	
				11a	11b	11g	11n							
WAP121-x-K9-xx	不适用	300 Mbps	16	-	●	●	●	-	●	-	1	-	1 ¹	
WAP131-x-K9-xx	WAP4410N-xx	300 Mbps	16	●	●	●	●	-	●	-	1	1 ¹	-	
WAP321-x-K9	不适用	300 Mbps	32	●	●	●	●	-	●	●	-	1	1 ²	-
WAP351-x-K9	WAP371-x-K9	300 Mbps	32	●	●	●	●	-	●	●	-	5	1 ²	1
WAP551-x-K9	不适用	1299 Mbps	32	●	●	●	●	●	●	●	-	1	1 ²	-
WAP561-x-K9	不适用	450 Mbps	32	●	●	●	●	-	●	●	-	1	1 ²	-
WAP561-x-K9	不适用	450 Mbps	32	●	●	●	●	-	●	●	-	1	1 ²	-

*1 在未使用PoE接收模块时，需要电源适配器（随附）或馈电器，*2 在未使用PoE接收模块时，需要电温适配器或馈电器。

思科S系列路由器

定位图

思科S系列路由器是经济实惠、高度安全的网络接入设备，专为小型企业设计和打造。
路由器，以满足从基本互联网连接到高容量、思科提供广泛的S系列业务关键型网络的任何需求。



性能、功能、灵活性、可扩展性 →

思科S系列RV系列路由器

新 SKU	现有 SKU	WAN 端口		LAN 端口		IPsec 吞吐量	IPsec VPN 隧道数		IEEE 802			2.4 GHz	AC 交流电源
		FE	GE	3G/4G	FE	GE	站点间	远程接入	11b	11g	11n		
CVR100W-x-K9-xx	不适用	1	-	-	4	-	5 Mbps	1</td					



思科低端产品系列比较

交换机

Catalyst 2960-X系列交换机

- 24端口和48端口FE, 24端口和48端口GE, 提供10 GE型号和PoE选项
- 可借助智能服务和一系列高级思科IOS软件功能, 实现可扩展、安全且节能的业务运营。
- Cisco FlexStackPlus可堆叠最多8个交换机, 实现80 Gbps的堆叠吞吐量(可选)



500系列堆叠式管理型交换机

- 24和48端口FE, 28和52端口GE, 24和48端口GE, 提供10 GE型号和POE+选项
- 高级QoS、安全性、EEE、IPv6支持和L3交换
- 多台交换机的真正堆叠功能
- 推荐的型号: SF500-24, SG500-28, SG500-28P



300系列网管交换机

- 8至48端口FE和10至52端口GE型号, 提供PoE+选项增强型
- QoS、安全性、EEE、IPv6支持和L3交换
- Auto voice deployments dynamically configures voice network
- 承自动语音部署可动态配置语音网络推荐的型号: SG300-10, SG300-10MPP, SG300-28



200/220系列智能/增强型智能交换机

- 24端口和48端口FE和8端口至50端口GE型号, 提供PoE+选项
- 基本QoS、安全性、EEE和IPv6支持
- 推荐的型号: SF200-24, SG200-08, SG200-26



95/110系列非管理型交换机

- 5端口至24端口FE和GE型号, 提供PoE+选项
- 无进行配置或管理
- 所有型号上支持QoS和节能以太网(EEE), GE型号上采用节能设计
- 推荐的型号: SF95-24, SG95D-08, SG95-24



功能性、灵活性、可扩展性

无线接入点

Aironet接入点

- IEEE 802.11 a/b/g/n/ac (Aironet 1700/2700/3700)
- 2.4和5GHz
- 与其它IEEE 802.11ac解决方案(Aironet 2700/3700)相比, 第四根天线提供出色的性能
- 提供高度安全、企业级的基于控制器模式或独立式模式



500系列无线接入点

- IEEE 802.11a/b/g/n
- 2.4或5GHz (WAP551), 2.4和5Ghz (WAP561)
- 高达450 Mbps, 采用3x3MIMO
- 在一个集群中最多管理16个接入点



300系列无线接入点

- IEEE 802.11 a/b/g/n (WAP321/WAP351)、IEEE 802.11 a/b/g/n/ac (WAP371)
- 2.4或5GHz (WAP321)、2.4和5 GHz (WAP351/WAP371)
- 高达300 Mbps, 采用2x3MIMO (WAP321/WAP351*1), 高达1.3 Gbps, 采用3x3 MIMO (WAP371*1)
- 在一个集群中最多管理8个接入点



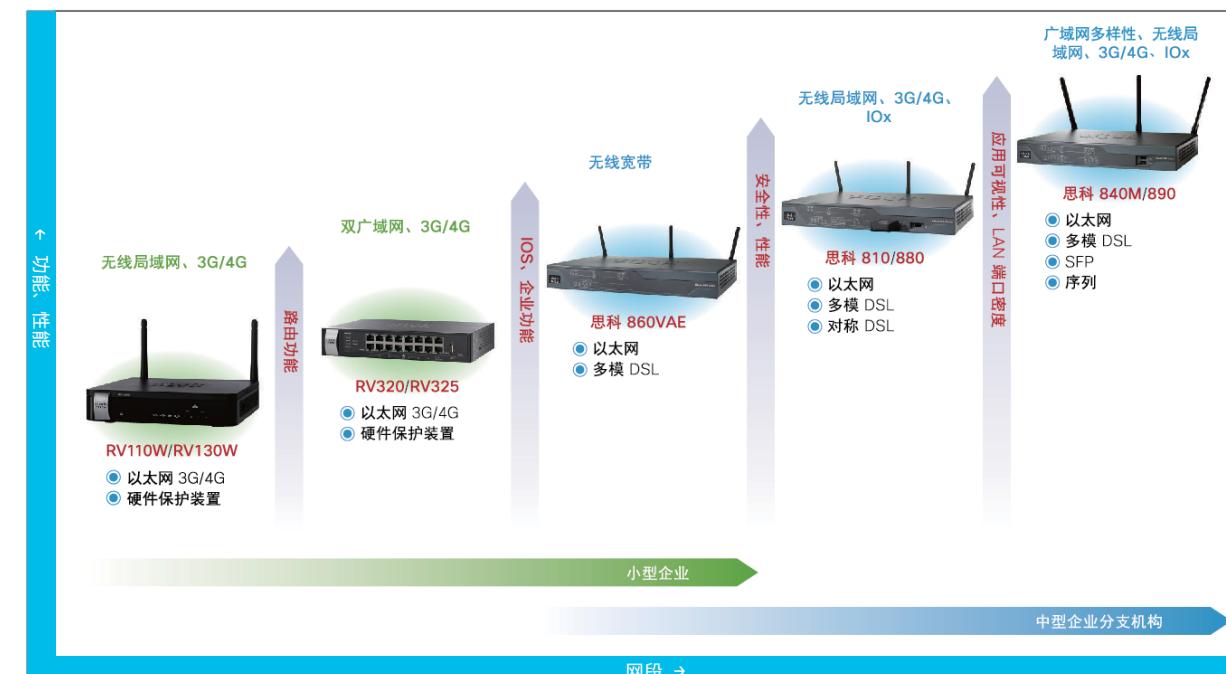
100系列无线接入点

- IEEE 802.11 b/g/n
- 2.4Ghz (WAP121)、2.4和5 Ghz (WAP131)
- 高达300 Mbps, 采用2x2 MIMO
- 在一个集群中最多管理4个接入点



功能性、灵活性、可扩展性 →

路由器



低端路由器规格比较

	RV110W/215W	RV130/130W	RV320/325	思科 860VAE	思科 810	思科 880	思科 840M	思科 890
多个主用WAN接口	1个FE + 4G 硬件保护装置	1个GE + 4G 硬件保护装置	2个GE + 4G 硬件保护装置	-	GE + 4G	FE/xDSL + 4G	GE/GE	GE/SFP + GE + xDSL + 4G 1个FE (891F), 1个GE (892FSP)
FE/GE广域网	1个FE	1个GE	2个GE	1个GE	1个GE	1个FE	2个GE	1 8或24 4或8
GESFP	-	-	-	-	-	-	-	-
交换机端口	4	4	4/14	5 (4 + 1)	4	4	4或2	8或24
POE	-	-	-	1	-	2	8	4或8
VDSL2/ADSL2	-	-	-	是	-	886VA, 887VA	-	896VA, 897VA
G.SHDSL (ATM/EFM)	-	-	-	-	888	-	-	898EA
WWAN	4G 硬件保护装置 (RV215W)	4G 硬件保护装置 (RV130W)	4G 硬件保护装置	-	HSPA、EVDO、HSPA+, 4G LTE	HSPA、EVDO、HSPA+, 4G LTE	EVDO、HSPA	4G LTE
IEEE 802.11n	2.4 GHz	2.4 GHz (RV130W)	-	2.4 GHz	2.4 GHz/5 GHz	2.4 GHz/5 GHz	-	2.4 GHz/5 GHz
WLAN部署模式	独立式	独立式	独立式	独立式	独立式、基于控制器	独立式、基于控制器	-	独立式、基于控制器
序列	-	-	-	-	-	-	可选	-
T1, ISDN, V.92	-	-	-	-	-	-	ISDN	ISDN 和 V.92
计算	-	-	-	-	-	-	IOx	IOx
语音接口	-	-	-	-	-	-	选择型号	-
保修	有限终身保修 (LLW)	有限终身保修 (LLW)	有限终身保修 (LLW)	1年	1年	1年	1年	1年
典型生命周期	3年	3年	3年	5年	5年	5年	5年	5年
操作系统	Linux	Linux	Linux	iOS	iOS	iOS	iOS	iOS
路由功能	静态、RIP	静态、RIP	静态、RIP, BGP	静态、RIP, BGP, OSPF, EIGRP	静态、RIP, BGP, OSPF, EIGRP	静态、RIP, BGP, OSPF, EIGRP	静态、RIP, BGP, OSPF, EIGRP	静态、RIP, BGP, OSPF, EIGRP
PPPoX	PPPoE	PPPoE	PPPoE	●	●	●	●	●
防火墙	第4层防火墙	第4层防火墙	第4层防火墙	第4层防火墙	第4层防火墙	第4层防火墙	第4层防火墙	第4层防火墙
VPN	站点间 (IPsec), 远程接入 (PPTP)	站点间 (IPsec), 远程接入 (IPsec, PPTP)	站点间 (IPsec), 远程接入 (IPsec, SSL, PPTP)	站点间 (IPsec), 远程接入 (IPsec, SSL, PPTP)	站点间、中心辐射型、远程接入, 任意 (IPSec VPN, DMVPN, GETVPN, Flex VPN, SSL)	站点间、中心辐射型、远程接入, 任意 (IPSec VPN, DMVPN, GETVPN, Flex VPN, SSL)	站点间、中心辐射型、远程接入, 任意 (IPSec VPN, DMVPN, GETVPN, Flex VPN, SSL)	站点间、中心辐射型、远程接入, 任意 (IPSec VPN, DMVPN, GETVPN, Flex VPN, SSL)
Content Filtering	-	● *1	● *1	CWS	CWS	CWS	CWS	CWS
NAT/PAT	●	●	●	●	●	●	●	●
QoS	优先级排队 (5元组)	优先级排队 (5元组)	速率限制或优先级排队 (5元组)	QoS	HQoS	HQoS	HQoS	HQoS
AVC	-	-	-	-	●	●	●	●
CLI	-	-	●	iOS	iOS	iOS	iOS	iOS
IPSLA	-	-	-	●	●	●	●	●
EEM	-	-	-	●	●	●	●	●

*1 将在未来的软件版本中提供支持。



思科协作终端产品家族

随心所适，随景应变，随手可达

协作会议室

表1. MX200 G2 & MX300 G2 的特性

特性/功能	MX200 G2	MX300 G2
外形规格	42 英寸单屏 一体化终端	55 英寸单屏 一体化终端
类别	会议室终端	会议室终端
主要特性	42 英寸单屏系统采用造型优美的新设计，不仅易于使用，而且能够提供高质量的视频协作体验。它可以将任何会议场所转变为支持视频的团队会议室，主要优势包括：分辨率高且支持双显示屏；提供嵌入式四路多点会议选项；部署简单，可在数分钟内完成安装；Touch 10 用户界面简便易用 支持通过 Cisco Intelligent Proximity 将内容共享到移动设备，以及从 Mac 和 PC 进行无线共享；支持通过多流技术改进屏幕布局显示	55 英寸单屏系统采用造型优美的新设计，不仅易于使用，而且能够提供高质量的视频协作体验。它可以将任何会议场所转变为支持视频的团队会议室，主要优势包括：分辨率高且支持双显示屏；提供嵌入式四路多点会议选项；部署简单，可在数分钟内完成安装；Touch 10 用户界面简便易用 支持通过 Cisco Intelligent Proximity 将内容共享到移动设备，以及从 Mac 和 PC 进行无线共享；支持通过多流技术改进屏幕布局显示
屏幕	42 英寸 LCD 显示屏 • 分辨率：1920 x 1080 (16:9) • 对比度：1300:1 • 视角：+/-178° • 响应时间：8 毫秒 • 亮度：450 cd/m ²	55 英寸LCD 显示屏 • 分辨率：1920 x 1080 (16:9) • 对比度：4000:1 • 视角：+/-178° • 响应时间：8 毫秒 • 亮度：450 cd/m ²
摄像头	5 倍变焦 (2.5 倍光学 + 2 倍数字) 俯仰范围 +5°/-25°，水平范围 +/-30° 水平视角：83° 垂直视角：51.5° 分辨率：1080p60 和 720p60 F 2.0 自动或手动变焦、亮度调节和白平衡 远端摄像头控制 对焦距离：0.3 米至无穷远	8 倍变焦 (4 倍光学 + 2 倍数字) 俯仰范围 +15°/-25°，水平范围 +/-90° 水平视角：72° 垂直视角：43.5° 分辨率：1080p60 和 720p60 F 1.7 自动或手动变焦、亮度调节和白平衡 远端摄像头控制 对焦距离：0.3 米至无穷远
建议与会者数量	2 至 4 人	4 至 6 人
视频品质 / 帧率	最高 1080p60fps	最高 1080p60fps
分辨率	1920 × 1080 (16:9)	1920 × 1080 (16:9)
视频标准	H.263 H.263+ H.264 H.264 SVC	H.263 H.263+ H.264 H.264 SVC
支持的 PC 分辨率 (内容共享)	SVGA (800 x 600) 至 1080p (1920 x 1080) @ 30 fps	SVGA (800 x 600) 至 1080p (1920 x 1080) @ 30 fps
支持的软件	TC 7.1.2 或更高版本；CE8.0 或更高版本	TC 7.1.2 或更高版本；CE8.0 或更高版本
信令协议	VCS: H.323 和 SIP CUCM: SIP	VCS: H.323 和 SIP CUCM: SIP
支持的外围设备	Touch 10 和 ISDN Link	Touch 10 和 ISDN Link

特性/功能	MX200 G2	MX300 G2
带宽	点对点：最高 6 Mbps 多点：最高 10 Mbps 总带宽	点对点：最高 6 Mbps 多点：最高 10 Mbps 总带宽
音频标准	G.711 G.722 G.722.1 G.729 AB 64 / 128 kbps MPEG4 AAC-LD OPUS	G.711 G.722 G.722.1 G.729 AB 64 / 128 kbps MPEG4 AAC-LD OPUS
音频特性	CD音质 20 kHz 音频 三个回音消除器 自动增益控制 (AGC) 自动降噪 主动唇音同步	CD音质 20 kHz 音频 三个回音消除器 自动增益控制 (AGC) 自动降噪 主动唇音同步
建议使用场景	打造灵活的工作空间	将视频引入会议
物理尺寸	MX200G2 主件： • 落地式：1397 x 995 x 602 毫米 • 台式：781 x 995 x 259 毫米 • 壁装式：671 x 995 x 146 毫米 • 滚轮式：1480 x 39.2 x 28 毫米	MX300G2 主件： • 落地式：1518 x 1278 x 671 毫米 • 台式：948 x 1278 x 200 毫米 • 壁装式：1605 x 1278 x 755 毫米
PID	CTS-MX200-K9	CTS-MX200-K9

表2. MX700 & MX800 & MX800 双显示屏的特性

特性/功能	MX700	MX800	MX800 双显示屏
外形规格	55 英寸单屏 一体化终端	70 英寸单屏 一体化终端	70 英寸单屏 一体化终端
类别	会议室终端	会议室终端	会议室终端
主要特性	55 英寸 LED 双屏幕系统可以让任何中型到大型会议室转变为视频协作中心；双屏幕提供人与内容并重的体验，最多可支持 3 个屏幕；标配内置放大器和扬声器系统，可实现终极高保真音质；真正的 1080p60 分辨率，带有单摄像头或智能双摄像头扬声器跟踪解决方案选项；高分辨率及附加显示屏均为标准功能；Touch 10 用户界面简便易用；支持 H.264 和 H.265 标准支持通过 Cisco Intelligent Proximity 将内容共享到移动设备，以及从 Mac 和 PC 进行无线共享；支持通过多流技术改进屏幕布局显示并可在双屏幕终端的两个屏幕上同时显示视频	70 英寸 LED 单屏系统可以让任何中型到大型会议室转变为视频协作中心；单一大屏幕提供以人为核心的体验，最多可支持 3 个屏幕；标配内置放大器和扬声器系统，可实现终极高保真音质；真正的 1080p60 分辨率，带有单摄像头或智能双摄像头扬声器跟踪解决方案选项；高分辨率及附加显示屏均为标准功能；Touch 10 用户界面简便易用；支持 H.264 和 H.265 标准支持通过 Cisco Intelligent Proximity 将内容共享到移动设备，以及从 Mac 和 PC 进行无线共享；支持通过多流技术改进屏幕布局显示并可在两个屏幕上同时显示视频	70 英寸 LED 双屏系统可以让任何中型到大型会议室转变为视频协作中心；两个大屏幕提供以人为核心的体验，最多可支持 3 个屏幕；标配内置放大器和扬声器系统，可实现终极高保真音质；真正的 1080p60 分辨率，采用智能双摄像头扬声器跟踪解决方案；高分辨率及双显示屏支持均为标准功能；Touch 10 用户界面简便易用；支持 H.264 和 H.265 标准支持通过 Cisco Intelligent Proximity 将内容共享到移动设备，以及从 Mac 和 PC 进行无线共享；支持通过多流技术改进屏幕布局显示并可在双屏幕终端的两个屏幕上同时显示视频
屏幕	2 个 55 英寸TFT-LCD 显示屏，侧光式 LED • 分辨率：1920 x 1080 (16:9) • 对比度：4000:1 • 视角：+/-178° • 响应时间：8 毫秒 • 亮度：450 cd/m ²	70 英寸 TFT-LCD 显示屏，侧光式 LED • 分辨率：1920 x 1080 (16:9) • 对比度：4000:1 • 视角：+/-178° • 响应时间：8 毫秒 • 亮度：350 cd/m ²	2 个 70 英寸 TFT-LCD 显示屏，侧光式 LED • 分辨率：1920 x 1080 (16:9) • 对比度：4000:1 • 视角：+/-178° • 响应时间：8 毫秒 • 亮度：350 cd/m ²



特性/功能	MX700	MX800	MX800 双显示屏
摄像头	20 倍变焦 (10 倍光学 + 2 倍数字) 4K Sensor 分辨率: 1080p60 和 720p60 俯仰范围 +20°/-20°, 水平范围 +/-90° 水平视角: 80° 垂直视角: 48.8° F 1.5 自动或手动变焦、亮度调节和白平衡 远端摄像头控制 通过以太网控制摄像头 对焦距离: 1 米至无穷远	20 倍变焦 (10 倍光学 + 2 倍数字) 4K Sensor 分辨率: 1080p60 和 720p60 俯仰范围 +20°/-20°, 水平范围 +/-90° 水平视角: 80° 垂直视角: 48.8° F 1.5 自动或手动变焦、亮度调节和白平衡 远端摄像头控制 通过以太网控制摄像头 对焦距离: 1 米至无穷远	20 倍变焦 (10 倍光学 + 2 倍数字) 4K Sensor 分辨率: 1080p60 和 720p60 俯仰范围 +20°/-20°, 水平范围 +/-90° 水平视角: 80° 垂直视角: 48.8° F 1.5 自动或手动变焦、亮度调节和白平衡 远端摄像头控制 通过以太网控制摄像头 对焦距离: 1 米至无穷远
建议与会者数量	6 至 10 人	6 至 10 人	6 至 10 人
视频品质 / 帧率	最高 1080p60fps	最高 1080p60fps	最高 1080p60fps
分辨率	1920 × 1080 (16:9)	1920 × 1080 (16:9)	1920 × 1080 (16:9)
视频标准	H.261 H.263 H.263+ H.264 H.264 SVC H.265	H.261 H.263 H.263+ H.264 H.264 SVC H.265	H.261 H.263 H.263+ H.264 H.264 SVC H.265
支持的 PC 分辨率 (内容共享)	SVGA (800 × 600) 至 1080p (1920 × 1080) @ 30 fps	SVGA (800 × 600) 至 1080p (1920 × 1080) @ 30 fps	SVGA (800 × 600) 至 1080p (1920 × 1080) @ 30 fps
支持的软件	TC 7.1.2 或更高版本; CE8.0 或更高版本	TC 7.1.2 或更高版本; CE8.0 或更高版本	TC 7.1.2 或更高版本; CE8.0 或更高版本
信令协议	VCS: H.323 和 SIP CUCM: SIP	VCS: H.323 和 SIP CUCM: SIP	VCS: H.323 和 SIP CUCM: SIP
支持的外围设备	Touch 10 和 ISDN Link	Touch 10 和 ISDN Link	Touch 10 和 ISDN Link
带宽	点对点: 最高 6 Mbps 多点: 最高 10 Mbps 总带宽	点对点: 最高 6 Mbps 多点: 最高 10 Mbps 总带宽	点对点: 最高 6 Mbps 多点: 最高 10 Mbps 总带宽
音频标准	G.711 G.722 G.722.1 G.729 AB 64 / 128 kbps MPEG4 AAC-LD 单声道和立体声 OPUS	G.711 G.722 G.722.1 G.729 AB 64 / 128 kbps MPEG4 AAC-LD 单声道和立体声 OPUS	G.711 G.722 G.722.1 G.729 AB 64 / 128 kbps MPEG4 AAC-LD 单声道和立体声 OPUS
音频特性	CD 音质 20 kHz 单声道和立体声 八个独立的回音消除器 八端口混音器 自动增益控制 (AGC) 自动降噪 主动唇音同步	CD 音质 20 kHz 单声道和立体声 八个独立的回音消除器 八端口混音器 自动增益控制 (AGC) 自动降噪 主动唇音同步	CD 音质 20 kHz 单声道和立体声 八个独立的回音消除器 八端口混音器 自动增益控制 (AGC) 自动降噪 主动唇音同步
建议使用场景	打造以视频为中心的会议场所	与外部组织协作	与外部组织协作
物理尺寸	MX700 尺寸和重量: • 宽度: 251.7 厘米 • 落地式高度: 163.4 厘米 • 壁装式高度: 107.1 厘米 • 落地式深度: 12.1 厘米, 92.0 厘米 - 包括支架 • 壁装式深度: 14.8 厘米 • 单摄像头落地式重量: 154.0 千克 • 双摄像头落地式重量: 160.0 千克 • 单摄像头壁装式重量: 162.0 千克 • 双摄像头壁装式重量: 168.0 千克	MX800 尺寸和重量: • 宽度: 159.6 厘米 • 落地式高度: 182.1 厘米 • 壁装式高度: 125.8 厘米 • 落地式深度: 12.1 厘米, 92.0 厘米 - 包括支架 • 壁装式深度: 14.9 厘米 • 单摄像头落地式重量: 111.0 千克 • 双摄像头落地式重量: 117.0 千克 • 单摄像头壁装式重量: 109.0 千克 • 双摄像头壁装式重量: 115.0 千克	MX800D 双显示屏尺寸和重量: • 宽度: 316.9 厘米 • 落地式高度: 182.1 厘米 • 壁装式高度: 125.8 厘米 • 落地式深度: 12.1 厘米, 92.0 厘米 - 包括支架 • 壁装式深度: 14.9 厘米 • 双摄像头落地式重量: 212.0 千克 • 双摄像头壁装式重量: 224.0 千克
PID	CTS-MX700D-1CAM-K9 (单摄像头) CTS-MX700D-2CAM-K9 (双摄像头)	CTS-MX800S-1CAM-K9 (单摄像头) CTS-MX800S-2CAM-K9 (双摄像头)	CTS-MX800D-2CAM-K9 (双摄像头)

表3. SX10 & SX20 & SX80 的特性

特性/功能	SX10	SX20	SX80
外形规格	摄像头和编解码器二合一设备, 带麦克风和遥控器	摄像头和编解码器, 带麦克风和遥控器	仅编解码器, 可提供带触摸屏和多种镜头组合的集成包 集成包: <ul style="list-style-type: none">▪ Cisco SX80 编解码器、PHD 1080p 4 倍摄像头和 Touch 10▪ Cisco SX80 编解码器、Precision 60 摄像头和 Touch 10▪ Cisco SX80 编解码器、SpeakerTrack60 和 Touch 10
类别	协作终端 - 会议室集成解决方案	协作终端 - 会议室集成解决方案	协作终端 - 会议室集成解决方案
主要特性	SX10 是一款一体化设备, 用于在较小的合作空间中提供视频体验; 这款低成本、高质量的设备将摄像头和编解码器组合到单个紧凑设备中, 可以安装到您的标准平板显示屏上, 通过以太网供电 (PoE) 的简单单电缆系统进行连接 Cisco Intelligent Proximity 技术支持从 Mac 和 PC 进行无线数据共享、在移动设备上观看数据。 支持通过多流技术改进屏幕布局显示。	SX20 Quick Set 旨在传送高清视频并具备多方会议功能, 不仅具有适合各种房间大小及各种配置的灵活性, 而且价格合理; 该设备将功能强大的编解码器、高达 1080p 的分辨率、三个摄像头选择和双显示屏组合到一个易于部署和使用的解决方案中 Cisco Intelligent Proximity 技术支持从 Mac 和 PC 进行无线数据共享、在移动设备上观看数据。 支持通过多流技术改进屏幕布局显示, 并可在双屏幕终端的两个屏幕上同时显示多路远端会场图像。	SX80 是功能强大的编解码器平台, 用于打造自定义的大型视频协作环境; 提供高达 1080p60 的端到端高清视频, 并面向未来的带宽效率提供行业首创的 H.265 支持; 灵活的媒体引擎具有丰富的输入和输出设置; 支持三个屏幕, 使得诸多使用情形成为可能; 集成包提供单摄像头或智能双摄像头扬声器跟踪解决方案以及 Touch 10 用户界面的选项; 支持 H.264 和 H.265 标准 Cisco Intelligent Proximity 技术支持从 Mac 和 PC 进行无线数据共享、在移动设备上观看数据。
摄像头	5 倍变焦 (2.65 光学 + 2 倍数字) 俯仰范围 +5°/-25°, 水平范围 +/-30° 垂直视角: 51.5° 水平视角: 83° F2.1 1920 × 1080 像素逐行扫描 @ 30 fps 自动或手动变焦、亮度调节和白平衡 远端摄像头控制 倒置安装, 可自动翻转画面	两种摄像头选项: 8倍变焦 (4倍数字 + 2倍 数字) 12 倍光学变焦 两种摄像头均为: 1920 × 1080 像素逐行扫描 @ 60 fps 远端摄像头控制 自动或手动变焦、亮度调节和白平衡 倒置安装, 可自动翻转画面	SX80 集成包提供三种摄像头选项: SX80 配置PrecisionHD 1080p 4 倍摄像头, 适用于中小型会议室场景; SX80 配置Precision 60 摄像头, 适用于较大型会议室场景; SX80 配置SpeakerTrack60 双摄像头智能语音跟踪系统, 提供自动跟踪发言者的最佳会议体验
建议与会者数量	1 至 4 人	2 至 12 人	12 至 16 人以上
视频品质 / 帧率	最高 1080p30fps	最高 1080p60fps	最高 1080p60fps
分辨率	1920×1080 (16:9)	1920×1080 (16:9)	1920×1080 (16:9)
视频标准	H.263 H.263+ H.264 H.264 SVC	H.263 H.263+ H.264 H.264 SVC	H.261 H.263 H.263+ H.264 H.264 SVC H.265
支持的 PC 分辨率 (内容共享)	SVGA (800 × 600) 至 1080p (1920 × 1080) @ 5 fps	SVGA (800 × 600) 至 1080p (1920 × 1080) @ 30 fps	SVGA (800 × 600) 至 1080p (1920 × 1080) @ 30 fps



特性/功能	SX10	SX20	SX80
支持的软件	TC 7.1 或更高版本; CE8.0 或更高版本	TC 5.1 或更高版本; CE8.0 或更高版本	TC 7.1 或更高版本; CE8.0 或更高版本
信令协议	VCS: SIP CUCM: SIP	VCS: H.323 和 SIP CUCM: SIP	VCS: H.323 或 SIP CUCM: SIP
支持的外围设备	TRC-6 遥控器、Touch 10 触摸屏、ISDN Link	TRC-5/6 遥控器、Touch 8/10 触摸屏、ISDN Link PrecisionHD 4 倍和 12 倍摄像头	Touch 10 触摸屏、ISDN Link、Precision60 摄像头、PrecisionHD 4 倍摄像头、SpeakerTrack60 智能语音跟踪系统
带宽	最高 3 Mbps	点对点: 最高 6 Mbps 多点: 最高 10 Mbps 总带宽	点对点: 最高 6 Mbps 多点: 最高 10 Mbps 总带宽
音频标准	G.711 G.722 G.722.1 G.729 AB 64 / 128 kbps MPEG4 AAC-LD OPUS	G.711 G.722 G.722.1 G.729 AB 64 / 128 kbps MPEG4 AAC-LD OPUS	G.711 G.722 G.722.1 G.729 AB 64 / 128 kbps MPEG4 AAC-LD 单声道和立体声 OPUS
音频特性	CD 音质 20 kHz 音频 两个回音消除器 自动增益控制 (AGC) 自动降噪 主动唇音同步	CD 音质 20 kHz 音频单声道和立体声 八个独立的回音消除器 八端口混音器 八个可分配均衡器 自动增益控制 (AGC) 自动降噪 主动唇音同步	CD 音质 20 kHz 音频单声道和立体声 八个独立的回音消除器 八端口混音器 八个可分配均衡器 自动增益控制 (AGC) 自动降噪 主动唇音同步
建议使用场景	协作会议空间	支持远程工作人员和分支机构	简报室或培训室
物理尺寸	SX10 编解码器尺寸: • 宽度: 27.5 厘米 • 高度: 11.7 厘米 • 深度: 9.1 厘米 (摄像头向下最大倾斜) 重量: 0.9 千克	SX20 编解码器尺寸: • 宽度: 30.0 厘米 • 高度: 3.4 厘米 • 深度: 18.0 厘米 重量: 1.4 千克	SX80 编解码器尺寸: • 长度: 44.2 厘米 • 高度: 4.4 厘米 • 深度: 30.98 厘米 重量: 3.65 千克
PID	CTS-SX10N-K9	CTS-SX20N-C-CODEC=(SX20 编解码器) CTS-SX20N-C-P40-K9 (SX20 配置 4 倍摄像头) CTS-SX20N-C-12X-K9 (SX20 配置 12 倍摄像头)	CTS-SX80-K9 (SX80 编解码器) CTS-SX80-IP40-K9 (SX80 配置 4 倍摄像头) CTS-SX80-IP60-K9 (SX80 配置 P60 摄像头) CTS-SX80-IPST60-K9 (SX80 配置 SpeakerTrack 60)

桌面终端

表4. DX70 & DX80 的特性

特性/功能	DX70	DX80
类别	协作终端 - 桌面终端	协作终端 - 桌面终端
主要特性	14 英寸 16:9 触摸显示屏 高清语音和视频 能够在会议期间共享 PC/Mac 内容或用作外部显示屏 多用户登录和分机移动性	23 英寸 16:9 触摸显示屏 高清语音和视频 能够在会议期间共享 PC/Mac 内容或用作外部显示屏 多用户登录和分机移动性 适用于公共工作环境的智能语音功能
屏幕	14 英寸 LCD 显示屏 分辨率: 1920 x 1080 (16:9) AHVA 显示技术 对比度: 700:1 视锥: 89/89/89/89 响应时间: 25 毫秒 亮度: 300 cd/m ² 10 点多点触控屏	23 英寸 LCD 显示屏 分辨率: 1920 x 1080 (16:9) 高对比度 IPS LED 显示屏 对比度: 1000:1 视角: +/-178° 响应时间: 5 毫秒 亮度: 215 cd/m ² 10 点多点触控屏
摄像头	高清摄像头: 分辨率: 1080p30 水平范围: 63° 垂直角度: 38° F 2.2 基于人脸检测技术的即时对焦 隐私摄像头开关	高清摄像头: 分辨率: 1080p30 水平范围: 63° 垂直角度: 38° F 2.2 基于人脸检测技术的即时对焦 隐私摄像头开关
建议与会者数量	1	1-2
视频品质 / 帧率	最高 1080p30	最高 1080p30
视频标准	H.264	H.264
支持的 PC 分辨率	最高为 1080p	最高为 1080p
支持的软件	DX 系列固件 10.2.5	DX 系列固件 10.2.5
信令协议	CUCM: SIP	CUCM: SIP
支持的外围设备	头戴式耳机 宽带音频听筒以及蓝牙 USB 头戴式耳机 键盘和鼠标	宽带音频听筒以及蓝牙或 USB 头戴式耳机 键盘和鼠标
带宽	VCS: H.323 和 SIP CUCM: SIP	VCS: H.323 和 SIP CUCM: SIP
音频标准	G.711 G.722 G.729a G.729ab iLBC iSAC MPEG4 AAC-LD	G.711 G.722 G.729a G.729ab iLBC iSAC MPEG4 AAC-LD



特性/功能	MX200 G2	MX300 G2
音频特性	采样率: 最高 16kHz 扬声器频率响应: 100 Hz - 15 kHz 自动静态降噪 回音消除 自动增益控制 (AGC) 主动唇音同步	扬声器频率范围: 70Hz 至 20kHz 麦克风频率范围: 100Hz 至 20kHz 采样率: 最高 48kHz 自动动静态降噪 适用于公共工作环境的智能语音功能 回音消除 自动增益控制 (AGC) 主动唇音同步
建议使用场景	将视频引入会议	支持远程工作人员和分支机构
物理尺寸	377.1 × 353.1 × 62.3 毫米	51.2 × 56.5 × 8.9 厘米
PID	CP-DX70-W-K9=	CP-DX80-K9=

沉浸式网真

表5. IX5000 & IX5200 的特性

特性/功能	IX5000	IX5200
类别		
主要特性	思科 IX5000 是业界领先的三屏沉浸式网真系统，它将高保真音频/视频与丰富的协作功能相结合，力求缔造最逼真的沉浸式协作体验。作为首款单一编解码器 H.265 三屏幕产品，IX5000 兼具强大和高效的优点。该系统旨在突破会议室局限，以超值和灵活的方式扩大部署范围。IX5000 可摆放单排座位，最多可坐 6 人，并支持通过 Intelligent Proximity 将内容共享到 iOS 和 Android 移动设备（需要 IX 8.1 软件）。	思科 IX5200 是业界领先的三屏沉浸式网真系统，它将高保真音频/视频与丰富的协作功能相结合，力求缔造最逼真的沉浸式协作体验。作为首款单一编解码器 H.265 三屏幕产品，IX5000 兼具强大和高效的优点。该系统旨在突破会议室局限，以超值和灵活的方式扩大部署范围。IX5200 可摆放双排座位，最多可坐 18 人，并支持通过 Intelligent Proximity 将内容共享到 iOS 和 Android 移动设备（需要 IX 8.1 软件）。
屏幕	三个 70 英寸高清屏幕	三个 70 英寸高清屏幕
摄像头	Cisco TelePresence 超高清摄像头: ▪ 1/2.3 英寸 CMOS ▪ M12 镜头接口 ▪ 3 × 4K 分配率高清采集 (2160p, 60 fps) ▪ 低照度要求: 200 lux	Cisco TelePresence 超高清摄像头: ▪ 1/2.3 英寸 CMOS ▪ M12 镜头接口 ▪ 3 × 4K 分配率高清采集 (2160p, 60 fps) ▪ 低照度要求: 200 lux
建议与会者数量	6 人	最多 18 人
视频品质	最高 1080p60	最高 1080p60
分辨率	1920 × 1080 (16:9)	1920 × 1080 (16:9)
视频标准	H.264 H.265	H.264 H.265
视频帧率	最高 60 fps, 使用 H.264 和 H.265	最高 60 fps, 使用 H.264 和 H.265
支持的 PC 分辨率 (内容共享)	最高 1080p 30 fps	最高 1080p 30 fps

特性/功能	IX5000	IX5200
支持的软件	思科网真系统软件 IX8.0.1 或更高版本	思科网真系统软件 IX8.0.1 或更高版本
信令协议	SIP TIP	SIP TIP
支持的外围设备	Touch 10	Touch 10
带宽	最低要求 - 720p/30 fps: 1.8 Mbps (H.265) 或 3 Mbps (H.264) 最高要求 - 1080p/60 fps: 10.8 Mbps (H.265) 或 18 Mbps (H.264)	最低要求 - 720p/30 fps: 1.8 Mbps (H.265) 或 3 Mbps (H.264) 最高要求 - 1080p/60 fps: 10.8 Mbps (H.265) 或 18 Mbps (H.264)
音频标准	G.711 G.722 MPEG4 AAC-LD (22 kHz)	G.711 G.722 MPEG4 AAC-LD (22 kHz)
音频特性	思科动态回音消除 18 个桌面麦克风	思科动态回音消除 54 个桌面麦克风
建议使用场景	沉浸式的房间	沉浸式的房间
物理尺寸	IX5000, 6 座: 6 × 15 × 9.6 英尺 (1.8 × 4.6 × 2.9 米)	IX5200, 18 座: 6 × 25.11 × 17 英尺 (1.8 × 7.9 × 5.2 米)
PID	▪ 6 人系统: CTS-IX5000 ▪ 浅色胡桃木 (默认) : CTS-5K-TBL-H-6S ▪ 深色胡桃木: CTS-5K-TBL-W-6S	▪ 18 人系统: CTS-IX5200 ▪ 浅色胡桃木 (默认) : CTS-5K-TBL-H-18S ▪ 深色胡桃木: CTS-5K-TBL-W-18S

IP 电话

表6. 7800 系列- 7811 & 7821 的特性

特性/功能	7800 系列 - 7811	7800 系列 - 7821
内置交换机	10/100	10/100
显示屏	384×106 像素 防反光单色图形LCD显示屏	396×162 像素 防反光白色背光单色图形LCD显示屏
集成视频	否	否
触摸屏	否	否
免提扬声器	是 (窄带)	是
线路键数量	0	2
可编程 (软) 键	4	4
固定功能键	11 (无头戴式耳机音频键)	11
高级功能	通过宽带听筒可提供宽带音频; Cisco Expressway技术, 实现无需VPN的安全远程移动接入	一线多路通话; 全双工宽带音; EHS支持 (通过辅助端口); Cisco Expressway技术, 实现无需VPN的安全远程移动接入



特性/功能	7800 系列 - 7811	7800 系列 - 7821
电话免提功能	是	是
留言等待指示	是	是
第三方XML支持	是	是
头戴式耳机接口	否	是
信令协议	SIP	SIP
802 -3AF	是	是
PoE分类	Class 1	Class
DHCP	是	是
802 -1p/q	是	是
音频协议	G. 711a/μ、G.722、G.729a、iLBC	G. 711a/μ、G.722、G.729a、iLBC
思科呼叫控制平台	CUCM: 8.5.1、8.6.2、9.1.2、10x及更高版本 BE6000: 8.6.2 HCS: 9.1.2 第三方呼叫控制: 话机固件10.3(1.11)或更高版本	CUCM: 8.5.1、8.6.2、9.1.2、10x及更高版本 BE6000: 8.6.2 HCS: 9.1.2 第三方呼叫控制: 话机固件10.3(1.11)或更高版本
CUCM加密支持 (TLS/SRTP)	是	是
PID	CP-7811-K9=	CP-7821-K9= (深灰色) ; CP-7821-W-K9= (白色)

特性/功能	7800 系列 - 7841	7800 系列 - 7861
电话免提功能	是	是
留言等待指示	是	是
第三方XML支持	是	是
头戴式耳机接口	是	是
信令协议	SIP	SIP
802 -3AF	是	是
PoE分类	1	Class
DHCP	是	是
802 -1p/q	是	是
音频协议	G. 711a/μ、G.722、G.729a、iLBC	G. 711a/μ、G.722、G.729a、iLBC
思科呼叫控制平台	CUCM: 8.5.1、8.6.2、9.1.2、10x及更高版本 BE6000: 8.6.2 HCS: 9.1.2 第三方呼叫控制: 话机固件10.3(1.11)或更高版本	CUCM: 8.5.1、8.6.2、9.1.2、10x及更高版本 BE6000: 8.6.2 HCS: 9.1.2 第三方呼叫控制: 话机固件10.3(1.11)或更高版本
CUCM加密支持 (TLS/SRTP)	是	是
PID	CP-7841-K9= (深灰色) ; CP-7841-W-K9= (白色)	CP-7861-K9= (深灰色) ; CP-7861-W-K9= (白色)

表7. 7800 系列- 7841& 7861 的特性

特性/功能	7800 系列 - 7841	7800 系列 - 7861
内置交换机	10/100/1000	10/100
显示屏	396×162像素 防反光白色背光单色图形LCD显示屏	396×162像素 防反光白色背光单色图形LCD显示屏
集成视频	否	否
触摸屏	否	否
免提扬声器	是	是
线路键数量	4	16
可编程 (软) 键	4	4
固定功能键	11	11
高级功能	一线多路通话; 全双工宽带音频; EHS支持 (通过辅助端口) ; Cisco Expressway技术, 实现无需VPN的安全远程移动接入	一线多路通话; 全双工宽带音频; EHS支持 (通过辅助端口) ; Cisco Expressway技术, 实现无需VPN的安全远程移动接入

表8. 8800 系列- 8811 & 8841 的特性

特性/功能	8800 系列 - 8811	8800 系列 - 8841
内置交换机	10/100/1000	10/100/1000
显示屏	800×480像素 5英寸白色背光单色显示屏	800×480像素 5英寸WVGA彩色显示屏
集成视频	否	否
触摸屏	否	否
免提扬声器	是	是
线路键数量	5	5
可编程 (软) 键	4	4
固定功能键	12	12
高级功能	千兆以太网、宽带音频; Cisco Expressway技术, 实现无需VPN的安全远程移动接入	千兆以太网、宽带音频; Cisco Expressway技术, 实现无需VPN的安全远程移动接入



特性/功能	8800 系列 - 8811	8800 系列 - 8811
电话免提功能	是	是
留言等待指示	是	是
第三方XML支持	是	是
头戴式耳机接口	支持, 且支持宽带音频	支持, 且支持宽带音频
信令协议	SIP	SIP
802 -3AF	是	是
PoE分类	Class 2	Class 2
DHCP	是	是
802 -1p/q	是	是
音频协议	G. 711a/μ、G.722、G.729a、iLBC、iSAC	G. 711a/μ、G.722、G.729a、iLBC、iSAC
思科呼叫控制平台	CUCM: 8.5.1 (非安全模式)、8.6.2、9.1.2、10.5.2及更高版本; BE6000: 8.6.2、9.1.2、10.5.2、11.0及更高版本; HCS: 8.6.2及更高版本; 第三方呼叫控制: 话机固件10.3(1.11)或更高版本	CUCM: 8.5.1 (非安全模式)、8.6.2、9.1.2、10.5.2及更高版本; BE6000: 8.6.2、9.1.2、10.5.2、11.0及更高版本; HCS: 8.6.2及更高版本; 第三方呼叫控制: 话机固件10.3(1.11)或更高版本
CUCM加密支持 (TL S/SRTP)	是	是
PID	CP-8811-K9= (深灰色) CP-8811-W-K9= (白色)	CP-8841-K9= (深灰色) CP-8841-W-K9= (白色)

特性/功能	8800 系列 - 8845	8800 系列 - 8845
电话免提功能	是	是
留言等待指示	是	是
第三方XML支持	是	是
头戴式耳机接口	支持, 且支持宽带音频	支持, 且支持宽带音频
信令协议	SIP 蓝牙	SIP USB (1个端口)、蓝牙
802 -3AF	是	是
PoE分类	Class 2	Class 3
DHCP	是	是
802 -1p/q	是	是
音频协议	G. 711a/μ、G.722、G.729a、iLBC、iSAC	G. 711a/μ、G.722、G.729a、iLBC、iSAC
思科呼叫控制平台	CUCM: 8.5.1 (非安全模式)、8.6.2、9.1.2、10.5.2及更高版本; BE6000: 8.6.2、9.1.2、10.5.2、11.0及更高版本; HCS: 8.6.2及更高版本;	CUCM: 8.5.1 (非安全模式)、8.6.2、9.1.2、10.5.2及更高版本; BE6000: 8.6.2、9.1.2、10.5.2、11.0及更高版本; HCS: 8.6.2及更高版本;
CUCM加密支持 (TL S/SRTP)	是	是
PID	CP-8845-K9= (深灰色) CP-8845-W-K9= (白色)	CP-8851-K9= (深灰色) CP-8851NR-K9= CP-8851-W-K9= (白色)

表9. 8800 系列- 8845 & 8851 的特性

特性/功能	8800 系列 - 8845	8800 系列 - 8851
内置交换机		
显示屏	800×480像素 5英寸WVGA彩色显示屏	800×480像素 5英寸WVGA彩色显示屏
集成视频	否	否
触摸屏	否	否
免提扬声器	是	是
线路键数量	5	5
可编程 (软) 键	4	4
固定功能键	12	12
高级功能	千兆以太网、宽带音频; Cisco Intelligent Proximity for Mobile Voice; Cisco Expressway技术, 实现无需VPN的安全远程移动接入	千兆以太网、宽带音频; Cisco Intelligent Proximity for Mobile Voice; 智能手机和平板电脑USB充电; 最多支持2个8800话机扩展模块; Cisco Expressway技术, 实现无需VPN的安全远程移动接入

表10. 8800 系列- 8831 会议电话 & 8800系列话机扩展模块的特性

特性/功能	8831 会议电话	8800系列话机扩展模块
内置交换机	否	10/100/1000
显示屏	396×162像素 防反光白色背光图形单色LCD显示屏	480×272像素 4.3英寸TFT彩色背光显示屏
集成视频	否	不适用
触摸屏	否	
免提扬声器	是	
线路键数量	1条线路	
可编程 (软) 键	4	
固定功能键	9	
高级功能	可选有线麦克风套件; 菊花链串联	



特性/功能	8831 会议电话	8800系列话机扩展模块
电话免提功能	是-免提听筒	
留言等待指示	否	
第三方XML支持	是	
头戴式耳机接口	否	
信令协议	SIP	
802 -3AF	是	802.3at PoE
PoE分类	Class 3	
DHCP	是	
802 -1p/q	是	
音频协议	G. 711a/μ、G.722、G.729a、iLBC	
思科呼叫控制平台	CUCM: 7.1.5、8.5.1、8.6.2、9.0及更高版本; BE6000: 8.6.5及更高版本; HCS: 8.6.2及更高版本; 第三方呼叫控制: 话机固件9.3(4)SR2或更高版本	
CUCM加密支持 (TLS/SRTP)	是	
PID	CP-8831-K9= CP-8831-DC-K9= (合菊花链线缆)	CP-BEKEM= (深灰色) CP-BEKEM-W= (白色)

Cisco TelePresence IX5000 系列

产品描述

以先进的富媒体系统，打造极富活力的沉浸式网真体验。Cisco TelePresence® IX5000 系列精心设计、简单易用，能让团队、客户及合作伙伴齐聚一室，更快地进行决策制定。身临其境般的沉浸式体验让与会者更为投入，使彼此之间能够更快地建立信任与合作关系。IX5000 系列可在部署过程更简单、成本更低的平台上提供生动的一流体验（图 1）。

图 1. Cisco TelePresence IX5000, 6 座系统



该外形时尚且功能强大的系统集成了设计优雅的三台式 4K 超高清 (UHD) 摄像头集群、三个 70 英寸的高清 LCD 屏幕和剧院级音效设备，使大家齐聚一室，缔造逼真的面对面协作体验。IX5000 系列包括单排 6 座的 IX5000 系统及双排 18 座的 IX5200 系统。

IX5000 系列能以更低的部署成本和为提高利用率而设计的创新功能打造卓越的沉浸式体验，并加快实现投资回报。您可以轻松快速地部署系统，而无需作任何会议室调整，包括定制 HVAC 或电力需求¹。由于支持 H.265，IX5000 系列所需的带宽仅为其他系统所消耗带宽的一半。凭借功耗和安装时间均减半的优势，IX5000 系列大大降低了部署成本，从而使得为会议室打造沉浸式体验成为可能。

¹ 为实现最佳的视频体验，请遵循 [IX5000 系列房间建议](#)指南，以确保完美的照明和音频条件。



特性和优势

Cisco TelePresence IX5000 系列通过无缝集成现代化的设计和技术，打造高品质、简单可靠的沉浸式体验：

- 三个 70 英寸的 1080p、60 fps LCD 屏幕可还原现场的真实尺寸，带来逼真的远程会议体验。
- 三台先进的 4K 超高清摄像头组成一个集群，提供最佳的眼神交流和亲临现场的体验。
- 三个 1080p、60 fps 视频流媒体和两个 1080p、30 fps 内容共享流媒体提供卓越的视频和内容协作。
- 集成照明可确保高质量的视频捕捉，从而避免进行高成本的会议室调整。
- 系统设计充分考虑了软件和硬件的稳定性，以确保具备企业级可靠性。

表 1 列出 Cisco TelePresence IX5000 系列的功能和优点。

表1. 特性和优势

特性	说明
灵活的会议室大小	提供 6 和 18 名与会者的座位选项。
日程安排和一键式启动功能	与所有思科网真产品一样，IX5000 系列支持通过 Microsoft Exchange 或 Lotus Domino 日历服务进行简单的日程安排，进而启用思科独特的“一键启动会议”功能。
自然的眼神交流	由三台帧率为 60 fps 的 4K 超高清摄像头组成的集群位于隐蔽的中央位置，在提供出色的眼神交流的同时，还可利用完整的屏幕。
集成照明	内置 LED 灯提供柔和、自然的面部照明，可消除顶灯导致的任何暗影，为沉浸式网真体验带来摄影棚级别的照明效果。
符合人体工程学的桌面环境	放松的座位环境，包含一个大型的开放式工作空间。办公桌和屏幕布局均呈弧形，这种布局设计使任意座位都能体验到舒适的室内及远程人际互动。
直观的触摸控制	直观的 10 英寸触屏平板电脑 (Touch 10) 提供直观且简单易用的界面。同时提供一些硬键，用于执行基本操作，例如音量调节和静音。自带一台 Touch 10 平板电脑，但总共可支持 9 台平板电脑。
实现思科网迅会议	思科 Telepresence 网迅® 集成功能使思科网迅用户也能体验思科网真会议。该解决方案提供统一日程安排和“一键启动会议”功能，此外还结合有音频和数据共享功能。远程与会者可通过思科网迅会议中心加入会议，并从思科网真系统接收视频和内容。该集成改善了用户体验，使会议更简单、更高效。
内容共享	办公桌内设计有两个集成式数字演示接口，支持最新的 PC 和 Mac 设备，以进行本地和远程内容共享。另提供一个额外的 HDMI 端口，用于辅助输入，如投影机。 <ul style="list-style-type: none"> • 当系统不在通话中时，支持三个 1080p、30 fps 的内容源。 • 当系统处于通话（仅限于 IX5000 到 IX5000 的通话）中时，支持两个 1080p、30 fps 内容源。 • 当系统呼叫其他思科或 H.264 BFCP 兼容产品时，支持一个 1080p、30 fps 内容源。 • 可在任一 70 英寸的主显示器或辅助显示器上共享内容。

特性	说明
先进的麦克风	集成有调高的桌面麦克风杆，可实现高质量的音频接听，允许用户在站立时也可让他人清晰地听到自己的声音。调高的麦克风杆还解决了个人设备（如笔记本电脑）的音频失真问题。 <ul style="list-style-type: none"> • IX5000：18 个分散的麦克风。 • IX5200：54 个分散的麦克风。
先进的音频设备	与 19 个高保真扬声器驱动程序相结合的 3 通道 AAC-LD 立体声效系统能为每个座位上的与会者提供逼真的、基于位置的音频体验。屏幕上方安装有设计独特的扬声器，提供剧院级的高保真度音频： <ul style="list-style-type: none"> • 12 个主驱动程序。 • 6 个高音扬声器。 • 1 个低音扬声器。
内置电源和网络	每个座位都配备个人电源和网络 LAN 连接，旨在增强个人设备的易用性。
灵活的会议室部署	如已采用建议的会议室大小且会议室符合 ASHRAE HVAC 标准 (62-1999)，则无需对默认配置作 HVAC 调整。 <p>为了实现最佳的视频体验，请遵循 IX5000 系列房间建议 指南，以确保完美的照明和音频条件。</p>



思科 Spark Room Kit系列

思科 Spark Room Kit

思科 Spark Room Kit 是一款功能强大的协作解决方案，通过与高清平板显示屏集成，可显著提高中小型会议室的智能化程度和可用性水平。无论您选择自建部署注册还是通过云注册，都能获得这些优势。

思科 Spark Room Kit 概述

思科 Spark™ Room Kit 可提供无与伦比的视频和音频体验，满足客户对思科的期待。此外，新功能支持更智能的会议、更智能的演示功能以及更智能的会议室和设备集成，进一步消除了在中小型会议室中使用和部署视频的障碍。

Room Kit 将摄像头、编解码器、扬声器和麦克风集成到单个设备中，非常适合中小型会议室使用。它采用先进的摄像头技术，使小型会议室环境也能实现发言人跟踪（跟踪距离可至 6 米）。在保证丰富的功能和体验的同时，该产品在定价和设计上也经过仔细考量，可确保轻松扩展到您的所有中小型会议室和空间，无论您是选择本地注册还是通过思科® 协作云注册到思科 Spark，都能获得这些优势。

图 1. 小型会议室场景中的思科 Spark Room Kit



思科 Spark Room Kit 的特性和优点

表 1. 特性和优点

特性	优势
智能会议	<ul style="list-style-type: none"> 利用小巧、集成的摄像头为小型会议室提供智能画面显示 <ul style="list-style-type: none"> Best View: 自动检测与会者，并提供理想的取景 发言人跟踪：检测实时发言人并在实时发言人之间进行切换，且提供理想的取景 集成的麦克风和扬声器提供卓越的音频体验；会议桌上无需电线和麦克风，使会议室更显雅致 自动唤醒：当有人走进会议室时，系统会“自动唤醒”，并通过人员的移动设备识别其身份 通过思科 Telepresence® Touch 10 或启用了思科 Spark 应用的设备轻松控制 实现端到端的安全
智能演示	<ul style="list-style-type: none"> 支持双屏显示视频和内容 支持在本地会议中使用两个内容源 4K 内容共享（本地 30 fps；远程 5 fps） 有线或无线内容共享（只需两条线缆 - 电源线和 HDMI 线）
智能集成	<ul style="list-style-type: none"> 计算会议室中的人数，通过分析优化资源规划 自动的屏幕/显示屏集成 支持 Wi-Fi In-room control：通过思科 TelePresence Touch 10，控制例如灯或百叶窗等外围设备
同时支持云部署和本地部署	<ul style="list-style-type: none"> 可以灵活地选择在本地注册或通过思科 Spark 注册到云 硬件面向云平台运行环境进行了优化，可提供出色的共享会议室和共享空间体验，同时确保轻松接入托管会议

思科 Spark Room Kit 的主要特性/优势

显著提高中小型会议室的智能化程度

思科 Spark Room Kit 采用一体化视频创新技术，可显著提高中小型团队协作会议室的智能化程度和可用性水平。在其他公司尽力向其高端产品添加高级功能（例如发言人跟踪、无线共享和 4K 内容）的同时，思科已经能够以简单且具成本效益的方式，将这些创新技术引入到中小型团队会议室。思科推出 Room Kit，帮助客户体验更智能的会议，进行更智能的演示，并实现更智能的会议室和设备集成。过去，这些特性仅为高端视频会议室所独有，但是现在可以引入到每个会议室和每个团队。此外，如果注册到思科 Spark，还可实现更多基于云的功能，从而增强用户体验和团队工作流，并进一步简化部署。

- 智能会议：**功能强大的集成摄像头提供多项智能画面显示功能，例如自动取景和发言人跟踪
- 智能演示：**双屏幕、双内容源、无线共享和 4K 内容共同造就卓越的演示效果
- 智能集成：**计算人员数量，帮助了解使用指标并进行资源规划；与屏幕紧密集成，提供增强的功能
- 注册灵活性：**同时支持云部署和本地部署，可有效保护您的投资



产品规格

表 2. 规格

规格	说明
软件兼容性	<ul style="list-style-type: none"> 思科协作终端软件版本 9.0 或更高版本, 以及思科 Spark Room OS
可选硬件组件	<ul style="list-style-type: none"> 思科桌面麦克风 20 麦克风延长电缆 HDMI 第二台显示器电缆 1.5 米 HDMI 演示电缆 8 米
带宽	<ul style="list-style-type: none"> 高达 6 Mbps 点对点
分辨率	<ul style="list-style-type: none"> 支持最高至1080p60fps在内的多种分辨率, 包含4:3和16:9标清分辨率
防火墙穿越	<ul style="list-style-type: none"> 思科 Expressway™ 技术 H.460.18、H.460.19 防火墙穿越
视频标准	<ul style="list-style-type: none"> H.264、H.265
视频输入	<ul style="list-style-type: none"> 一路 HDMI 输入, 最高分辨率为 4K (3840 x 2160), 30 fps, 包括 HD1080p60 消费电子控制 (CEC) 2.0
视频输出	<ul style="list-style-type: none"> 两路 HDMI 输出, 最高分辨率为 3840 x 2160, 60 fps (4Kp60) 实时视频 (编码和解码) 最高分辨率可达 1920 x 1080, 60 fps (HD1080p) 消费电子控制 (CEC) 2.0
音频标准	<ul style="list-style-type: none"> G.711、G.722、G.722.1、G.729、AAC-LD 和 Opus
音频特性	<ul style="list-style-type: none"> 高品质 20 kHz 音频 支持低音炮 (线性输出) 支持感应回路 (线性输出) 自动增益控制 (AGC) 自动降噪 主动唇音同步
音频输入	<ul style="list-style-type: none"> 2个麦克风, 4 针 mini-jack 1路 HDMI 音频输入 内部麦克风
音频输出 (外部)	<ul style="list-style-type: none"> 1个线性输出 mini-jack (立体声)
扬声器 (集成)	<ul style="list-style-type: none"> 高品质扬声器: 五个扬声器平衡输出 频率响应从 70 Hz 到 20 kHz 扩音器功率: 24W 最大输出: 86 dB SPL
发言者跟踪	<ul style="list-style-type: none"> 内置 6 个麦克风原件组成的麦克风阵列, 实现准确的发言者跟踪
双视频流	<ul style="list-style-type: none"> H.239 (H.323) BFCP (SIP) 分辨率最高可达 3840 x 2160, 5 fps (4Kp5) 以及 1080p30
无线共享	<ul style="list-style-type: none"> 思科 Spark 客户端 (最高 3840 x 2160, 5 fps) Cisco Intelligent Proximity 客户端 (最高 1920 x 1080, 5 fps)
多点支持	<ul style="list-style-type: none"> 内置4方 SIP/H.323 MultiSite 会议功能

规格	说明
MultiSite 特性 (嵌入式多点) (可选升级)	<ul style="list-style-type: none"> 自适应 SIP/H.323 MultiSite: <ul style="list-style-type: none"> 3 路, 分辨率最高 1080p30 + 内容最高 4Kp5 4 路, 分辨率最高 720p30 + 内容最高 4Kp5 完全独立的音频和视频转码 同一会议支持 H.323/SIP/VoIP 支持任意与会者的演示 (H.239/BFCP), 最高分辨率为 3840 x 2160p5 最佳布局 (自动调整多分屏布局) 任意与会者的加密和双视频流
协议	<ul style="list-style-type: none"> H.323 SIP 思科 Spark
嵌入式加密	<ul style="list-style-type: none"> H.323 和 SIP 点对点 H.235 v3 和高级加密标准 (AES) 密钥自动生成和交换
IP 网络特性	<ul style="list-style-type: none"> DNS 服务配置查询 差分服务 (服务质量 [QoS]) IP 自适应带宽管理 (含流量控制) 自动网守发现 动态播放和唇音同步缓冲 H.323 中的 H.245 双音多频 (DTMF) 拨号音 在 SIP 中使用 RFC 4733 DTMF 音调 通过网络时间协议 (NTP) 支持日期和时间 基于丢包的降速 统一资源标识符 (URI) 拨号 动态主机配置协议 (DHCP) 802.1X 网络身份验证 802.1Q 虚拟局域网 802.1p (QoS 和服务类别 [CoS]) ClearPath



思科 Spark Room Kit系列 思科 Spark Room Kit Plus

思科 Spark Room Kit Plus 是一款功能强大的协作解决方案，通过与高清平板显示屏集成，可显著提高大中型会议室的智能化程度和可用性水平。无论您选择自建部署注册还是通过云注册，都能获得这些优势。

思科 Spark Room Kit Plus 概览

思科 Spark™ Room Kit Plus 可提供无与伦比的视频和音频体验，满足客户对思科的期待。此外，新功能支持更智能的会议、更智能的演示功能以及更智能的会议室和设备集成，进一步消除了在大中型会议室中使用和部署视频的障碍。

Room Kit Plus - 包括一个强大的编解码器和一个内置4个高清摄像头的镜头矩阵，集成扬声器和麦克风，非常适合大中型会议室使用。它采用先进的摄像头技术，使大中型会议室环境也能实现发言人跟踪和自动取景功能（跟踪距离可至9米）。在保证丰富的功能和体验的同时，该产品在定价和设计上也经过仔细考量，可确保轻松扩展到您的所有会议室和空间，无论您是选择自建部署注册还是通过思科® 协作云注册到思科 Spark，都能获得这些优势。

图 1. 用于大型会议室的思科 Spark Room Kit Plus



思科 Spark Room Kit Plus 的功能和优势

表 1. 特性和优点

特性	优势
智能会议	<ul style="list-style-type: none"> 利用小巧、集成的摄像头为大中型会议室提供智能画面显示 <ul style="list-style-type: none"> Best View: 自动检测与会者，并提供理想的取景 发言人跟踪：检测实时发言者并在实时发言者之间进行切换，且提供理想的取景 通过集成麦克风和扬声器提供出色的音频体验 自动唤醒：当有人走进会议室时，系统会“自动唤醒”，并通过人员的移动设备识别其身份 通过思科 Telepresence® Touch 10 或启用了思科 Spark 应用的设备轻松进行控制 实现端到端的安全
智能演示	<ul style="list-style-type: none"> 支持双屏显示视频和内容 支持在本地会议中使用两个内容源 4K 内容共享（本地 30 fps；远程 5 fps） 有线或无线内容共享（只需两条线缆 - 电源线和 HDMI 线）
智能集成	<ul style="list-style-type: none"> 计算会议室中的人数，通过分析优化资源规划 自动屏幕/显示集成，提供卓越的易用性和更丰富的屏幕功能 支持 Wi-Fi In-room control：通过思科 TelePresence Touch 10，控制例如灯或百叶窗等外围设备
同时支持云部署和本地部署	<ul style="list-style-type: none"> 可以灵活地选择在本地注册或通过思科 Spark 注册到云 硬件面向云平台运行环境进行了优化，可提供出色的共享会议室和共享空间体验，同时确保轻松接入托管会议

思科 Spark Room Kit Plus 的主要功能/优势

显著提高大中型会议室的智能化程度

思科 Spark Room Kit Plus 采用一体化视频创新技术，可显著提高大中型团队协作会议室的智能化程度和可用性水平。在其他公司还在尽力向其高端产品添加高级功能（例如发言人跟踪、无线共享和 4K 内容）之时，思科已经能够以简单且具成本效益的方式，将这些创新技术融入到大中型团队会议室。思科推出 Room Kit Plus，帮助客户体验更智能的会议，进行更智能的演示，并实现更智能的会议室和设备集成。过去，这些特性仅为高端视频会议室所独有，但是现在可以引入到每个会议室和每个团队。此外，如果注册到思科 Spark，还可实现更多基于云的功能，从而增强用户体验和团队工作流，并进一步简化部署。

- 智能会议：**功能强大的集成摄像头提供多项智能画面显示功能，例如自动取景和发言人跟踪
- 智能演示：**双屏幕、双内容源、无线共享和 4K 内容共同造就卓越的演示效果
- 智能集成：**计算人员数量，以提供使用指标并进行资源分配；与屏幕紧密集成，提供增强的功能
- 注册灵活性：**同时支持云部署和本地部署，可有效保护您的投资



产品规格

表 2. 规格

规格	说明
软件兼容性	<ul style="list-style-type: none"> 思科协作终端软件版本 9.0 或更高版本, 或思科 Spark Room OS
思科 Spark Room Kit Plus 中的默认组件	<ul style="list-style-type: none"> 思科 Spark Codec Plus 思科 Spark Quad Camera 思科 Telepresence® Touch 10 Quad Camera 的壁挂安装支架
可选硬件组件	<ul style="list-style-type: none"> 桌面麦克风 20、Codec Plus 壁挂安装支架、电缆
带宽	<ul style="list-style-type: none"> 高达 6 Mbps 点对点
分辨率	<ul style="list-style-type: none"> 支持最高至 1080p60fps 在内的多种分辨率, 包含 4:3 和 16:9 标清分辨率
防火墙穿越	<ul style="list-style-type: none"> 思科 Expressway™ 技术 H.460.18、H.460.19 防火墙穿越
视频标准	<ul style="list-style-type: none"> H.264、H.265
视频输入	<ul style="list-style-type: none"> 三路 HDMI 输入: <ul style="list-style-type: none"> 两路 HDMI 输入, 最高分辨率为 4K (3840 x 2160), 30 fps, 包括 HD1080p60 一路 HDMI 输入, 最高分辨率为 1080p60 消费电子控制 (CEC) 2.0
视频输出	<ul style="list-style-type: none"> 两路 HDMI 输出, 最高分辨率为 3840 x 2160, 60 fps (4Kp60) 实时视频 (编码和解码) 最高分辨率达 1920 x 1080, 60 fps (HD1080p) 消费电子控制 (CEC) 2.0
音频标准	<ul style="list-style-type: none"> G.711、G.722、G.722.1、G.729、AAC-LD 和 Opus
音频特性	<ul style="list-style-type: none"> 高品质 20 kHz 音频 支持低音炮 (线性输出) 支持感应回路 (线性输出) 自动增益控制 (AGC) 自动降噪 主动唇音同步
音频输入	<ul style="list-style-type: none"> 1 个麦克风, 4 针 mini-jack 2 路 HDMI 音频输入
音频输出 (外部)	<ul style="list-style-type: none"> 1 个线性输出 mini-jack (立体声) (Codec Plus) 1 路用于低音炮的 RCA 输出 (Quad Camera) 2 路 HDMI 输出 1 路支持音频回传通道 (ARC) 的 HDMI 输入。音频输出至 Quad Camera 的
扬声器 (内部)	<ul style="list-style-type: none"> 高质量扬声器 频率响应: 70 Hz 到 20 kHz 最大输出: 90dB SPL
发言者跟踪	<ul style="list-style-type: none"> 内置 6 个麦克风原件组成的麦克风阵列, 实现准确的发言者跟踪
双视频流	<ul style="list-style-type: none"> H.239 (H.323) BFCP (SIP) 分辨率最高可达 3840 x 2160, 5 fps (4Kp5) 以及 1080p30
无线共享	<ul style="list-style-type: none"> 思科 Spark 客户端 (最高 3840 x 2160, 5 fps) Cisco Intelligent Proximity 客户端 (最高 1920 x 1080, 5 fps)
多点支持	<ul style="list-style-type: none"> 内置 4 方 SIP/H.323 MultiSite 会议功能

规格	说明
MultiSite 特性 (嵌入式多点) (可选升级)	<ul style="list-style-type: none"> 自适应 SIP/H.323 MultiSite <ul style="list-style-type: none"> 3 路, 分辨率最高 1080p30 + 内容最高 4Kp5 4 路, 分辨率最高 720p30 + 内容最高 4Kp5 完全独立的音频和视频转码 同一会议支持 H.323/SIP/VoIP 支持任意与会者的演示 (H.239/BFCP), 最高分辨率为 3840x2160p5 最佳布局 (自动调整多分屏布局) 任意与会者的加密和双视频流
协议	<ul style="list-style-type: none"> H.323 SIP 思科 Spark
嵌入式加密	<ul style="list-style-type: none"> H.323 和 SIP 点对点 H.235 v3 和高级加密标准 (AES) 密钥自动生成和交换
IP 网络特性	<ul style="list-style-type: none"> DNS 服务配置查询 差分服务 (服务质量 [QoS]) IP 自适应带宽管理 (含流量控制) 自动网守发现 动态播放和唇音同步缓冲 H.323 中的 H.245 双音多频 (DTMF) 拨号音 在 SIP 中使用 RFC 4733 DTMF 音调 通过网络时间协议 (NTP) 支持日期和时间 基于丢包的降速 统一资源标识符 (URI) 拨号 动态主机配置协议 (DHCP) 802.1X 网络身份验证 802.1Q 虚拟局域网 802.1p (QoS 和服务类别 [CoS]) ClearPath
思科统一通信管理器	<ul style="list-style-type: none"> 原生注册至思科统一通信管理器 需要思科统一通信管理器 9.1.2 版本或更高版本, 以及相对应的 device package
IPv6 网络支持	<ul style="list-style-type: none"> 同时支持 H.323 和 SIP 支持 DHCP、SSH、HTTP、HTTPS、DNS、DiffServ 的双栈 IPv4 和 IPv6 支持静态和自动 IP 配置 (无状态地址自动配置)
安全特性	<ul style="list-style-type: none"> 通过 HTTPS 和 SSH 进行管理 IP 管理密码 菜单管理密码 禁用 IP 服务 网络设置保护
网络接口编解码器介质	<ul style="list-style-type: none"> 一个用于局域网的以太网 (RJ-45) 10/100/1000 接口 一个用于与摄像头直接配对的以太网 (RJ-45) 10/100/1000 接口 一个支持以太网供电 (PoE) 的用于与触摸屏 10 直接配对的以太网 (RJ-45) 10/100/1000 接口 适用于 LAN 的 Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac 2.4 GHz/5 GHz 2x2 MIMO 蓝牙 4.0 LE
其他接口	<ul style="list-style-type: none"> USB 2.0 端口、Mini-USB、出厂重置针孔
电源 (2)	<ul style="list-style-type: none"> 100 至 240 VAC, 50/60 Hz, 12V 直流输入 平均 20W, 峰值 70W



特性和优势

Cisco TelePresence IX5000 系列通过无缝集成现代化的设计和技术，打造高品质、简单可靠的沉浸式体验：

- 三个 70 英寸的 1080p、60 fps LCD 屏幕可还原现场的真实尺寸，带来逼真的远程会议体验。
- 三台先进的 4K 超高清摄像头组成一个集群，提供最佳的眼神交流和亲临现场的体验。
- 三个 1080p、60 fps 视频流媒体和两个 1080p、30 fps 内容共享流媒体提供卓越的视频和内容协作。
- 集成照明可确保高质量的视频捕捉，从而避免进行高成本的会议室调整。
- 系统设计充分考虑了软件和硬件的稳定性，以确保具备企业级可靠性。

表 1 列出 Cisco TelePresence IX5000 系列的功能和优点。

表1. 特性和优势

特性	说明
灵活的会议室大小	提供 6 和 18 名与会者的座位选项。
日程安排和一键式启动功能	与所有思科网真产品一样，IX5000 系列支持通过 Microsoft Exchange 或 Lotus Domino 日历服务进行简单的日程安排，进而启用思科独特的“一键启动会议”功能。
自然的眼神交流	由三台帧率为 60 fps 的 4K 超高清摄像头组成的集群位于隐蔽的中央位置，在提供出色的眼神交流的同时，还可利用完整的屏幕。
集成照明	内置 LED 灯提供柔和、自然的面部照明，可消除顶灯导致的任何暗影，为沉浸式网真体验带来摄影棚级别的照明效果。
符合人体工程学的桌面环境	放松的座位环境，包含一个大型的开放式工作空间。办公桌和屏幕布局均呈弧形，这种布局设计使任意座位都能体验到舒适的室内及远程人际互动。
直观的触摸控制	直观的 10 英寸触屏平板电脑 (Touch 10) 提供直观且简单易用的界面。同时提供一些硬键，用于执行基本操作，例如音量调节和静音。自带一台 Touch 10 平板电脑，但总共可支持 9 台平板电脑。
实现思科网迅会议	思科 Telepresence 网迅® 集成功能使思科网迅用户也能体验思科网真会议。该解决方案提供统一日程安排和“一键启动会议”功能，此外还结合有音频和数据共享功能。远程与会者可通过思科网迅会议中心加入会议，并从思科网真系统接收视频和内容。该集成改善了用户体验，使会议更简单、更高效。
内容共享	办公桌内设计有两个集成式数字演示接口，支持最新的 PC 和 Mac 设备，以进行本地和远程内容共享。另提供一个额外的 HDMI 端口，用于辅助输入，如投影机。 <ul style="list-style-type: none"> • 当系统不在通话中时，支持三个 1080p、30 fps 的内容源。 • 当系统处于通话（仅限于 IX5000 到 IX5000 的通话）中时，支持两个 1080p、30 fps 内容源。 • 当系统呼叫其他思科或 H.264 BFCP 兼容产品时，支持一个 1080p、30 fps 内容源。 • 可在任一 70 英寸的主显示器或辅助显示器上共享内容。
先进的麦克风	集成有调高的桌面麦克风杆，可实现高质量的音频接听，允许用户在站立时也可让他人清晰地听到自己的声音。调高的麦克风杆还解决了个人设备（如笔记本电脑）的音频失真问题。 <ul style="list-style-type: none"> • IX5000：18 个分散的麦克风。 • IX5200：54 个分散的麦克风。
先进的音频设备	与 19 个高保真扬声器驱动程序相结合的 3 通道 AAC-LD 立体声效系统能为每个座位上的与会者提供逼真的、基于位置的音频体验。屏幕上方安装有设计独特的扬声器，提供剧院级的高保真度音频： <ul style="list-style-type: none"> • 12 个主驱动程序。 • 6 个高音扬声器。 • 1 个低音扬声器。
内置电源和网络	每个座位都配备个人电源和网络 LAN 连接，旨在增强个人设备的易用性。
灵活的会议室部署	如已采用建议的会议室大小且会议室符合 ASHRAE HVAC 标准 (62-1999)，则无需对默认配置作 HVAC 调整。为了实现最佳的视频体验，请遵循 IX5000 系列房间建议指南 ，以确保完美的照明和音频条件。

Cisco Business Edition 6000 解决方案

Cisco® Business Edition 6000 (BE6000) 系列解决方案可为员工提供一整套的协作工具，包括优质的语音、视频、消息传送、即时消息和在线状态、会议、视频会议、联系中心服务、移动功能，等等。这些工具能让您的中小型企业迅速提升员工工作效率，并巩固与客户和业务合作伙伴的关系。此外，它们还能帮助您加快决策速度并缩短上市时间。

Cisco BE6000 系列专为企业人数在 25 至 1000 人的企业设计。它由一个或多个模块化可堆叠服务器组成。您可以轻松添加更多容量，来支持更多用户。由于使用的是虚拟技术，此系列解决方案在一个小型封装中集成了多种协作工具。

Cisco BE6000 预装了一套可以随时激活的统一通信和协作应用。而且随着业务需求的增长，您还可以轻松“开启”更多受支持的应用选项，包括联系中心、视频会议等。

在这些规模和功能选项的基础上，您可以选择一个适合您特定业务需求的协作引擎。

平台型号选项

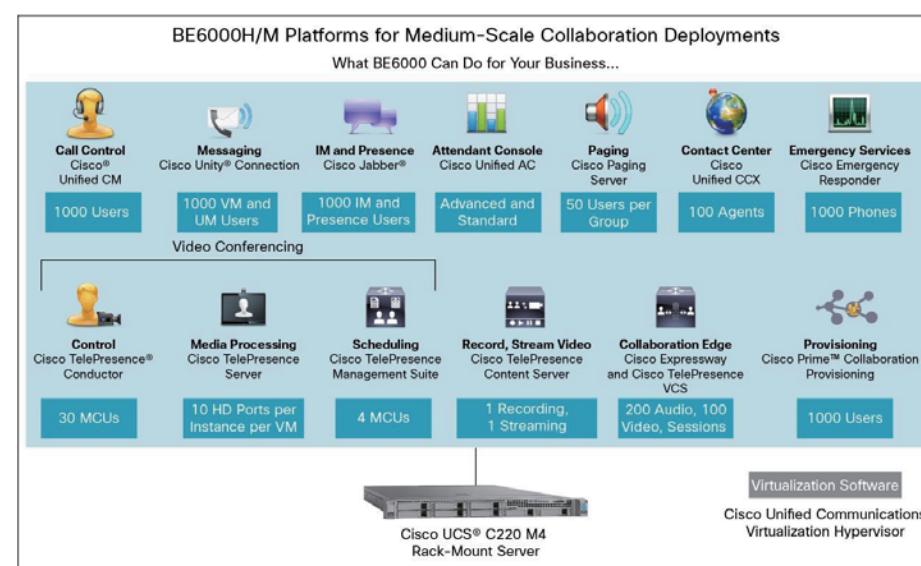
Cisco BE6000 平台以虚拟化的思科统一计算系统™（思科 UCS®）产品为基础构建，后者专为满足多种企业规模和业务工作负载的性能和密度需求而设计。Cisco BE6000 平台有两种型号：

- BE6000H：支持八种协作应用选项，外加一种在单个虚拟化服务器平台上进行调配的选项；最多可容纳 1000 名用户、2500 台设备和 100 个联系中心座席。是中型到大型端到端协作部署的理想选择（见图 1）。
- BE6000M：支持四种协作应用选项，外加一种在单个虚拟化服务器平台上进行调配的选项；最多可容纳 1000 名用户、1200 台设备和 100 个联系中心座席。是中型端到端协作部署的理想选择。

此系列服务器预装了一个虚拟化虚拟机监控程序和十个应用，开箱即可使用。关于 BE6000 平台组件的详细信息将在下文提供的链接中介绍。

图 1. Cisco BE6000H/M：专为中型协作部署构建

Cisco BE6000 是一种成套解决方案，出厂时即预装了虚拟化和应用软件，而且已预配置了核心 UC 应用。您只需随着业务需求的增长启用更多的协作应用即可。





基础应用

下列应用通常配套使用来提供每种 BE6000 平台型号的核心统一通信功能：

- 思科统一通信管理器 (Cisco Unified CM)** 是思科协作架构的呼叫处理引擎。它将语音和视频功能扩展到 IP 电话、网真终端、媒体处理设备、网关等网络设备，以及多媒体应用。Cisco Unified CM 通常与即时消息和在线状态服务的服务器配合使用。同时，多媒体会议、协作型联系中心和交互式多媒体响应系统也通过它的开放式电话 API 得以实现。
- 思科统一通信管理器 IM 和在线状态服务** 提供嵌入式的基于标准的企业即时消息 (IM) 和基于网络的在线状态服务，作为思科统一通信的一部分。IM 和在线状态服务安全、可扩展、易于管理且功能丰富。它与 Cisco Jabber® 桌面和移动即时消息和在线状态客户端以及 Cisco Jabber 软件开发套件 (SDK) 紧密集成。类似 Cisco Jabber 的协作客户端可利用思科协作产品组合中的产品来执行许多功能，例如：即时消息、在线状态、点击呼叫、电话控件、语音、视频、可视语音邮件和网络协作。
- Cisco Unity® Connection** 集成了语音消息传送和语音识别功能，可提供对呼叫和消息的连续的全局访问。通过利用其高级融合型通信服务，您可以在免提模式下使用自然语言语音命令拨打电话或收听消息，并在桌面上（从邮件收件箱或使用网络浏览器）查收语音消息。它还提供强大的自动总机功能，包括来电智能路由以及可轻松定制的呼叫筛选和消息通知选项。
- Cisco Prime™ 协作调配** 为初始部署和“第二天”迁移、添加、变更和删除提供自动化流程。它通过直观的用户界面提供对用户及其服务的单一视图。Prime 协作调配可极大地加快站点的批量部署并缩短后续变更所需的时间。这有何益处？Prime 协作调配将为您带来巨大的工作效率提升和较低的运营支出。还将简化任务，让组织得以优化 IT 资源，进一步降低总拥有成本。

更多协作选项

作为对前面详细介绍的核心统一通信应用的补充，您还可以选择为 BE6000M 和 BE6000H 平台型号部署以下协作应用：

- 思科网真® 服务器** 有助于将视频从浏览器扩展到会议室，为所有用户实现沉浸式视频。它以并存应用的形式支持多方高清 (HD) 视频会议功能。它提供灵活的许可选项，让您能够以最符合自己需求的方式部署会议。思科网真服务器可以与 Cisco TelePresence Conductor 一起以用户为单位获取许可，用于高质量小团体临时会议和 MeetMe 会议，也可以通过思科统一工作空间专业版许可、个人多方会议或者按并发呼叫（屏幕）进行许可。
- Cisco TelePresence Conductor** 能够简化并改进会议资源管理，使会议更易于参加和管理。它利用对所有可用视频会议资源及其功能的了解，有助于确保动态、智能的会议安排和最优化的资源利用。
- 思科网真管理套件** 提供灵活的视频会议安排功能，包括与 Microsoft Exchange 和 Microsoft Office 365 集成的功能。它还可以与 Cisco TelePresence Conductor 协同工作，允许用户对单个会议环境（协作会议室）进行自助式个性化调整。
- 思科网真内容服务器** 可简化组织中许多种内容类型的记录和共享流程，包括：视频会议、讲座、培训课程和普通会议。它允许用户从任意 H.323 或会话初始协议 (SIP) 视频终端轻松创建和管理达到企业级质量的多媒体内容，然后实时或通过录制将这些内容分发到任意 PC、便携式媒体设备，或发送到思科展示和共享。（此选项计划在 2015 年第二季度推出。）
- Cisco Expressway** 是一款高级多媒体网关，它能让组织外部的协作像内部一样简单、安全和有效。在它的帮助下，依赖视频的远程工作人员和移动版 Cisco Jabber 用户无需 VPN 就能访问其所有协作工作负载。Cisco Expressway 可简化企业间视频，并支持通过 Jabber® Guest 进行企业与消费者间的协作。Cisco Expressway 还支持与基于第三方标准的系统（包括 Microsoft Lync 2013）之间的视频互操作性，并借此简化了迁移工作。

- 思科统一联系中心** 提供高品质的呼叫中心功能，包括基于座席的服务，以及完全集成的自助服务应用、复杂而分散的自动呼叫分配 (ACD)、交互式语音应答 (IVR)、客户语音门户 (CVP) 和计算机电话集成 (CTI)。
- Cisco Unified Attendant Consoles** 向人工话务台话务员提供相关工具来快速接听来电并高效转接到组织内的个人。
- Cisco WebEx® 网络会议** 可以提高您的网络会议效率，从而加快实现业务成果。利用这种以人为中心的云协作解决方案，团队成员可轻松通过任意计算机或移动设备共享信息。WebEx® 会议不受与会时间、地点和企业防火墙的限制。
- Cisco Emergency Responder** 有助于确保统一通信管理器将紧急呼叫转到呼叫者所在地适当的公共安全应答点 (PSAP)，同时确保 PSAP 可以识别呼叫者的所在位置，并在必要情况下进行回呼。系统会自动跟踪和更新设备的移动和变化，确保更好地符合法律或法规义务，从而降低紧急呼叫相关责任的风险。
- 思科寻呼服务器** 面向所有用户提供寻呼功能。它支持基础和高级寻呼功能。基础寻呼功能无需许可，允许在最多 50 个成组的思科 IP 电话之间进行点对点或小组音频寻呼。通过高级寻呼许可可取消寻呼组数限制，还可以使用其他高级功能，包括无线寻呼模拟和 IP 扬声器、铃声安排、通过呼叫强插选项进行紧急通知优先级排序、预先录制的和纯文本的寻呼内容、与社交网站集成以获取通知、电子邮件和短信 (SMS) 大规模通知与所有号码监控、应急服务警报，以及与 Jabber 客户端的集成。

此外，使用思科 UC 虚拟化虚拟机监控程序许可时，BE6000M 和 BE6000H 平台型号支持授权第三方协作应用的并存，详情请见 [并存政策](#) 中的描述。

如有必要，可升级虚拟化虚拟机监控程序许可，使其包含任何应用。

解决方案规格：系统容量

表 1 列出了 BE6000 平台型号支持的系统功能。

表 1. Cisco BE6000M 和 BE6000H 型号系统功能

属性	容量
最大用户数量	1000
语音信箱和语音邮件端口的最大数量	1000 个语音信箱和 24 个语音邮件端口
联系中心代理数量	100
在线状态用户数量	1000
受支持设备数量	BE6000H: 2500 台设备 BE6000M: 1200 台设备
同时驻留应用程序的最大数量	BE6000H: 可选择最多九种应用 (八种协作 + 一种调配) BE6000M: 可选择最多五种应用 (四种协作 + 一种调配)



Cisco Meeting Server与Cisco Meeting App

Cisco® Meeting Server通过在语音、网络及视频会议之间实现高度可扩展的高级互操作性，为团队协作带来革命性的改变。Cisco Meeting App则简化了协作进程的创建、加入与运行，允许每个人参加会议。

产品概述

Cisco Meeting Server将视频、音频和网络通信相结合，旨在满足现代工作场所的协作需求。任何人都可从会议室或桌面视频系统、移动客户端或是浏览器，轻松创建、加入和运行会议。Cisco Meeting Server能够确保，无论是通过思科或第三方视频终端、Cisco Jabber®客户端、Cisco Meeting App（本地或经由一个WebRTC兼容浏览器），还是通过商用版Skype参加会议，所有人都获得统一、最佳的会议体验。参会的人数仅受限于底层硬件，此外，为降低成本，它还优化了带宽使用。Cisco Meeting Server提供简便、直观和轻松的用户体验。

Cisco Meeting Server通过优化，可与Cisco Unified Communications Manager共同部署使用；也可与Cisco Expressway或Cisco TelePresence® Video Communication Server (VCS)一起部署，进行呼叫控制；或与Cisco Expressway共用，支持防火墙穿越；以及与Cisco TelePresence Management Suite一起，提供会议预约功能（还支持第三方客户端基础设施）。无论部署规模大小，它都能轻松扩展，根据需要，逐步添加容量。基于会议数量的一体化许可证模式，使您能根据当前所需，购买服务，然后随着企业的发展，添加更多许可证。总之，Cisco Meeting Server与其许可证模式的结合，提供了较高灵活性，能够满足您的企业不断变化的需求。

主要特性

高级互操作性

任何人都能通过以下途径，加入会议，获得高质量、统一、熟悉的会议体验：

- 思科或第三方视频终端
- Cisco Jabber客户端
- Cisco Meeting App（本地或经由一个WebRTC兼容浏览器）
- 商用版Skype
- 电话

高度可扩展，且支持分散地理位置

会议可轻松扩展：

- 针对低成本虚拟硬件（Cisco Meeting Server 1000最多支持96个HD端口）进行了优化，降低入门级价格，可随着容量需求的提高，而添加更多服务器。
- 支持不同硬件平台间的无缝可扩展性，从而能够轻松地跨多个平台开会。
- 优化了带宽，支持不同地点的办公室间会议。

简单、可预测的一体化商业模式

凭借具备以下特点的许可证，用户可轻松召开和运行会议：

- 包括在Cisco Unified Workplace Licensing Meetings中，或可逐个会议购买。
- 在一个许可证中包括会议空间（个人会议室环境）、Cisco Meeting App、预约和防火墙穿越。
- 客户可根据当前所需，购买许可证，之后再按需扩展。

功能和优势

表1列出了Cisco Meeting Server的功能和优势。

表1. 功能和优势

功能	优势
互操作性	因为用户能够选择用于会议连接的设备和应用，所以参会和协作变得更加简单。无论他们选择思科或第三方会议室或桌面终端、Cisco Jabber客户端、Cisco Meeting App（本地或经由一个WebRTC兼容浏览器），还是商用版Skype，使用笔记本电脑、平板电脑还是手机，他们都能够随时随地使用任意设备进行协作。
支持分散地理位置并优化带宽	在降低带宽成本的同时，保持用户大型视频会议体验水准。
高度可扩展性	Multiparty许可证并不限制会话规模，各会议空间最多支持500位参会者，如果需要更大规模，可以将它们串联。添加更多Meeting Server，能够获得更高可扩展性和永续性。
单一解决方案	无论采用何种底层技术或设备，通过在单一解决方案中支持所有主要视频标准并优化会议体验，Cisco Meeting Server都能在为用户提供统一音频、视频和内容共享体验的同时，降低部署复杂度和成本。
邀请所有人	只需发送一个链接，就能邀请其他企业和客户参会，展开与他们的协作。
安全	鉴于Cisco Meeting Server采用“clean slate”技术和安全发展生命周期，所以协作极为安全。Cisco Meeting Server拥有联邦信息处理标准（FIPS）、联合互操作试验中心和通用标准认证，采用最严格的安全模式。
最终用户控制	因为最终用户能够借助Cisco Meeting App，创建和编辑自己的会议空间，并运行会议（浏览参会者名单、删除和将参会者静音、开始和停止录音等），所以最终用户对其部署不断增长。
基于用户数量的简单一体化许可证模式	降低购买复杂度，使IT经理能够轻松提供用户服务。

平台支持

Cisco Meeting Server软件最适合在Cisco Meeting Server 1000上运行，表2提供了每个服务器上可支持的Cisco Meeting Server呼叫桥容量。

表2. 所支持服务器上的呼叫容量

	Cisco Meeting Server 1000*
HD 呼叫	96
SD 呼叫	192
音频呼叫	3000



产品规格

表3列出了Cisco Meeting Server的规格参数。

表3. 规格参数

说明	规格
视频标准	<ul style="list-style-type: none"> H.263 (+,++) H.264 AVC (基本和高级) H.264 SVC WebM, VP8 Microsoft RTV HTML5/WebRTC SIP, H.323, TIP
音频标准	<ul style="list-style-type: none"> AAC-LD Speex Opus G.722, G.722.1, G.722.1c, G.728, G.729a, G.711a/u
带宽	最高6000 kbps
分辨率和帧频	主视频最高1080p (60 fps), 内容最高1080p (30fps)
管理	<ul style="list-style-type: none"> 服务器管理 通过轻型目录访问协议 (LDAP) 驱动脚本语言进行配置 提供用于资产、监控和诊断的表达性状态转移 (REST) API 提供呼叫详细记录 (CDR) 流, 用于审查 提供系统日志, 用于诊断 多租户支持 简单网络管理协议 (SNMP) 备份和恢复
安全	<ul style="list-style-type: none"> IP媒体 (视频和音频) 采用高级加密标准 (AES) 加密 (行业标准安全实时传输协议 [SRTP]) 所有控制数据都通过验证和加密 (行业标准安全传输层[TLS] / 安全套接字层[SSL]协议) 域名系统安全扩展 (DNSSEC) IPv6支持 为会议空间提供一个安全代码/PIN选项 屏幕上显示仅语音通话的与会者和加密状态 为通信提供现场行业标准强大密码保护 JITC认证 (Acano版本1.8) FIPS-140-2 (Acano版本1.8)
Cisco Meeting App设备兼容性	Windows, OS X, iOS和WebRTC浏览器

Cisco Business Edition 7000 解决方案

利用单一模块化平台上预装的功能全面的集成协作应用，将您分布广泛或发展迅速的员工团队联系起来。Cisco® Business Edition 7000 (BE7000) 以虚拟化的思科统一计算系统™ (思科 UCS®) 平台为基础构建，配备出色的协作应用，可满足音频、视频、移动性、消息传送、会议、即时消息与在线状态，以及联系中心等多种需求。随着您的协作需求增长启用这些功能，通过部署额外的 BE7000 服务器轻松扩展您的用户和设备规模。无论您的部署只有数百用户还是多达上万用户，BE7000 模块化的构建块设计都是您的理想选择，可为您的未来发展提供充足的空间。

选择、规模和简单的管理

您的音频系统是否已达到使用极限？您是否需要为每个用户连接多台设备却苦于容量不够？您的用户是否在谈论很难联系到同事并高效合作？这些迹象都表明，您需要考虑协作解决方案了。不过，也许您还不确定是否要部署一个全新的大型 IT 系统。

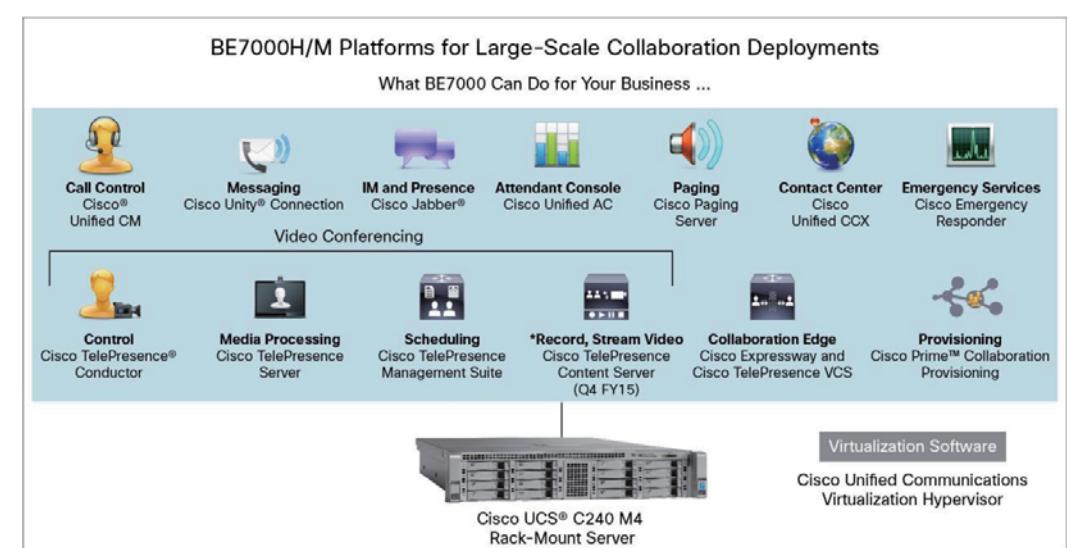
有了 Cisco BE7000，您可以在部分员工中先试用一系列协作技术，然后快速地扩大规模。按需付费，而不是一开始就大笔支出。Cisco BE7000 针对拥有 1000-5000 名用户和 3000-15000 台设备的大规模组织进行了优化，但同时也很适合预期将迅速增长的较小部署。此外，通过堆叠更多服务器，还可以随时支持用户数量超过 5000 的部署。

BE7000 解决方案功能非常全面。每台系统都预装了音频、视频、移动性、消息传送、会议、即时消息与在线状态，以及联系中心应用。您还可以从丰富的 Cisco DevNet 第三方合作伙伴应用中挑选其他应用进行添加。将应用的价值与构建块式的设计相结合，您就拥有了一个专为帮助用户快速简便协作而设计的解决方案，同时也是一个让您自己能够快速简便安装的解决方案。

另外，您有非常丰富的协作应用可以选择（见图 1）。

图1. Cisco BE7000 - 可堆叠、易于部署且应用选择丰富

如果您是一家拥有1000-5000名用户且协作需求在不断增加的大型组织，请部署 Cisco BE7000。此通用平台可支持您按照需求变化轻松添加新的应用。您可以从完整的音频和 IP 电话功能开始，然后随着时间推移，轻松“开启”视频功能、联系中心、第三方应用支持等更多功能。





平台型号选项

Cisco BE7000 平台以虚拟化的思科统一计算系统™（思科 UCS®）产品为基础构建，后者专为满足多种业务工作负载的性能和密度需求而设计。

- BE7000H：此高密度型号通常用于拥有1000-5000名用户、3000-15000台设备和多个站点的部署规模，支持五至十个协作应用。如需更多容量来支持更大规模部署，需要堆叠更多服务器。而在1000名以内用户的较小规模部署中，通常每台服务器可以支持更多应用。
- BE7000M：此中等密度型号通常用于拥有1000-5000名用户、3000-15000台设备和多个站点的部署规模，支持四至六个协作应用。如需更多容量来支持更大规模部署，只需堆叠更多服务器即可。而在1000名以内用户的较小规模部署中，通常每台服务器可以支持更多应用。

企业级的思科 UCS C240 M4 机架式服务器系列在2机架单元（2RU）中采用Intel Xeon E5-2600 v3 系列处理器，兼具出众性能和能源效率。BE7000 平台型号预装了一个虚拟化虚拟机监控程序和一些软件应用，开箱即可部署。

基础应用

BE7000 平台通常会托管一些选定的核心应用，作为全面的思科协作解决方案的一部分。

- **思科统一通信管理器**（Cisco Unified CM）是思科协作架构的呼叫处理引擎。它将语音和视频功能扩展到IP电话、网真终端、媒体处理设备、网关等网络设备，以及多媒体应用。Cisco Unified CM 通常与即时消息和在线状态服务的服务器配合使用。同时，多媒体会议、协作型联系中心和交互式多媒体响应系统也通过它的开放式电话API得以实现。
- **思科统一通信管理器 IM 和在线状态服务**提供嵌入式的基于标准的企业即时消息（IM）和基于网络的在线状态服务，作为思科统一通信的一部分。IM 和在线状态服务安全、可扩展、易于管理且功能丰富。它与 Cisco Jabber® 桌面和移动即时消息和在线状态客户端以及 Cisco Jabber 软件开发套件（SDK）紧密集成。类似 Cisco Jabber 的协作客户端可利用思科协作产品组合中的产品来执行许多功能，例如：即时消息、在线状态、点击呼叫、电话控件、语音、视频、可视语音邮件和网络协作。
- **Cisco Unity® Connection** 集成了语音消息传送和语音识别功能，可提供对呼叫和消息的连续的全局访问。通过利用其高级融合型通信服务，您可以在免提模式下使用自然语言语音命令拨打电话或收听消息，并在桌面上（从邮件收件箱或使用网络浏览器）查收语音消息。它还提供强大的自动总机功能，包括来电智能路由以及可轻松定制的呼叫筛选和消息通知选项。
- **Cisco Prime™ 协作调配**为初始部署和“第二天”迁移、添加、变更和删除提供自动化流程。它通过直观的用户界面提供对用户及其服务的单一视图。Prime 协作调配可极大地加快站点的批量部署并缩短后续变更所需的时间。这有何益处？Prime 协作调配将为您带来巨大的工作效率提升和较低的运营支出。还将简化任务，让组织得以优化 IT 资源，进一步降低总拥有成本。
- **思科许可**（包括 Cisco Prime 许可管理器 [PLM]）令使用和报告变得简单。PLM 提供集中的合规性概览视图，并允许在受支持产品之间重新分配许可。用户许可-基于用户简档-与思科用户连接许可（UCL）和思科统一工作空间许可（UWL）购买型号相符。

更多协作选项

作为对前面详细介绍的核心统一通信应用的补充，您还可以选择为 BE7000H 和 BE7000M 平台型号部署以下协作应用：

- **思科网真服务器**有助于将视频从浏览器扩展到会议室，为所有用户实现沉浸式视频。它以并存应用的形式支持多方高清（HD）视频会议功能。它提供灵活的许可选项，让您能够以最符合自己需求的方式部署会议。思科网真服务器可以与 Cisco TelePresence Conductor一起以用户为单位获取许可，用于高质量小团体临时会议和MeetMe会议，也可以通过思科统一工作空间专业版许可、个人多方会议或者按并发呼叫（屏幕）进行许可。
- **Cisco TelePresence® Conductor**能够简化并改进会议资源管理，使会议更易于参加和管理。它利用对所有可用视频会议资源及其功能的了解，有助于确保动态、智能的会议安排和最优化的资源利用。
- **思科网真管理套件**提供灵活的视频会议安排功能，包括与 Microsoft Exchange 和 Microsoft Office 365 集成的功能。它还可以与 Cisco TelePresence Conductor 协同工作，允许用户对单个会议环境（协作会议室）进行自助式个性化调整。
- **思科网真内容服务器**可简化组织中许多种内容类型的记录和共享流程，包括：视频会议、讲座、培训课程和普通会议。它允许用户从任意 H.323 或会话初始协议（SIP）视频终端轻松创建和管理达到企业级质量的多媒体内容，然后实时或通过录制将这些内容分发到任意 PC、便携式媒体设备，或发送到思科展示和共享。（此选项计划在 2015 年第二季度推出。）
- **Cisco Expressway** 是一款高级多媒体网关，它能让组织外部的协作像内部一样简单、安全和有效。在它的帮助下，依赖视频的远程工作人员和移动版 Cisco Jabber 用户无需 VPN 就能访问其所有协作工作负载。Cisco Expressway 可简化企业间视频，并支持通过 Jabber® Guest 进行企业与消费者间的协作。Cisco Expressway 还支持与基于第三方标准的系统（包括 Microsoft Lync 2013）之间的视频互操作性，并借此简化了迁移工作。
- **思科统一联系中心**提供高品质的呼叫中心功能，包括基于座席的服务，以及完全集成的自助服务应用、复杂而分散的自动呼叫分配（ACD）、交互式语音应答（IVR）、客户语音门户（CVP）和计算机电话集成（CTI）。
- **Cisco Unified Attendant Consoles** 向人工话务台话务员提供相关工具来快速接听来电并高效转接到组织内的个人。
- **Cisco WebEx® 网络会议**可以提高您的网络会议效率，从而加快实现业务成果。利用这种以人为中心的云协作解决方案，团队成员可轻松通过任意计算机或移动设备共享信息。WebEx® 会议不受与会时间、地点和企业防火墙的限制。
- **Cisco Emergency Responder**有助于确保统一通信管理器将紧急呼叫转到呼叫者所在地适当的公共安全应答点（PSAP），同时确保 PSAP 可以识别呼叫者的所在位置，并在必要情况下进行回呼。系统会自动跟踪和更新设备的移动和变化，确保更好地符合法律或法规义务，从而降低紧急呼叫相关责任的风险。
- **思科寻呼服务器**面向所有用户提供寻呼功能。它支持基础和高级寻呼功能。基础寻呼功能无需许可，允许在最多 50 个成组的思科 IP 电话之间进行点对点或小组音频寻呼。通过高级寻呼许可可取消寻呼组数限制，还可以使用其他高级功能，包括无线寻呼模拟和 IP 扬声器、铃声安排、通过呼叫强插选项进行紧急通知优先级排序、预先录制的和纯文本的寻呼内容、与社交网站集成以获取通知、电子邮件和短信（SMS）大规模通知与所有号码监控、应急服务警报，以及与 Jabber 客户端的集成。



此外，使用思科 UC 虚拟化虚拟机监控程序许可时，BE7000H 和 BE7000M 平台型号支持授权第三方协作应用的并存，详情见并存政策中的描述。如有必要，可将虚拟化虚拟机监控程序许可升级到更高级别功能的版本，使其包含任何应用。

解决方案规格：系统容量

表 1 列出了 BE7000 平台型号支持的常见系统功能（实际功能因型号类型和部署规格而异）。

表 1. Cisco BE7000H 和 BE7000M 型号系统功能

属性	容量
最大容量	无强制限制；通过模块化构建块方式扩展；通过堆叠更多服务器增加整个系统的容量
受支持设备数量	无强制限制；通过堆叠更多服务器增加整个系统的容量
同时驻留应用程序的最大数量	无强制限制；典型部署包含二至四台物理服务器： <ul style="list-style-type: none"> • BE7000H 型号：通常每台服务器支持五至十个应用（因部署规格而异） • BE7000M 型号：通常每台服务器支持四至六个应用（因部署规格而异）

Cisco Jabber：企业协作轻而易举

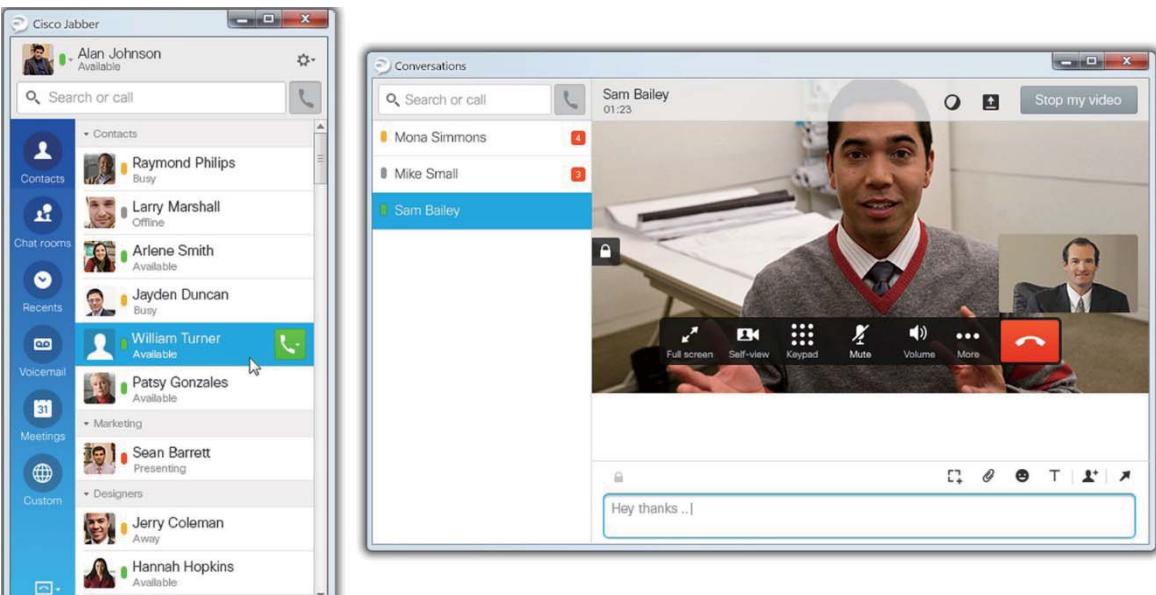
产品概述

Cisco Jabber® 平台是一个统一通信应用，让您能够随时随地在多种设备上实现更高的工作效率。您可以找到合适人选，看看他们是否有空，并使用您首选的方法进行协作。

当今全球范围内分布式的工作环境给员工们带来了重大挑战，这不仅加大了联系合适人选的难度，也显著增加了通信的数量和模式。各种规模的组织正在努力改善通信，以便留住客户、竞争新业务、控制成本并使全球范围内的业务得到发展。

Cisco Jabber 将在线状态、即时消息、视频、语音、语音消息、屏幕共享以及会议功能安全地统一到桌面上的一个客户端，从而简化通信并提高工作效率。Cisco Jabber 提供高度安全、清晰和可靠的通信。它提供灵活的部署模式，构建于开放标准之上，并与常用的桌面应用程序集成。只要连接互联网，您就能随时随地进行有效的通信和协作（图 1）。

图 1. Cisco Jabber



功能和优点

利用在线状态和联系人信息减少通信延迟

您可以通过 Cisco Jabber 平台查看组织内外合作者及同事的在线状态。您可以立即看到谁处于离线、有空、离开、通话中或请勿打扰状态。您可以创建自定义的可用状态（如“正在会见客户”）以添加情景。名片为启动通信提供了额外的联系信息和多个选项。这些功能有助于减少通信延迟，从而能更快地做出决策和提高工作效率。



借助企业级即时消息进行快速沟通

即时消息是一个重要的通信选项，使您能够在当今的多任务业务环境中高效交互。Cisco Jabber 平台提供基于可扩展消息传送和网真协议 (XMPP) 的企业级即时消息功能。该解决方案提供私聊、群聊和聊天室功能，因此可以迅速联系您的业务伙伴。通过聊天历史记录和基于服务器的日志记录功能，您可以查看之前的聊天内容，也可以出于方便、合规及符合法规目的而存储消息。即时消息已与其他通信功能集成，因此能够在聊天、音频对话和网络会议之间轻松切换。您甚至可以共享在线状态，并且向组织外部可能没有使用 Cisco Jabber 应用的人员发送即时消息。Cisco Jabber 平台的企业级即时消息功能提供更高效、高度安全、灵活且无边界的协作。

为桌面提供企业级 IP 电话

Cisco Jabber 应用为您的桌面提供商用语音和视频。Cisco Jabber 由市场领先的 Cisco® Unified Communications Manager 提供技术支持，是一款具有宽带和高保真音频、基于标准的高清视频 (720p) 以及座机控制功能的软件电话。以上功能意味着用户随处可享受高质量、高可用性的语音和视频电话服务，并且用户的座机、软客户端和移动设备都可使用这些服务。Cisco Jabber 应用使语音通信简单、清晰、可靠（图 2）。

图 2. 集成音频控件的高清视频



借助多方会议和协作来提升团队绩效

Cisco Jabber 平台提供到桌面共享或 Cisco WebEx® 会议和协作解决方案的流畅升级。您可以即时共享文档，并将聊天和对话扩展到多方语音、视频和网络会议。

从常见业务应用展开协作

您可以从常见桌面应用程序（如 Microsoft Outlook）来访问 Cisco Jabber 应用的功能，这些功能包括启动在线状态和点击进行通信（即时消息和音频及视频呼叫）功能。对于 Microsoft Outlook，您可以直接使用该应用中的 Microsoft 名片“点击进行通信”图标，以节省时间和简化工作流程，这是因为您可以查看用户的状态并发起会话（如私人和群语音、视频、聊天会话），而无需在应用程序之间进行切换。

表 1 列出了 Cisco Jabber 的功能和优点。

表 1. 功能和优点

功能	优点
通信集成	使用单个直观的界面来进行以下操作：与个人或群进行即时通讯、IP 电话、可视语音信箱、语音和网络会议、桌面共享 ¹ 、聊天历史记录以及集成的目录。
在线状态	查看企业网络内外合作者及同事的实时在线状态。 <ul style="list-style-type: none"> 与其它 Cisco Jabber 用户、Cisco Unified Personal Communicator Cisco WebEx Connect®、Microsoft Lync、IBM Lotus Sametime、AOL、GoogleTalk 以及许多其他兼容 XMPP 的客户端交换并显示在线状态信息和即时消息。 使用 Cisco Jabber 或兼容 XMPP 的第三方客户端与移动手机交换在线状态信息。 显示自定义的状态消息。 当您在 Cisco WebEx 会议或共享应用程序中时，将自动更新您的状态。 根据空闲和忙碌状态在 Microsoft Outlook Calendar 或 Exchange Server 显示您的在线状态。² 设置当您的联系人变为可用时发出通知。
企业即时消息传送	使用即时消息进行实时聊天可节约时间并减少电话留言。支持多种聊天模式，包括： <ul style="list-style-type: none"> 在网络中与同事点对点聊天，或支持合作业务及单独联系。 群聊，可以使多位同事在单个讨论中进行沟通和协作。 聊天室，使分散的团队能够进行持续聊天² 可供参考的个人即时消息历史记录。
联想搜索	快速查找联系人。联想搜索可在您键入搜索查询时提供建议，并可以为您的 Cisco Jabber 联系人列表、最近联系人、个人 Outlook 联系人编制索引。
媒体升级	选择适合您情况的正确的通信工具。从聊天升级到音频通话、视频通话、屏幕共享、思科协作会议室云或 Cisco WebEx 会议。单击按钮即可轻松进行媒体升级。
桌面共享	通过即时共享屏幕上的内容便可快速交流信息。通过 Cisco Jabber 应用，您可以与其他 Cisco Jabber 用户以及来自思科和第三方的基于标准的视频终端共享您的屏幕。使用 Cisco Jabber 远程控制另一个 Windows 桌面。
集成式语音和视频电话	借助 PC 屏幕上相应的视频显示面对面进行交流，并通过软件电话进行语音对话。 <ul style="list-style-type: none"> 无论您是否在办公室，都能拨打、接听电话并控制电话呼叫。 支持高清、高保真宽带音频的商用视频通信。 基于标准的视频意味着您不仅限于与其他 Cisco Jabber 客户端协作。与网真端点和基于房间的多点视频会议系统交互时，您可以使用语音、视频乃至桌面共享。 提供各种呼叫控制选项，包括静音、呼叫转接、呼叫转移和即时会议。 支持企业级 IP 电话的可靠性以及 Cisco Unified Communications Manager 的故障切换功能。
Jabber 对 Jabber 呼叫 ³	Jabber 对 Jabber 呼叫提供在不同的 Cisco Jabber 客户端之间进行基本语音和视频呼叫的功能，无需注册到 Cisco Unified Communications Manager 对于拥有 Cisco WebEx Messenger™ 服务访问权限的用户，支持 Jabber 对 Jabber 呼叫。 <ul style="list-style-type: none"> 进行 Jabber 对 Jabber 呼叫 应答 Jabber 对 Jabber 呼叫 结束 Jabber 对 Jabber 呼叫 对音频静音或取消静音 启动或结束视频 音量控制 打开、关闭或移动本地视频
会议	发起多方语音和网络会议。 <ul style="list-style-type: none"> 只需点击一下按钮，便可进行群聊和音频会议会话，无需使用其他应用程序和接口来安排、邀请或参加会议。 直接从 Cisco Jabber 客户端发起网络会议会话，使用 Cisco WebEx 会议通信来共享内容（如演示文稿、文档或您的桌面）。¹ Cisco Jabber 使用会话初始协议 (SIP)（用于视频）和 HTTP（用于 Cisco WebEx）来为协作会议室云提供支持。
远端摄像头控制	Cisco Jabber 允许用户控制支持远程控制的摄像头。用户可以缩放、平移和倾斜摄像头。
聊天历史记录	访问您即时消息对话的历史记录。
可视语音消息访问	查看、播放和删除 Cisco Unity® Connection 中的语音消息。



功能	优点
Microsoft Outlook 集成	查看用户状态，并点击发起聊天会话或语音和视频呼叫，将聊天保存到 Outlook 文件夹或直接从以下 Microsoft Outlook 启发 Web 协作会话： <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Outlook 2010 • Microsoft Outlook 2013 • Microsoft Outlook 2016 • 装有 Outlook 桌面客户端的 Microsoft Exchange Online (Outlook 365)
加密	使用多达 256 位的高级加密标准 (AES) 加密和传输层安全/安全套接字层 (TLS/SSL) 连接对即时消息通信进行加密。
单点登录 (SSO)	单点登录让 Cisco Jabber 用户可以安全地访问所有 Cisco Jabber 服务，用户不会收到单独登录每个服务的提示。Cisco Jabber 应用使用公司身份提供程序执行的身份验证。例如，通过在 Cisco Jabber 应用程序首次运行时提示用户输入他们的企业用户名和密码，以及通过指定用户有权使用 Cisco Jabber 服务的时间长度，身份提供程序可以控制 Cisco Jabber 用户的身份验证体验。Cisco Jabber 应用使用安全断言标记语言 (SAML)，该语言是一种基于 XML 的开放标准数据格式，支持在身份提供程序验证凭证后透明地访问一组定义的思科服务。可以为 Cisco WebEx Messenger 服务、Cisco Unified Communications Manager 和 Cisco Unity Connection 启用 SAML 单点登录。SSO 部署用于使用服务发现的 Cisco Jabber 客户端。
企业策略管理	制定细致的策略，以确定您的 Cisco Jabber 最终用户可以或不可以访问哪些特性及功能。
灵活的部署模型	您可以在内部部署、混合部署或在云中部署 Cisco Jabber，以便 IT 部门能灵活选择最适合其业务的模式。
虚拟环境	可以使用以下 Citrix XenDesktop 和 Citrix XenApp 在虚拟环境中部署 Windows 版 Cisco Jabber <ul style="list-style-type: none"> • Citrix XenDesktop 7.1、7.5 和 7.6 • Citrix XenApp 7.5 或 7.6 企业版，适用于已发布桌面型 64 位元版的 Windows 2008 R2 • VMWare Horizon View 5.2、5.3 和 6.0
本地化	支持的语言包括：阿拉伯语、保加利亚语、加泰罗尼亚语、克罗地亚语、捷克语、丹麦语、德语、希腊语、英语、西班牙语、芬兰语、法语、希伯来语、匈牙利语、意大利语、日语、韩语、挪威语、荷兰语、波兰语、葡萄牙语（巴西）、葡萄牙语（葡萄牙）、罗马尼亚语、俄语、塞尔维亚语、斯洛伐克语、斯洛文尼亚语、瑞典语、泰语和土耳其语。

¹ 仅在按需部署中可用的功能。

² 仅在内部部署中可用的功能。

³ 在启用 Jabber 对 Jabber 呼叫功能之前，管理员必须与思科客户支持或指定的思科客户经理联系，将用户从 Cisco WebEx Messenger Server 迁移到 Cisco Common Identity Server。在启用 Jabber 对 Jabber 呼叫之前，必须确认所有用户已成功迁移。迁移过程需要花费一些时间，具体视公司的设置详情而定。有关详细信息，请参阅《Cisco Jabber 部署和安装指南》中的“Jabber 对 Jabber 呼叫”部分。

更多详情

有关 Cisco Collaboration 的更多信息，请访问 <http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collaboration/index.html>。

工业安全设备 ISA 3000

这些安全设备专为抵御最恶劣的工业环境而开发，并考虑了工业设计和操作因素，可提供稳固的端到端安全性。

产品概述

思科® 工业安全设备是真正的工业设备，基于经验证的企业级安全性提供面向 OT 的保护。

ISA 3000 是一个 DIN 导轨安装式加固型设备，具有四个数据链路，可为最恶劣和最苛刻的工业环境提供最广泛的访问、威胁及应用控制。

ISA 3000 系列秉承了 IE 4000 交换机硬件设计的工业成就，添加了 Cisco ASA 和 SourceFire 软件的经验证的安全性。ISA 3000 可为您的网络现代化项目提供安全保障。它还在不影响工业生产实践的前提下，提供融合 IT 和 OT 安全的可视性。构建该安全设备是为了抵御极端环境、反映工业设计，同时符合整体 IT 网络设计、合规性及性能要求。

ISA 3000 可通过用户友好的机上系统管理员或公司范围内的安全管理进行管理，提供以工业为中心、开箱即用的配置及简化的操作可管理性。这些高度可定制的管理选项使本地操作感知得以简化，IT/OT 安全融合得以提高，进而使工业功能和 IT 功能必然混合。

图 1. ISA 3000





表 1.物理产品规格

说明	规格
硬件	<ul style="list-style-type: none"> 4 核 Intel Rangely (工业临时) 8 GB DRAM (焊入式) 16 GB 板载闪存 mSATA 64Gb 1 GB 可移动 SD 闪存卡 - 工业临时 (未来版本支持) 控制台采用 Mini-USB 连接器 RJ-45 传统控制台连接器 专用 10/100/1000 管理端口 基于硬件的防伪、防篡改芯片 恢复出厂设置选项
警报	<ul style="list-style-type: none"> 警报 I/O: 四个警报输入, 用于检测干接点为打开或关闭, 一个 Form C 警报输出继电器 (未来版本支持)
尺寸, (高 x 宽 x 深)	• 11.2cm (宽) x 13cm (高) x 16cm (深)
重量	• 1.9kg
电源和范围	<ul style="list-style-type: none"> 双重内部直流 标称 \$ 12Vdc, 24Vdc 或 48Vdc 最大范围 9.6 Vdc 到 60 Vdc 功耗 24 瓦
MTBF - 平均故障间隔时间	<ul style="list-style-type: none"> ISA-3000-4C 398,130 小时 ISA-3000-2C2F 376,580 小时

表 2. Cisco ISA 3000 主要安全软件功能

SecurityArea	功能
TrustSec 控制	<ul style="list-style-type: none"> 带内和带外身份标识 Active Directory 集成 基于策略的安全组标签 802.1x 支持 MACSec 和 MAB 支持 执行端点安全状态进行远程访问
多级访问控制	<ul style="list-style-type: none"> 全局黑名单 - 自动或手动 全局白名单 第三方智能馈送利用率 文件白名单 文件黑名单 应用级访问控制 802.1x 支持
威胁网络映射	<ul style="list-style-type: none"> 被动设备标识 移动设备标识 应用主机网络映射 漏洞/主机网络映射 用户/主机网络映射
威胁发现	<ul style="list-style-type: none"> 危害表现跟踪 OpenApplD - 开放式社区 ID 系统 相关政策和响应 流量差异检测 基于路由器的补救操作 Netflow 跟踪 25,000+ 威胁标识符 可自定义的标识符 可创建全新的标识符 提供最广泛的标识符
文件跟踪	<ul style="list-style-type: none"> 获批的文件跟踪 可疑文件跟踪 恶意软件匹配

Cisco ISA 3000 工业安全设备

概览

优势

- 打破工业环境中的壁垒, 获得跨越不同系统的可控性与可视性。
- 降低风险, 利用应用感知、操作技术 (OT) 协议理解和高级威胁 检测实现。
- 提高并扩展安全性, 通过跨 OT 和 IT 网络基础设施的一致的策略实施实现。
- 简化合规性和缩小审核范围, 通过高效的网络分段和完整的OT 应用可视性实现。

在工业环境中获得可视性并降低风险

制造、能源、运输及其他工业领域的企业正在利用物联网 (IoT) 技术来取得优良的业务成果：提升效率、更好的供应链可视性和增强的员工安全。但是，安全性仍然是首要考虑因素。

现在, 我们正在使用 Cisco IoT 系统安全产品组合中的新产品 Cisco ISA 3000 工业安全设备来解决安全问题。Cisco ISA 3000 安全设备：

- 利用强化设计实现恶劣环境中的运行, 同时还会遵守 OT 最佳实践。
- 提供跨壁垒的可控性与可视性：传统OT环境中, 特定于供应商的基础 设施之间有壁垒, 它们具有独立的管理系 统。Cisco ISA 3000 提供跨 IT 和 OT 系统通用的安全流程和网络安全管理。这一结合使得公司可以 使用其现有 IT 安全专业知识, 同时还能满足 OT 特定需求。
- 简化合规性：不断增加的内部规定、行业和政府规范给运营商带来了压 力。Cisco ISA 3000有助于进行所 需的一致的策略实施和分段, 从而简化合规性和缩小审核范围。
- 缓解风险：当客户打开其 OT 环境以利用 IoT 效率时, 他们不能让其系统可用性受影响。Cisco ISA 3000 安全设备融合了应用感知、OT 协议理解以及高级工业控制系统 (ICS) 威胁检测。这种融合增强了跨 IT 和 OT 环境的可视性, 支持一致的策略实施, 并且降低了系统可用性风险。

主要特点

Cisco ISA 3000 工业安全设备和带有 FirePOWER 服务软件的 Cisco ASA 采用相同的安全机制。它还在 DIN 导轨 或机架式外形中配 有四个高性能以太网数据链路。而且 3000 提供针对恶劣环境的访问控制、威胁检测和应用可 视性功能。

主要特点包括：

- 恢复力：可以容忍 -40° C 到 60° C 的温度, 经受得住振动、碰撞、电 淌和电气噪声
- 合规性：符合有关工业自动化、ITS 和变电站环境的多种行业规范
- 耐用性：采用不包含活动件的无风扇对流冷却设计, 使用寿命更长
- 易用性：允许跨网络的多设备管理
- 身份验证：提供特定于用户的访问和控制



- 威胁检测：跟踪 25000 多条规则以提供特定于 OT 的保护
- 可视性与可控性：监控 DMZ 基础设施、IoT 应用和协议
- 高性能：提供经由 VPN 的远程访问
- DMZ 基础设施：支持包含 DHCP、DNS、AAA 和 IP 路由服务的 DMZ 基础设施

对垂直行业的好处

Cisco ISA 3000 工业安全设备为供电设施和制造工业提供以下好处：

- 供电设施通过场域网 (FAN) 和变电站自动化方案获得增强的应用可视性。网络分段功能和策略实施缩小了 NERC-CIP（[北美电力稳定性委员会关键基础设施保护](#)）的审核范围。而且通过在同一个地方实施策略，简化了合规性。
- 制造商可以借助 Cisco ISA 3000 同时跟踪 OT 应用行为、异常流量模式和恶意攻击的能力，提高安全性并获得可视性。Cisco ISA 3000 可与 Cisco IoT 系统网络连接产品集成，协同控制 OT 制造单元与 IT 数据中心和 / 或云之间的交互。

后续计划

有关 Cisco ISA 3000 工业安全设备的更多信息，请访问 www.cisco.com/go/isa3000。

Cisco工业以太网2000 IP67系列交换机

产品概述

Cisco® 工业以太网 (IE) 2000 IP67系列是思科首个加固型交换机平台，遵从最严格的IP67工业标准。此外，它还能为您提供互联网协议 (IP) 网络领域的全球领导者所能提供的一切：便于整合到您的网络中、可靠性、卓越性能以及世界一流的支持服务。现在，这些特性和Cisco IOS® 软件特性已延伸至工厂、铁路站场和其它工业环境，甚至最为恶劣的环境中。因此，您终于能够借助一个供应商实现网络融合 - 跨越信息技术 (IT) 和操作技术 (OT)。

特性和优势

Cisco IE 2000 IP67系列专为制造、汽车、油气、采矿、运输和其它工业环境而设计，支持壁挂安装方式，而且不需要机柜外壳。

表1. IE 2000 IP67的产品特性

特性	说明/优势
P67认证评级	该解决方案获得了IP67评级，防尘，并防水中浸泡。它遵从最严格的与极端温度及振动、湿度、电磁辐射和其它因素有关的工业和安全标准。
遵从工业自动化标准	本系列坚固耐用的交换机支持通用工业协议 (CIP) 和PROFINET v2标准，因此，您能够方便地将其与任何基于Ethernet的工业设备和管理系统集成。此外，它还能为各种要求苛刻的同步应用提供精确时间协议 (PTP) 支持。
便于部署	借助基于动态主机控制协议 (DHCP) 的零配置发现功能、快速设置和小于60秒的启动时间，您将能轻松迁移到一个纯IP-over-Ethernet网络环境。
极高的端点安全性	支持： <ul style="list-style-type: none"> • 802.1x • 端口安全性 • 基于动态端口、采用DCHP的认证 • 加密管理流量 • 集中认证
弹性	思科为工厂和其它工业环境提供flex链路、Cisco Resilient Ethernet Protocol (弹性以太网协议) 等恢复机制。
易管理性	该解决方案便于操作人员配置和管理。Cisco Auto Smart Port可让您在几秒之内为任何端口配置正确的服务质量 (QoS) 设置。此外，它还支持安全、基于web的管理，而且便于与您的网管系统集成。
网络地址转换 (NAT)	本系列交换机提供线速、基于硬件的静态地址转换功能，便于连接复杂的二层/机器节点网络。
工业以太网供电 (PoE)	某些机型可让您使用一条网线连接端点设备，同时依照PoE和PoE+标准为它们供电。
可插拔SD闪存卡	安装牢固的热插拔硬盘驱动器可让您在现场快速更换交换机，同时最大程度降低对业务的影响。
平台灵活性	Cisco IE2000 IP67系列配备8、16或24个10/100Base-T固定配置Ethernet端口和2个Gigabit Ethernet端口。它采用一个坚固耐用的工业级壁挂式机箱，配备M12 D编码和X编码连接器以及一个mini-change双电源连接器。

交换机机型和配置

图1显示了各个交换机机型，表2列出了Cisco IE 2000系列交换机的配置信息。



图1. 工业以太网2000 IP67系列交换机



表2. 产品规格

说明	规格
硬件	<ul style="list-style-type: none"> 配备ECC存储器的256MB DRAM IEEE 1588v2 FPGA 64MB板载闪存 1GB可插拔SD闪存卡（可选）
告警	<ul style="list-style-type: none"> 告警-一个配备M12 A编码5针连接器的告警继电器 (最大额定值: 24VDC @ 1A/48VDC @ 0.5A)
所支持的输入电压	<ul style="list-style-type: none"> IE-2000-8T67-B, IE-2000-16T67-B, IE-2000-24T67-B: 9.6-60VDC IE-2000-8T67P-G-E, IE-2000-16T67P-G-E, 带PoE: 44-57VDC, 带PoE+ 50-57VDC 待发布: PWR-IE160W-67-DC=: 18-60VDC, 12A
额定功率	<ul style="list-style-type: none"> IE-2000-8T67-B: 0.023KVA IE-2000-16T67-B: 0.027KVA IE-2000-24T67-B: 0.03 KVA 8端口PoE (4端口PoE) 机型: 0.12KVA 16 端口PoE (8端口PoE) 机型: 0.2 KVA
功耗	<ul style="list-style-type: none"> IE-2000-8T67-B: 7-17W IE-2000-16T67-B: 10-20W IE-2000-24T67-B: 12-22W 8端口PoE (4端口PoE/4端口PoE+) 机型: 73-84W 16端口PoE (4端口PoE+/8端口PoE) 机型: 137-150W
连接器和线缆	<p>数据端口</p> <ul style="list-style-type: none"> 100 Base-T M12 D编码4极（针）铜缆连接器: M12阳型连接器和/M12/RJ-45连接器 GE M12 X编码8极（针）铜缆连接器: M12阳型连接器和/M12/RJ-45连接器 <p>告警端口</p> <ul style="list-style-type: none"> M12 A编码5针铜缆连接器 <p>Console端口</p> <ul style="list-style-type: none"> M12 A编码5针铜缆连接器 <p>电源输入端口</p> <ul style="list-style-type: none"> 冗余双电源用迷你4针连接器
尺寸 (高×宽×长)	<ul style="list-style-type: none"> IE-2000-8T67-B和IE-2000-8T67P-G-E 8端口机箱: 9.5英寸 x 9.32英寸 x 3.9英寸 (241.7 x 236.7 x 99毫米) IE-2000-16T67-B和IE-2000-16T67P-G-E16端口机箱: 9.5英寸 x 11.84英寸 x 3.2英寸 (241.7 x 300.7 x 81.5毫米) IE-2000-24T67-B 24 ports chassis: 9.5英寸 x 14.76英寸 x 3.2英寸 (247.1 x 374.8 x 81.5毫米)
重量	<ul style="list-style-type: none"> IE-2000 IP67 8端口 (PoE和非PoE两个机型): 7.19磅 (3.26千克) IE-2000 IP67 16端口 lbs.: 7.28磅 (3.30千克) IE-2000 IP67 24端口: 8.86磅 (4.02千克)
质保	<ul style="list-style-type: none"> 五年有限质保
平均故障间隔时间 (MTBF)	<ul style="list-style-type: none"> MTBF: 374,052小时 (42.7年)

思科工业以太网2000系列交换机

思科®工业以太网2000 (IE2000) 系列是一系列针对工业环境加固的紧凑型接入交换机。IE2000系列采用思科弹性以太网协议 (REP)，为客户提供易用性、安全接入和行业领先的收敛功能。包括如汽车、石油和天然气、采矿、交通运输和能源公司在内，许多行业现在都越来越多地需要将基于IP的网络应用到其生产领域。最新的IE 2000系列产品旨在支持接入层连接，并满足对跨工业网络的安全、语音和视频流量日益增加的需要。

产品概述

Cisco IE 2000系列具有成本低、端口少、尺寸小的特点:

- 4、8或16个10/100Base-T以太网端口非模块化配置，采用紧凑外形
- 双输入直流电源，警报继电器，DIN导轨安装
- 工业PoE解决方案
- 工业环境合规性和认证
- 工业合作伙伴应用: Ethernet/IP和PROFINET

主要应用和功能

- 易于部署:** 支持使用DHCP的非接触发现、快速设置和快速启动（60秒），有助于无阻力地迁移到以太网环境
- 安全:** Dot1x、端口安全和DHCP允许基于动态端口的身份验证；Secure Shell (SSHv2)和SNMPv3可加密Telnet和SNMP会话期间的管理流量；TACACS+和RADIUS身份验证可帮助实现集中控制并限制未经授权的用户
- 恢复能力:** 通过FlexLink实现快速恢复，通过思科REP协议实现快速收敛
- 可管理性:** 自动智能端口、网络设备管理器、Telnet、HTTPS接入、SNMP、CNA和Cisco Prime 1.2.1
- 网络地址转换(NAT):** 由硬件支持的线速1:1静态地址转换，用于实现在第2层 / 机器节点网络使用重复IP地址。
- 工业PoE:** 在某些型号上提供PoE (IEEE 802.3af)和PoE+ (802.3at)支持。
- 工业自动化协议:** 支持通用工业协议(CIP)和PROFINETv2，可与罗克韦尔、西门子和其他工业环境的现有管理平台实现集成。

交换机配置

图1展示不同交换机型号，表1列出Cisco IE 2000系列的配置信息。

图1. 工业以太网2000系列



6个铜缆端口，或者4个铜缆端口和2个SFP端口
5.1 x 2.95 x 4.51 英寸

8个铜缆端口和2个组合端口
(铜缆或SFP)端口
5.1 x 3.6 x 5.26 英寸

16个铜缆端口和2个组合端口
5.1 x 5.0 x 5.26 英寸

16个铜缆端口 (包括4个PoE/PoE+端口) 和2个组合端口
5.1 x 5.0 x 5.26 英寸



表 1. 合规性规格

说明	规格
安全认证	<ul style="list-style-type: none"> UL/CSA 60950-1 EN 60950-1 CB到IEC 60950-1 (因国家 / 地区而异) NOM到NOM-019-SCF1 (通过合作伙伴和总代理商) CE标记
危险位置	<ul style="list-style-type: none"> ANSI/ISA 12.12.01(1类, 地区2 A-D) EN 60079-0, -15 ATEX认证(I类, 地区2 A-D)
EMC辐射和抗扰合規性	<ul style="list-style-type: none"> FCC 47 CFR,第15部分, A类 EN 55022A A类 VCCIA类 符合RoHS标准 AS / NZS CISPR 22 A类, AS / NZS CISPR 24 CISPR11 A类, CISPR22 A类 ICES 003 A类 KCC -韩国 CE标记 C-Tick (澳大利亚) 俄罗斯认证 巴西认证 IEC/EN / EN61000-4-2 (静电放电), 15kV空气/8kV接触 IEC/EN 61000-4-3 (辐射抗扰度, 10和20V/米) IEC/EN 61000-4-4 (快速瞬变-4kV电源线, 4kV数据线) IEC/EN 61000-4-5(浪涌2 kV/1 kV) IEC/EN 61000-4-6 (传导抗扰度, 10V/电势) IEC/EN 61000-4-8 (工频磁场抗扰度) IEC/EN 61000-4-9 (脉冲磁场抗扰度) IEC/EN 61000-4-10 (振荡磁场抗扰度) IEC/EN 61000-4-11 (交流电源电压抗扰度) IEC/EN 61000-4-29 (电压暂降抗扰度) IEC/EN 61000-6-1 (轻工业环境抗扰度) IEC/EN 61000-6-2 (工业环境抗扰度) IEC/EN 61000-6-4 A类 EN 61326
冲击和振动	<ul style="list-style-type: none"> IEC 60068-2-27 (工作冲击: 30g, 11毫秒, 半正弦) IEC 60068-2-27 (非工作冲击: 55-70g, 梯形) IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-64, EN 61373 (工作振动) IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-64, EN 61373 (非工作振动)
行业标准	<ul style="list-style-type: none"> UL508 CSA C22.2 No.142 EN 61131-2 (可编程控制器) 涂层保护膜 变电站(IEEE 1613, IEC 61850-3) 铁路EN 50155, EN50121-3-2, EN50121-4 (EMI、 EMC、 机械) NEMA TS-2 ABB工业IT认证 IP30 ODVA工业Ethernet/IP支持 PROFIKINETv2支持
耐腐蚀性测试	<ul style="list-style-type: none"> ISO-12944-6 IEC-60068-2-60

说明	规格
湿度	<ul style="list-style-type: none"> IEC 60068-52-2 (盐雾, Kb测试) 航运环境 IEC 60068-2-3 IEC 60068-2-30 相对湿度: 5%至95%非冷凝
工作温度	<ul style="list-style-type: none"> -40至+70°C (通风工作环境) -40至+60°C (密闭工作环境) -34至+75°C (配备风扇或鼓风机的封闭工作环境) 工作高度: 最高15000英尺
存储温度	<ul style="list-style-type: none"> -40至+85°C (存储温度) IEC 60068-2-14 存储高度: 最高15000英尺
MTBF	<ul style="list-style-type: none"> 平均无故障工作时间: 374, 052小时 (42.7年)
保修	<ul style="list-style-type: none"> 五年有限保修



Cisco工业以太网4000系列交换机

本系列交换机专为承受最恶劣的工业制造环境而设计，采用当今灵活性和可扩展性最高的工业以太网平台，能够与您的网络共同成长。

产品概述

Cisco®工业以太网(IE) 4000系列是思科加固型交换机平台组合的最新成员，可为各类工业环境提供卓越的高带宽交换功能以及一系列成熟、基于Cisco IOS®S软件的路由功能。IE 4000系列交换机利用Cisco Resilient Ethernet Protocol（弹性以太网协议）提供高度安全的访问功能和领先业界的融合能力，能够承受各种极端环境，同时满足IT网络设计、合规和性能总体要求。

IE 4000系列交换机是那些需要坚固的产品的工业以太网应用的理想选择，其中包括工厂自动化、能源和流程控制、智能运输系统(ITS)、油气田、城市监控计划和采矿。借助更高的总体性能、更大的带宽、更加丰富的功能集和更加坚固的硬件，Cisco IE 4000系列完善了Cisco IE 2000、IE 3000等思科现有的工业以太网交换机组合。

Cisco IE 4000便于安装在您的网络中。借助一个用户友好型的web设备管理器，Cisco IE 4000可让用户方便地完成开箱配置，并简化管理，以便通过工业网络传送各类安全、数据、视频和语音服务。

图1 显示了各个交换机机型

图1 IE 4000机型



产品规格

表1. 产品规格

说明	规格
硬件	<ul style="list-style-type: none"> 512-MB DRAM 128-MB板载闪存 GB可插拔SD闪存卡 Mini-USB连接器 RJ-45连接器
告警	• 告警I/O：两路告警输入，由于检测干式触点是打开还是闭合，一个告警输出继电器
电源输入	<ul style="list-style-type: none"> 冗余DC输入电压，工作范围：标称 9.6-60VDC 最大DC输入电流：3.7A (IE-4000-4T4P4G-E、IE-4000-8T4G-E、IE-4000-8GT4G-E、IE-4000-16T4G-E)、4.3A (IE-4000-4GC4GP4G-E、IE-4000-4TC4G-E、IE-4000-4S8P4G-E、IE-4000-4GS8GP4G-E、IE-4000-16GT4G-E、IE-4000-8GT8GP4G-E)、5A (IE-4000-8S4G-E、IE-4000-8GS4G-E)
功耗	<ul style="list-style-type: none"> IE-4000-4T4P4G-E、IE-4000-8T4G-E、IE-4000-8GT4G-E、IE-4000-16T4G-E: 35W IE-4000-4GC4GP4G-E、IE-4000-4TC4G-E、IE-4000-4S8P4G-E、IE-4000-4GS8GP4G-E、IE-4000-16GT4G-E: 40W IE-4000-8S4G-E、IE-4000-8GS4G-E: 42W 这些值是在9.6V时测得，而且不含PoE功耗
尺寸 (高X宽X长)	• 所有IE 4000机型的尺寸如下：6.12x6.12x5.09英寸 (155.4x155.4x129.2毫米)
重量	• 图1中列出的所有IE 4000机型：6.35磅 (2.88千克)

Cisco工业以太网5000系列交换机

本系列交换机专为承受最恶劣的工业制造环境而设计，采用当今灵活性和可扩展性最高的工业以太网平台，能够与您的网络共同成长。

产品概述

IE 5000系列是思科加固型交换机平台组合的最新成员，可为各类工业环境提供卓越的高带宽交换功能，并基于成熟稳定的Cisco IOS®软件。IE 5000系列交换机是高度安全和可扩展性，适合介入和会聚网络层的应用。同时提供Cisco Resilient Ethernet Protocol（弹性以太网协议）和Parallel Redundancy Protocol（并行冗余协议）高度安全的访问功能和领先业界的融合能力，能够承受各种极端环境，同时满足IT网络设计、合规和性能总体要求。

IE 5000 系列交换机是那些需要坚固的产品的工业以太网应用的理想选择。其中包括电力行业、工厂自动化、能源和流程控制、智能运输系统 (ITS) 、油气田、城市监控计划和矿业。借助更高的总体性能、透过10G以太网提供更大的带宽、更加丰富的功能集和更加先进的硬件，Cisco IE 5000系列完善了Cisco IE 2000、IE 3000、IE 3010、IE 4000和CGS 2500系列等思科现有的工业以太网交换机组合。

借助一个用户友好型的WEB设备管理器，Cisco IE 5000可让用户方便地完成开箱配置，并简化管理，以便通过工业网络传送各类安全、数据、视频和语音服务。

特性和优势

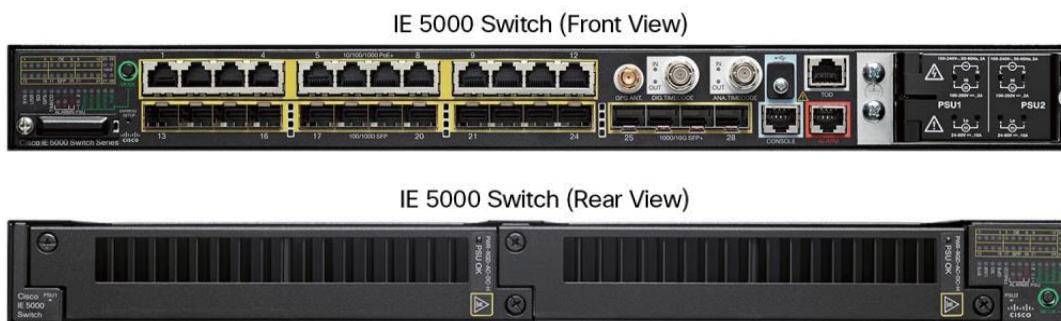
表1 Cisco IE 5000的特性和优势

特性	优势
可靠的工业设计	<ul style="list-style-type: none"> 专为恶劣环境和更大的温度范围 (-40到70°C) 而设计。 每一台IE-5000-12S2P-10G的底板都是有conformal coated (防潮、防污、防尘、防化学涂层)。 抗振动、冲击、浪涌和电子噪声干扰。 4个10 Gigabit Ethernet上行端口，或4个Gigabit Ethernet上行端口组成一个弹性双环网设计。 遵从多个自动化、ITS和变电站工业规范。 提高工业系统及设备的正常运行时间、性能和安全性。 紧凑的1U机架式设计，机身前后都有LED显示，无论正面安装，反向安装都能够方便检测系统运行状况。 无风扇设计，利用空气对流散热，没有运动部件，增加产品寿命。 IEEE 1588v2 PTP (支持power profile和default profile)。 告警I/O用于监控和对外接设备的信令。
用户友好型GUI设备管理器	<ul style="list-style-type: none"> 可通过一个web浏览器方便地配置和查看设备。 不需要购买复杂的终端仿真系统。 降低了部署成本。
SwapDrive：“零配置”更换	<ul style="list-style-type: none"> 便于更换故障交换机。无需任何网络专业知识。可确保快速恢复。 非常简单的替换故障的交换机。 不需要冻得配置网络设备的知识也能做到。 帮助快速的恢复故障设备。
高密度工业以太网供电 (PoE)	<ul style="list-style-type: none"> 最多支持12个PoE或PoE+端口。 限制布线、配电盘和断路器的数量，从而控制成本。 腾出空间，减少散热。 支持即插即用式PoE设备，如IP话机和无线接入点。 支持部署最大数量的高清摄像头 (某些机型)。 配置一个电源模块支持60W的PoE或PoE+，配置两个电源模块支持达到185W。



特性	优势
高能效以太网交换机 4X1G以太网或4X1G以太网 上行端口和24XG以太网下行端口	<ul style="list-style-type: none"> 可连接新型无线接入点 (802.11n和802.11ac) 能够支持新型的HD IP摄像头 提供高速、低延时的以太网链接给PLC（可编辑逻辑控制器），控制器和其他的I/O设备 并支持SCADA（监控与数据采集）链接 可将各种新型带宽饥渴型应用引入到工业环境中。 先进的硬件提供线速，低延时，同时也支持NAT（地址转换）和IEEE 1588v2。 支持对延时异常敏感的应用和时间敏感性网络。 为新的网络配置提供多个环网的冗余环网拓扑结构。 需要更长距离的连接时，可提升地理可扩展性。

图1 IE 5000交换机



产品规格

表2. 产品规格

说明	规格
硬件	<ul style="list-style-type: none"> 1G DRAM 256MB板载闪存 GB可插拔SD闪存卡 Mini-USB连接器 RJ-45传统的控制台连接 GPS天线接口（需要将来软件升级支持） 模拟时钟接口，IRIG，（需要将来软件升级支持） 数字时钟接口，IRIG-BTTL（需要将来软件升级支持） TOD (Time-of-day) 接口（需要将来软件升级支持），提供RS422 1 PPS, IRIG-B TTL 或IOS-8601 和NMEA Time-of-day支持
告警	<ul style="list-style-type: none"> 告警I/O: 四路告警输入，用于检测干式触点是打开还是闭合，一个Form C告警输出继电器
尺寸 (高X宽X长)	1.75x17.5x14.0 in. (4.45x44.5x35.6cm)，1RU (rack unit) 高度
重量	<ul style="list-style-type: none"> 没有电源模块: 13.7lbs (6.21kg) PWR-RGD-AC-DC-H: 2.55lbs (1.16kg) PWR-RGD-LOW-DC-H: 2.5lbs (1.13kg)
功耗	最大90W不包括PoE供电
配件	<ul style="list-style-type: none"> SD-IE-1GB=备用SD卡 L-IE5000-RTU= - Electronic RTU IP Services SW License for IE5000 Switches

思科809工业集成多业务路由器

思科® 809工业集成多业务路由器外形紧凑，坚固耐用，很适合部署在恶劣工业环境中。它是思科体积最小的多模3G和4G LTE无线路由器，是跨越多个工业垂直应用进行配电自动化和远程资产管理的理想解决方案。思科809型路由器集成有9.6-60 VDC电源输入，专为承受冲击、震动、灰尘和高湿度等恶劣环境而设计，支持温度范围广（-40°C到+60°C）。IR809融合了企业级有线服务，包括服务质量(QoS)、思科动态多点虚拟专用网(DMVPN)和用于蜂窝网络、高度安全数据、语音和视频通讯的多重虚拟路由转发(Multi-VRF)，以及思科IOx-一个托管网络边缘应用的可扩展开放环境。

图1. 思科809 4G LTE工业集成多业务路由器



产品概述

思科809工业集成多业务路由器支持最新的第三代合作伙伴项目(3GPP) LTE Release 93类标准，提供持续稳定、可靠、透明的LTE连接，并在LTE和3G网络之间实现切换。该产品有以下型号：

- IR809G-LTE-NA-K9:** 多模思科LTE 2.0，用于在LTE 700 MHz (频段17)、1900 MHz (频段2 PCS) 或1700/2100 MHz(频段4 AWS); 向后兼容UMTS和HSPA+: 850 MHz(频段5)、900 MHz(频段8)、1900 MHz(频段2 PCS)和1700/2100 MHz(频段4 AWS)频率运行的载波。
- IR809G-LTE-VZ-K9:** 多模思科Cisco LTE 2.0，用于在LTE 700 MHz (频段13)、1700/2100 MHz(频段4 AWS)或1900 MHz(频段25，延伸的PCS)频率运行的载波；向后兼容EVDO Rev A/CDMA1×BC0、BC1和BC10。
- IR809G-LTE-GA-K9:** 多模思科LTE 2.0，用于在LTE 800 MHz(频段20)、900 MHz(频段8)、1800 MHz(频段3)、2100 MHz (频段1) 或2600 MHz(频段7)频率运行的载波；向后兼容UMTS和HSPA+: 850 MHz(频段5)、900 MHz(频段8)、1900 MHz(频段2)和2100 MHz (频段1)。

思科809工业集成多业务路由器具有多种特色功能，可用于工业与企业级物联网(IoT)：

- 加速计和陀螺仪：监测汽车应用的速度与角动量，并检测篡改行为。
- 全球定位系统：实现远程资产的实时定位跟踪。
- 零接触配置：零接触配置采用IoT Field Network Director等网络管理工具；利用思科工业操作工具(Cisco Industrial Operations Kit)简化安全网络前端部署。
- 安全服务：服务包括：区域防火墙、入侵防护、虚拟专用网和具有ScanSafe的思科网络安全(Cisco Web Security)，无需额外的硬件或客户端软件。这一安全服务可将网络流量智能重定向到云，对用户网络流量执行细化的粒度安全和可接受的使用策略。借助这一解决方案，企业可快速容易地部署市场领先的网络安全解决方案，保护资产避免遭受来自网络的病毒等威胁，同时节省带宽、资金和资源。



- 4G LTEWWAN（无线广域网）数据服务：随着数据速率的提高和延时的缩短（30毫秒内），无线广域网服务是对传统有线服务补充的理想方式。这些4G LTE无线广域网数据服务的平均数据速率理论限值为：下行100Mbps和上行50Mbps。
- 多重分组数据网络(Multiple-PDN)：这一功能使路由器能够连接到不同名称的接入点(APNs)，实现流量分离。例如，公共互联网流量可以与公司流量分开。
- 蜂窝网络4G LTE多重承载服务质量(QoS)：思科809系列产品支持4G LTE多重承载，基于QoS策略对流量进行不同的处理。QoS取决于服务提供商QoS策略分类和执行的能力，因而需要服务提供商在他们的网络上推出这一服务。
- 蜂窝网络多重虚拟路由转发：思科809系列产品支持蜂窝网络多重虚拟路由转发。思科的多重虚拟路由转发超越了第三代合伙项目规范，需要配置思科ASR5K分组网关(P-GW)作为服务提供商网络的前端。多重虚拟路由转发功能依赖于服务提供商，需要服务提供商推出这一服务。

主要特性与优势

表1列出了思科809工业集成多业务路由器的特性与优势。

表1. 特性与优势

说明	规格
实现物联网	
外形结构紧凑，坚固耐用	专为室外恶劣环境中的远程资产监控和机对机通信而设计，集成了9-54 VDC电源。
原始套接字传输和SCADA	<p>原始套接字可用于传输远程终端(RTUs)的SCADA数据。这一方法可替代成组串行隧道(BSTUN)协议。思科809系列产品可进行DNP3串行到IP的转换和IEC 60870 T101到IEC 60870 T104的协议转换，作为SCADA网关完成以下任务：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 接收来自远程终端(T101或DNP3串行)的数据，传递控制中心(T104或DNP3 IP)远程终端的配置指令。 • 接收来自控制中心的配置指令将远程终端数据传递给控制中心。 • 当远程终端离线时，终止来自控制中心的T104或DNP3 IP请求。
思科IoT应用	为托管操作系统和网络边缘的应用提供了一个可扩展的开放环境。
IoT Field Network Director	可作为备选的工业操作工具。这一软件平台可管理物联网应用的多服务网络和安全基础设施，如交通、智能电网、服务、配电自动化和变电站自动化。
多种安装选项	<ul style="list-style-type: none"> • 支持多种安装选项，可选地板安装和墙壁安装；还提供直流电源选项，便于灵活配置
重量轻、体积小、低功耗	<ul style="list-style-type: none"> • 可部署于许多不同的环境，尤其在空间、散热和低功耗是关键因素的环境。
提高运行并发服务的性能	<ul style="list-style-type: none"> • 此性能使客户能够在运行高度安全性并发数据、语音、视频和无线服务的同时利用宽带网络速度。
增强安全性	<ul style="list-style-type: none"> • 集成的状态与应用检查防火墙可提供网络边界安全和高速IP安伞(IPSec)：采用三重数据加密标准(3DES)和高级加密标准(AES)加密，确保数据在互联网传输的隐秘性。 • 入侵防护执行较大企业或服务提供商网络的安全策略。 • 内容过滤可进行URL分类和阻断，因而利于提高工作效率和更好地利用企业资源。 • 思科云网络安全(Cisco Cloud Web Security)和过滤解决方案无需额外的硬件或客户端软件。可远程智能化将网络流量重定向到云，执行细化粒度安全和可接受的使用策略。
广域网和局域网多重连接	
两个千兆以太网接口	<ul style="list-style-type: none"> • 可在小型分公司或其他偏远地点进行多个以太网设备连接，并能够指定端口作为网络边缘。 • 虚拟局域网(VLANs)可安全分配网络资源。
两个串行接口	<ul style="list-style-type: none"> • 两个串行接口（一个是RS232端口，一个是RS232/RS485端口）可提供两个到本地远程终端的串行连接，用于SCADA传输和远程终端管理。

说明	规格
无线网络间透明漫游	
支持双SIM卡（用户身份模块）	<ul style="list-style-type: none"> • 双SIM卡为LTE和HSPA网络传输提供可靠性和多宿主功能。
思科IOS®移动IP	<ul style="list-style-type: none"> • 移动IP为移动网络提供透明漫游，无论所在位置或移动方式，均可实现透明的互联网连接。这使任务关键型应用即使是在网络间漫游时也能始终保持连接。 • 分配给家庭网络的IP地址可以保存在专用或公共网络上。
思科IOS移动网络	<ul style="list-style-type: none"> • 使整个子网或移动网络在漫游时保持与家庭网络的连接。
多重无线广域网技术	<ul style="list-style-type: none"> • 用户可以使用最佳的无线（4G LTE、3.7G、3.5G、3G或2G）技术或网络。

表2. 系统规格要求

特点	产品规格
存储器	
默认和最大DRAM（动态随机存取存储器）	2 GB
默认和最大闪存	8 GB 的内部存储(eMMC)（可用空间4GB）
IP等级	IP30
控制台	
广域网接口	<ul style="list-style-type: none"> • 迷你B型USB；同时还支持远程4G
局域网接口	<ul style="list-style-type: none"> • 无线广域网的多模4G
特点	<ul style="list-style-type: none"> • 2个10/100/1000



思科829工业集成多业务路由器

思科®829工业集成多业务路由器专为恶劣的工业环境应用而设计，外形小巧，采用9~32V直流电源输入，具有多模3G和4G LTE无线广域网(WWAN)及WLAN接口，可以帮助您快速部署各种物联网解决方案，包括车队管理、公共交通和远程资产监视。829系列路由器能够承受各种不利环境，包括冲击、振动、粉尘、湿度、来自各个方向的水雾，以及各种温度(-40°C~+60°C)。它将各种企业级有线业务集中到了一起，如服务质量(QoS)、用于蜂窝网络的多重虚拟路由和转发(multi-VRF)和动态多点虚拟私人网络(DMVPN)、高安全性数据、语音，以及视频通讯和思科IoX——一个针对网络边缘托管应用程序开发的开放、可扩展环境。

图1 思科®829工业集成多业务路由器，含有4G LTE和双频段802.11n a/g/n (WiFi)接口



产品概述

829系列路由器支持第三代合作伙伴计划第9版制定的3级LTE标准，能够持久而可靠地实现LTE和3G网络之间的LTE连接性透明切换。

此系列路由器提供了以下型号：

- IR829GW-LTE-NA-AK9:** 多模思科LTE 2.0，适用于工作频段为LTE 700 MHz (波段17)、1900 MHz (波段2 PCS) 或1700/2100 MHz(波段4 AWS)的运营商；与UMTS和HSPA+逆向兼容：850 MHz (波段5)、900 MHz (波段8)、1900 MHz(波段2 PCS)1和700/2100 MHz(波段4 AWS)。
- IR829GW-LTE-VZ-AK9:** 多模思科LTE 2.0，适用于工作频段为LTE 700 MHz (波段13)、1700/2100MHz (波段4 AWS) 或1900 MHz (波段25扩展PCS) 的运营商：与EVDO Rev A/CDMA 1×BCO、BC1和BC10逆向兼容。
- IR829GW-LTE-GA-EK9 IR829GW-LTE-GA-ZK9:** 多模思科LTE 2.0，适用于工作频段为LTE 800 MHz (波段20)、900 MHz (波段8)、1800 MHz (波段3)、2100 MHz (波段1) 或2600 MHz(波段7)的运营商；与UMTS和HSPA+逆向兼容：850 MHz(波段5)、900 MHz (波段8)、1900 MHz (波段2) 和2100 MHz (波段1)。

表1. 系统规格

特点	规格
内存	
默认和最大DRAM	2
默认和最大闪存	8
IP评级	IP40

特点	规格
接口支持	
控制台	• 迷你型-B: 同时支持远程4G LTE诊断和监控工具
WAN接口	• WWAN，拥有多模4G LTE、3.7G、3.5G、3G和2G速度 • 铜芯电缆和光纤电缆用的系统文件保护(SFP)
802.11n Wi-Fi无线接口	• 2×2(2.4GHz) 802.11n MIMO和2×2(5GHz) 802.11n MIMO • 无线传输速率高达300 Mbps
WLAN特性	• 2×3多输入多输出(MIMO)，含两个空间流 • 最大比合并(MRC) • 传统波束形成 • 20MHz和40MHz信道 • PHY数据速率高达300 Mbps • 封包聚合：A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) • 802.11动态频率选择(DFS) • 循环移位多样性(CSD)支持
LAN接口	• 四个10/100快速以太网端口
LED指示灯	• 系统正常 (绿色/黄色) • 运行 (绿色) • 千兆以太网WAN端口的速度和链路 (绿色) • 所有快速以太网LAN端口的速度和链路 (绿色)
串行接口	• 1 RS-232和1 RS-232/RS-485
串行协议支持	• 支持异步模式 • SCADA、DNP3、T101-104转换
物理特性	
物理尺寸(H×W×D)	1.73×11×7.7" (43.9×279×196mm)和1.73×11×10.55" (43.9×279×268mm)， 防护等级IP54
重量	4.5磅(2kg)
安装方式	面板/门安装
平均故障间隔时间 (平均无故障时间-地面良性)	5477730个小时 (在一个含PoE模块的固定环境中)
最大平台功耗	不使用PoE时为40瓦，使用PoE时为70瓦
环境运行范围	-40°F~140°F (-40°C~60°C) 在一个密封的、无气流的NEMA柜内 -40°F~158°F (-40°C~70°C) 在一个有40 lfm空气的通风柜内 -29.2°F~167°F (-34°C~75°C) 在一个有200 lfm空气的强制空气封闭空间
工作海拔	最大高度： 13.800'。
标准安全认证	• UL 60950 -1第二版 • CAN/CSA C22.2 No. 60950-1第二版 • EN 60950-1第2版 • CB to IEC 60950-1第二版，包括所有群体差异和国家偏差 • EN50155 • 非网络设备构建系统(NEBS) 3396 • 通过无铅认证
EMC辐射	EN55022/CISPR22、CFR47第15章、ICES003、EN300-386、EN61000-3-2、EN61000-3-3和EN61000-6-1
EMC抗干扰	EN55024/CISPR24、(EN61000-4-2、EN61000-4-3、EN61000-4-4、EN61000-4-5、EN61000-4-6、EN61000-4-11)和EN300-386
无线电抗干扰	EN301 489-1、EN 301 489-7和EN301 489-24
蜂窝无线电	EN 301 908-1、EN 301 908-2、EN 301 511、47 CFR第22章、47 CFR第24章和EN 301 908-13
电源需求	额定电压： 12 v、24 v: 直流电压最小，最大：9-32V: 直流输入最大，最小电流： 7.8, 2.8

更多详情

有关Cisco IoT的更多信息，请访问 <http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/internet-of-things/overview.html>。



IP67级别的思科1562系列室外工业级 AP11ac wave2 AP



Cisco Aironet® 1560 系列室外接入点具有坚固的薄型外壳，提供最新的 802.11ac Wave 2 功能，服务提供商和企业可轻松部署。

适合各种室外 Wi-Fi 覆盖应用场合，Cisco Aironet 1560 系列接入点提供最新的 IEEE 802.11ac Wave 2 射频标准，外观紧凑、美观、易于部署。服务提供商、企业网络和公共安全网络需要室外移动客户端（智能手机、平板电脑和笔记本电脑）和无线回程的最快链路，1560 系列产品对此提供了灵活的部署选项。使用内部或外部天线，1560 系列接入点可以为网络运营商提供灵活性，以在其所需无线覆盖范围与轻松部署需求之间取得平衡。Cisco Aironet 1560 系列构建于 Cisco® 无线创新的强大基础，例如：·思科 CleanAir® 频谱智能技术 ·思科 ClientLink 波束成形技术 ·用于动态发射机信道和功率控制的无线电资源管理（RRM）无论部署为传统接入点还是无线网状接入点，Cisco Aironet 1560 系列都能为当今带宽需求设备提供所需的吞吐量。

主要特点 / 区分因素 / 功能

Cisco Aironet 1560 系列提供以下功能：

- 改善多个客户端设备的性能：802.11ac Wave 2 接入点使用 MU-MIMO 技术，允许不同的数据流同时从接入点流向多个支持 802.11ac Wave 2 的设备。如今，多个 802.11ac Wave 2 设备可以同时连接，以更快获得设备所需要的信息。
- 5 GHz 支持：Cisco Aironet 1560 系列将 5 GHz 移动设备的规模扩大了一倍，并提高了高密度环境的性能。
- 思科灵活天线端口技术使用可配置为单频带或双频带天线的软件。
- 允许您为双频带天线或单频带天线使用相同的天线端口，这样在双频带天线时可减少占用空间或在单频带天线时可优化射频覆盖。
- Cisco Mobility Express：这一解决方案旨在为中小型网络带来企业级的无线接入。易于设置、不太需要维护，Mobility Express 包括来自思科的高级功能，不需要物理控制器设备。
- 思科高密度接入体验（HDX）：思科 HDX 在 1560 系列产品上作为标准配置提供，使得这种接入点在大量无线客户端上具有顶级的网络效率。HDX 使用定制的芯片组来满足高密度网络的需求。其采用最佳的射频架构构建，为高性能应用提供更好的用户体验。

思科工业无线路由器 IW3700 系列接入点设备

思科®工业无线路由器 IW3700 系列接入点设备为工业和户外应用提供行业领先的性能和高密度接入体验 (HD 体验)。IW3700 系列接入点设备在提供工业级环境条件的同时，也为视频和其他宽带密集型应用提供了更高的速度，并为新一代Wi-Fi 客户端，如集成了802.11ac 支持系统的智能手机、平板电脑和高性能便携式电脑提供支持。



高密度接入体验 (HD 体验)

IW3700 系列设备基于思科卓越的传统射频技术，并采用专门生产的具有最佳射频架构的创新芯片组。该芯片组提供工业和企业网络高密度接入体验，专为高性能的关键任务应用而设计。IW3700 系列设备是思科旗舰接入点设备系列，其环境条件可满足工业应用、行业领先性能的关键要求，适用于高安全性和可靠性的无线连接以及强大的移动体验，其特性包括：

- 具有 4x4 多输入多输出 (MIMO) 技术的 802.11ac 具有三维空间流，能够在较大范围内提供可持续性 1.3-Gbps 的传输速率，功能比其竞争对手的接入点设备更强大、更可靠。
- 交叉接入点减噪 (Cross AP Noise Reduction) 1 是思科的一种创新接入方法，使接入点可以实时进行智能协作，使更多用户能够利用最佳的信号质量和性能进行连接。
- 最佳接入点漫游 (Optimized AP Roaming) 可确保客户端与最佳的接入点结合，从而提供最佳的数据速率。思科客户端链接 3.0 (Cisco ClientLink 3.0) 技术，提高了所有移动设备（包括 802.11ac 上的一维、二维和三维空间流设备）的下行链路性能，与此同时延长了智能手机和平板电脑等移动设备中电池的使用寿命。
- 思科清洁空气 (Cisco CleanAir) 技术随着 80 MHz 信道支持设备的改善而提高，在 20、40 和 80 MHz 宽频道中可提供主动、高速频谱智能，有助于解决因无线干扰导致的设备性能问题。
- 多输入多输出 (MIMO) 平衡通过降低信号衰减的影响优化了链路的性能和可靠性。

所有这些特性均有助于确保在无线网络中提供最佳的终端用户体验。

可扩展性

思科 IW3700 系列是思科统一无线网络 (Cisco Unified Wireless Network) 的一个组成部分，可最多扩展至 18,000 个接入点，可在企业园区、分公司和远程现场内的中心或远程位置进行全三层移动。思科统一无线网络是业内最灵活、最有弹性和最具有可扩展性的架构，可以高度可靠地接入移动服务和应用，并通过与现有的有线网络无缝集成，提供业内最低的总体拥有成本和投资保护。



表 1 的清单列出了思科 IW3700 系列接入点设备的规格。

表 1. 产品规格

项目	规格
组件号	<p>思科 IW3700 接入点</p> <ul style="list-style-type: none"> IW3702-2E-UXK9: 顶部和底部有 2 个天线连接器，用于通过直接连接的天线进行（总共 4 个天线连接器）天线安装和壁挂安装。 IW3702-4E-UXK9: 一侧有 4 个天线连接器，便于在机柜中安装电缆。 <p>适用于思科 IW3700 系列接入点设备的思科 SMARTnet® 服务</p> <ul style="list-style-type: none"> CON-SNT-IW37022E 和 CON-SNTP-IW37022E: SMARTnet for IW3702-2E-UXK9 CON-SNT-IW37024E 和 CON-SNTP-IW37024E: SMARTnet for IW3702-4E-UXK9 <p>思科无线局域网服务</p> <ul style="list-style-type: none"> AS-WLAN-CNSLT: 思科无线局域网规划和设计服务 AS-WLAN-CNSLT: 思科无线局域网 802.11n 迁移服务 AS-WLAN-CNSLT: 思科无线局域网性能和安全评价服务 AS-CIE-WRLS-CNSLT: 思科 IOT 无线局域网规划和设计服务(IOT垂直链: 制造、运输、采矿、石油和天然气) <p>法规领域: (x = 法规领域)</p> <p>客户负责验证在其各自国家中使用的审批程序。预验证审批程序，使其确认符合具体国家要求的法规领域，详情请访问 http://www.cisco.com/go/aironet/compliance。</p> <p>并非所有的法规领域都已经获得批准。当其已经获批时，组件号将出现在全球价格清单上。</p>
软件	思科统一无线网络软件版具有AireOS 无线控制器: <ul style="list-style-type: none"> 8.0 MR2 或更新的版本适用于思科 IW3700 系列无线接入点设备
辅助无线局域网控制器	<ul style="list-style-type: none"> Cisco 2500 系列无线控制器、Cisco 无线控制器模块适用于 ISR G2、Cisco 无线服务模块 2 (WiSM2) 适用于 Catalyst® 6500 系列交换机、Cisco 5500 系列无线控制器、Cisco Flex® 7500 系列无线控制器、Cisco 8500 系列无线控制器、Cisco 虚拟无线控制器
802.11ac Wave 1 的功能	<ul style="list-style-type: none"> 4x4 多输入多输出有三个空间流 最大比合并(MRC) 802.11ac 波束形成 20、40 和 80 兆赫兹信道 PHY 数据传输速度高达 1.3Gbps (80 兆赫兹时为 5GHz) 数据包集合: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) 802.11 动态频率选择 (DFS) 循环移位分集 (CSD) 支持
802.11n 2.0 版(和相关版本)的功能	<ul style="list-style-type: none"> 4x4 多输入多输出有三维空间流 最大比合并 (MRC) 802.11n 和 802.11a/g 波束形成 20 和 40 兆赫兹信道 PHY 数据传输速度高达 450 Mbps (40 兆赫兹时为 5 GHz) 数据包集合: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) 802.11 动态频率选择 (DFS) 循环移位分集 (CSD) 支持
系统内存	<ul style="list-style-type: none"> 512 MB DRAM 64 MB 闪存
尺寸 (宽 x 高 x 厚)	<ul style="list-style-type: none"> 接入点 (不包括连接器): 11.3 x 8.0 x 2.3 in (28.7 x 20.3 x 5.9 厘米) 体积: 148 立方英寸 (2.4 升)
重量	6.7 lb (3.0 千克)
环境	<ul style="list-style-type: none"> 无操作 (储存)温度: -40° 到 +185°F (-40° 到 +85°C) 无操作 (储存)高度试验: +25°C, 15,000 英尺 操作温度: -40° 到 +158°F (-40° 到 +70°C)，有太阳能和静止空气 提高操作温度 (直流电源供电): -58° 到 +167°F (-50° 到 +75°C)，因受 -40°C 温度的影响，无太阳能、静止空气和冷启动 操作型号试验: 在 +85°C 下试验 16 小时 操作湿度: 5% 到 95% (非冷凝) 操作高度: 15,000 英尺
浪涌	<ul style="list-style-type: none"> 直流电源输入上的 2 千伏 (线-地) 和 1 千瓦 (线-线) 的浪涌保护 以太网端口上的 4 千伏 的浪涌保护

五年硬件质保

思科 IW3700 系列接入点设备提供五年的有限质保期。质保项目包括：10天之内更换高级硬件，确保软件媒体在 90 天之内无缺陷。欲知更多详情，请访问：[产品质保](#)。

产品优势

思科 IW3700 工业无线路由器接入点设备，具有工业环境资质和行业领先的 802.11ac Wi-Fi 性能

- 适合在极端工业和户外环境中使用。
- 是铁路、运输、采矿、石油和天然气、加工制造及其他户外应用环境的理想之选
- 运行温度范围更广
- 机身小巧但坚固耐用，IP67 等级机壳可以防止液体和灰尘的入侵
- 振动等级 M12 的以太网和直流电连接器
- 外接式 N 型天线接头的射频覆盖范围较广双-频段 2.4 GHz 和 5 GHz 无线路由器，802.11ac Wave 1 支持 5 GHz 的无线路由器操作灵活
- 轻巧型路由器适合基于控制器的部署
- 自主桥接和工作组桥接模式 (WGB) 支持故障排除识别，以便采取快速干扰解决方案和积极行动
- 对 20 多种不同类型的干扰进行分类，包括 5 到 30 秒之内的非-Wi-Fi 干扰
- 自动采取修复行动，较少采用人工干扰
- 历史型干扰信息可用于及时返回分析和快速解决问题
- 具有远程接入的全天候监控，减少了对行程和速度的要求
- 思科智能频谱分析 (Cisco Spectrum ExpertConnect) 工具软件提供实时的原始频谱数据，有助于处理难以诊断的干扰问题
- 思科清洁空气® (Cisco CleanAir) 技术的空气质量指数简要概述了有关网络性能和干扰影响的情况强大的安全功能和政策执行力
- 业内首个具有非-Wi-Fi 检测的接入点，适用于检测离线流氓接入点
- 支持检测流氓接入点，同时支持检测拒绝服务攻击
- 管理框架保护检测恶意用户并提醒网络管理员
- 支持各种政策来禁止那些干扰 Wi-Fi 网络或威胁网络安全的设备接入

更多详情

欲知有关思科 IW3700 系列设备的更多详情，请访问 [户外和工业无线设备](#) 网站，或联系您的当地客户代表。



思科网络管理产品PI 3.0数据表

Cisco Prime Infrastructure (简称PI) 3.0

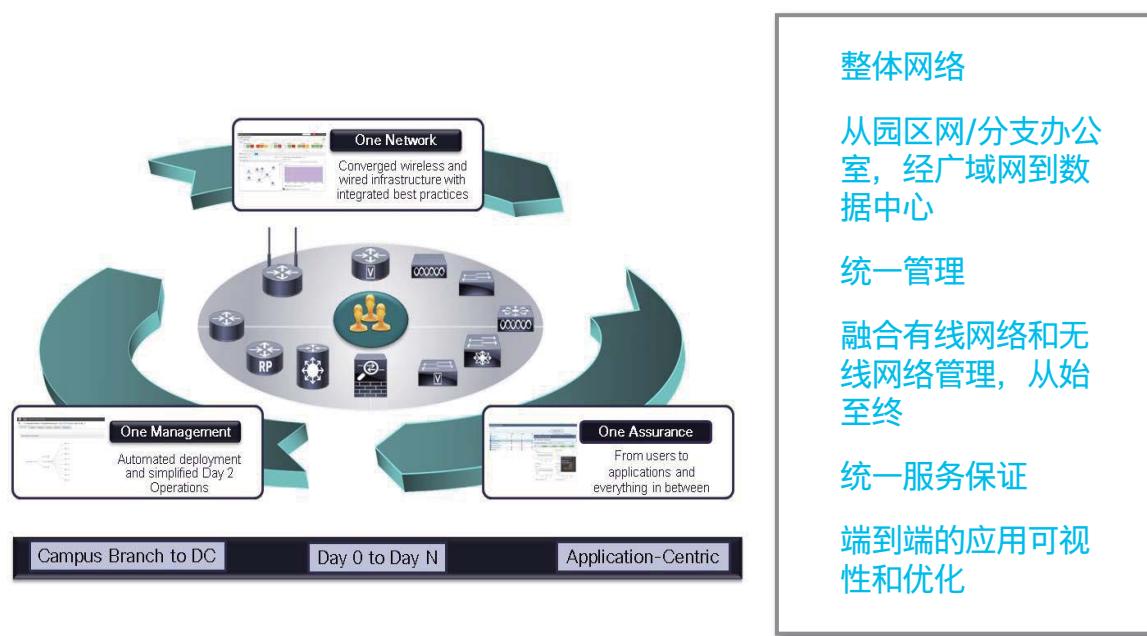
从园区网/分公司到数据中心，覆盖整个企业网络的统一管理和统一服务认证

概述

快速变化是新常态。移动设备的激增，无处不在的语音和视频协作，云和数据中心虚拟化，以前所未有的速度正在改变网络，围绕一个动态的，以应用为中心的网络的新机遇，带来了许多新的挑战。有需要加强网络和应用的可视性，确保最终用户的体验，更快的故障排除，简化部署和管理。同时，保持业务的连续性并降低运营成本。

为了应对这些挑战，IT专业人士需要一个全面的解决方案，从同一个图形界面来管理，可视化和监控网络。思科的PI提供生命周期管理，服务保证可视性和故障排除功能，管理范围覆盖分支办公室的无线用户，广域网和数据中心。它在本质上是，统一管理，统一服务保证，整体网络（图1）。

图1. 思科Cisco CloudCenter 全生命周期管理



PI主要特点

思科PI，可更有效地管理你的网络，实现无线网络和有线网络最高级别的网络性能，服务保证，和以应用为中心的最终用户体验。

- 同一界面管理：**思科PI提供一个统一的平台，服务于网络服务部署，监控，服务保证，变更和合规管理。它加快设备和服务的部署，并帮助你快速解决可能影响最终用户体验的问题。它有助于减少你华仔管理现有网络上的时间，这样你可以最大限度地增加你在支持业务增长上花费的时间。

- 简化思科特有功能的部署：**思科PI使得思科差异化的功能和服务能快速高效地设计和实现。凭借它对下列技术的支持，如智能广域网 (IWAN)，分布式无线与融合接入，应用可视性和控制 (AVC)，基于区域的防火墙，思科TrustSec®2.0基于身份的网络服务，PI能够帮助你充分利用内置于思科设备的智能。
- 深度应用可视性：**思科PI配置并使用内置于网络设备的思科探测功能和行业领先的技术，实现应用可视性和网络策略优化。这些技术包括NetFlow，基于网络的应用识别第二代技术 (NBAR2)，简单网络管理协议 (SNMP) 等。思科PO还可以和分布式部署的思科网络分析模块 (NAM) 相集成，并对其触发采集，处理，获取应用程序的性能和数据包的诊断数据。
- 企业移动的全面覆盖：**思科PI提供精确的可视性，通过其自身的数据收集和其他系统的集成，确保无线访问是谁，何时，何地以及操作情况。它包括对802.11ac的支持；相关的有线无线客户端的可视性；统一的接入基础设施监控；空间映射；通过与思科身份服务引擎 (ISE) 的集成，实现集成的安全和策略应用以及故障诊断；通过与思科移动服务引擎 (MSE) 和思科CleanAir®的整合，实现对无线干扰，伪装，和Wi-Fi用户的基于位置的跟踪；RF预测工具等等。
- 跨网络和计算的服务保证：**思科PI提供整个企业基础设施的广度可扩展的管理和服务保证，覆盖你的分支机构，园区网和数据中心网络，包括网络设备，UCS服务器和虚拟机。跟踪分支机构的用书使用移动设备或有限设备上网，一直跟踪他到使用数据中心的计算资源。这种全程跟踪能力对于快速定位，修复和故障排除，是必不可少的。

对分布式网络的集中可视性：大兴或全球性组织往往是基于小区，大区或国家进行分布式网络管理。思科PI Operations Center产品，可以集中显示最多10个思科PI服务器的信息，这样既能保证网络管理能力的扩展性，同时又能做到集中的可视性和控制。**PI3.0版有哪些新的功能？**

建立在PI2.2基础之上，思科PI3.0提供了许多新的功能，其中的一些着重介绍如下。

- 平台增强功能：**
 - 新的用户界面：**使用HTML5.0（并去掉flash）用户界面，为操作人员提供一种快速简便的视图，隔离网络中的问题，并确定根本原因。新界面还可以让客户无论他们使用的是平板电脑或传统的PC，都拥有一个卓越的体验。
 - 报警定制：**网络管理员能够根据企业的业务需要，定制报警。可定制的基于系统日志的警报，提供了自定义创建新的报警的能力，有利于优先操作人员对关键报警的反应。
 - 相关联的性能图：**相关联的图标是管理员能够对网络KPI进行比对故障排除。报警和配置更改时间的相关图形的叠加，有助于将网络变更时间与性能下降/提升联系起来。
 - 配置合规性：**通过增加合规性模块，你可以指定黄金网络配置，并据此对网络设备的配置执行审计。审计报告指出那些不符合黄金配置的设备。操作员可以修正未合规的设备的配置至所要求的配置。该模块还可以生成报表，报告网路设备的EOL/EOS/PCI状态。
 - 日本文的本地化支持：**提供日本文的用户界面支持。
- 无线管理：**简化客户端故障排除，使网络管理员能够以图形方式，轻松识别客户问题的根本原因，加快发现和解决问题。通过增强交换机端口跟踪 (SPT) 来定位连接在交换机端口上的恶意AP设备，简化伪装管理和故障诊断。
- 路由-智能广域网 (IWAN) 管理：**基于思科验证过的设计和最佳实践形成的工作流，从根本上简化了思科IWAN设备和服务的部署和管理。工作流加快了动态多点VPN (DMVPN) 和性能路由 (PFR) 的配置过程，建立换了服务质量 (QoS) 的配置和监控。新的PFR监控仪表板，能够显示应用路径优化在备用传输路径上的状态，有利于有IWAN驱动的路由变化时间的故障排查。



- 数据中心管理:** 扩展覆盖范围至计算基础架构，覆盖集成了服务配置文件管理的UCS B系列刀片服务器和C系列机架服务器，支持库存，故障，配置和性能管理。与VMware vCenter的集成，支持监控虚拟化服务器和运行在UCS底层主机之上的VMware蓄主机。该版本包括对数据中心中的从N2K-9K的所有Nexus平台的FCAPS支持。操作员可以在同一用户界面，查看网络设备的underlay和overlay性能，并且支持VPC和VDC。
- APIC-EM的集成:** 与企业SDN控制器（APIC-EM）的集成，提供了利用思科网络设备中的零接触部署功能（基于HTTPS的PnP Agent），自动化部署新设备的能力。此外，PI可以请求APIC-EM PKI（公钥基础设施）服务，以安全地部署与PKI的路由，用于IWAN部署DMVPN。

产品规格

下面的表1提供了由思科PI支持的各种虚拟机部署和物理设备部署选项的产品规格。

表1. 思科PI 3.X产品规格

VMware	VMware ESXi Version 5.1,5.5				
虚拟设备的资源需求	推荐的虚拟设备	vCPU (Virtual CPUs)	内存(DRAM)	最小硬盘尺寸	磁盘输入/输出带宽
	Express	4	12GB	300GB	200 MBps
	Express Plus	8	16GB	600GB	200 MBps
	Standard	16	16GB	900GB	200 MBps
	Pro	16	24GB	1200GB	320 MBps
物理设备规格	物理设备	CPU	内存(DRAM)	硬盘尺寸	磁盘输入/输出带宽
	(第二代) Cisco Prime Appliance	10核物理CPUs-20线程	64GB	4x900GB RAID 10	320 MBps

思科CloudCenter 解决方案

产品概述

- 单一平台:** 通过一个管理和协调解决方案，在数据中心、私有云 和公共云环境的情况下运行能够避免出现云锁定。
- 企业级通过统一管理和治理的方法:** 用户可以在安全可升级 可扩展的多租户网络解决方案帮助下，拓展现有的投资。
- 时间效率:** 在一个逻辑化和自主化的管理平台基础上减少安装和总拥有成本，无需后续服务。
- 卓越的安全性:** 用户将获得 精准访问控制，网络隔离服务，AES-256 加密功能，FIPS兼容的密码系统，客户控制的密钥跳跃等多项能力。
- 应用程序支持:** 此解决方案可以支持多种应用和技术。这些应用和技术包括 批处理，多层次应用和集群应用（比如说 Hadoop应用），并支持 Ruby on Rails, Java, thick client, .NET技术等。

单一平台可以支持任何应用和云

思科CloudCenter™解决方案是一个以应用为中心的混合云管理平台，它可以 安全地操作基础架构资源，在数据中心、私有云和公共云环境下部署应用。

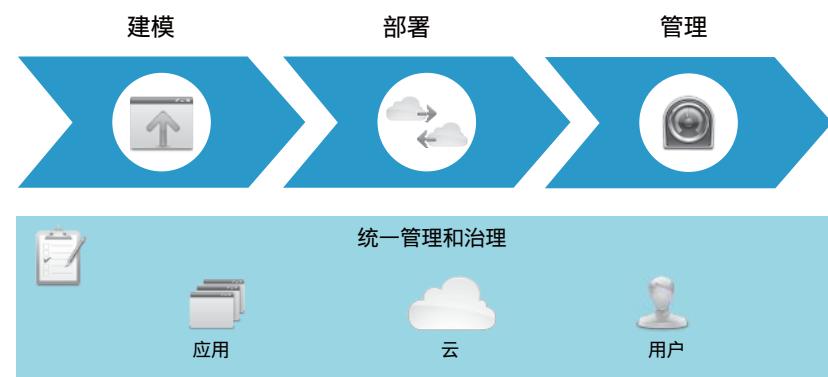
在思科Cisco CloudCenter 以应用为中心的突破性技术的帮助下，用户可以（图1）

- 建模:** 迅速并简单地创建一个云无关的应用配置文件——定义部署和管理一整个应用程序堆栈的要求。
- 部署:** 轻松一键就可以将应用配置文件和相关组件部署到任意数据中心或者云环境下。
- 管理:** 通过运用多种应用生命周期操作去设定策略，允许就地缩放，支持 跨环境突发或者高可用性和灾难恢复，以及终止部署。

思科Cisco CloudCenter管理和治理面向应用，云和用户。管理者可以集中管理云账户，通过财务计划来控制开支，和使用报告。管理者也可以管理使用者和用户，提供标签管理和角色访问控制服务（RBAC）。

IT组织依次实现混合IT策略，将IT即服务(ITAaaS)，自动化DevOps运营模式或 持续交付，临时容量提升和永久性应用迁移等技术包含在内。

图1. 思科Cisco CloudCenter 全生命周期管理





思科CloudCenter 解决方案优势

思科CloudCenter 解决方案混合云管理的方法，通过使用一系列创新专利 组件的组合将应用从云基础架构中抽象出来。

- 思科CloudCenter管理器是一个管理门户，允许用户按需轻松快速创建，迁移和管理应用程序堆栈。这一管理门户给管理员企业级可见性，以及对应用、云和用户的治理控制。
- 思科CloudCenter 应用配置文件，是用户使用云无关的模式创建的，其包含用户对每个应用程序堆栈的部署和管理需求。利用现成或客户定制服务库，映像和多个容器，每个应用配置文件可以通过使用一个简单可视的拖放拓扑建模工具来创建（图2）。
- 思科CloudCenter 协调器为用户提供一个针对特定云资源的多租户编排层。这一编排层对用户是透明的，可用于协调本地部署和持续管理。

思科Cisco CloudCenter 是一个企业级的解决方案，它可以为客户提供一个安全的，可升级可扩展的多租户解决方案。这一解决方案从简单开始，可以升级以满足IT组织和云服务提供商们最苛刻的需求。

图2. 内置拓扑建模可以快速创建和配置应用



从简单向复杂的成长

企业IT解决方案通常以通过在数据中心或者一个云环境下自动部署操作系统映像或者虚拟机作为开始。接着，在不同环境下，复杂的应用程序堆栈也可以通过自动化完成。系统运转顺畅以后，许多IT组织通过增加应用和云来展示融合IT策略的商业价值。

- 对开发人员：Cisco CloudCenter 解决方案，可以让用户通过一个自助系统为任何环境提供完全配置的应用程序堆栈，所以能够大大提高生产效率并减少投入市场的时间。用户无需学习底层云计算环境，也不再需要手动安装和配置环境了。
- DevOps 工程师：Cisco CloudCenter 解决方案以其自动化的工作流程在集成工具链中扮演了一个基础性的角色。工程师们可以在一个持续部署工作流中，实现多步骤的部署软件和基础设施自动化。这一过程可能会使用数据中心，私有云和公有云资源。
- IT运营：思科CloudCenter解决方案通过一个单一的管理和协调解决方案使系统在多个应用、云，和多用户的环境下，提高运作效率，增强可视性和控制。IT可以为用户带来操作的速度和灵活性，同时也控制成本和保证对基础设施和应用的管理控制。
- IT 执行管理人员：Cisco CloudCenter 解决方案使得客户的混合IT策略能够将数据中心和云IT服务灵活混合，在经营需求改变的情况下，能够避免云锁定，并节省退出成本。执行管理人员可以同时满足业务快速推向市场和成本的需求，同时也可以使用混合云策略，来减少复杂性并完成对混合云固有风险的管理。

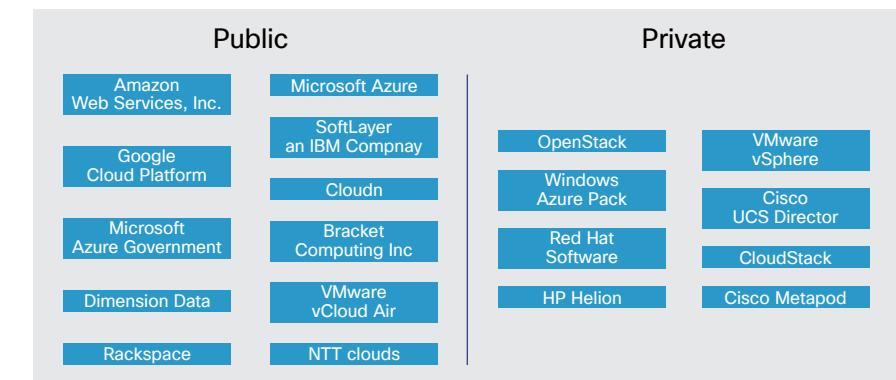
思科CloudCenter 解决方案既可以被当做一个软件即服务(SaaS)解决方案，或者一个传统的内部应用程序包来提交。部署过程无需长时间的专业服务支持。很多客户在短短几天，而不是几周或者几个月的时间内，成功地实现了概念验证系统的安装并部署了他们自己的第一个应用。

混合IT选择

思科CloudCenter 解决方案对超过19种不同环境提供预装支持（图3），这些环境包含：

- 数据中心：管理方案包含Cisco UCS® Director, Cisco® Application Centric Infrastructure (Cisco ACI™), VMware vCenter,以及其他由软件定义的基础设施管理解决方案。
- 私有云：多种架构的实现，以及CloudStack, VMware vCloud Director, Microsoft Azure Pack, 也支持 Bracket Computing Cells技术。
- 公有云：该解决方案支持的服务范围包括Amazon Web Services (AWS) 和 AWS GovCloud, Microsoft Azure 和 Azure Government cloud, Google computing platform, Dimension Data platform, IBM SoftLayer, Rackspace platform, 还有 VMware vCloud Air 等。.

图3. 思科CloudCenter 支持各种私有和公有平台





致电：4006 680 680

如需了解思科公司的更多信息，请浏览 <http://www.cisco.com.cn>
思科（中国）有限公司版权所有。

思科以及思科的标识是思科和 / 或其分支机构在美国以及其他国家的商标或注册商标。要查看思科商标列表，请点击下方URL: www.cisco.com/go/trademarks.文中提到的第三方商标归相应所有者版权所有。使用合作伙伴一词并不说明思科跟任何其他公司之间一定存在合作关系。（1110R）

@2017 思科及其子公司版权所有