

2009-12-10

Security Level: 秘密

# 中国电信云计算发展探讨

华为技术有限公司  
2009年12月10日

[www.huawei.com](http://www.huawei.com)

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

Huawei Confidential



# 目 录

1

华为云计算解决方案与进展

2

华为云计算相关案例介绍

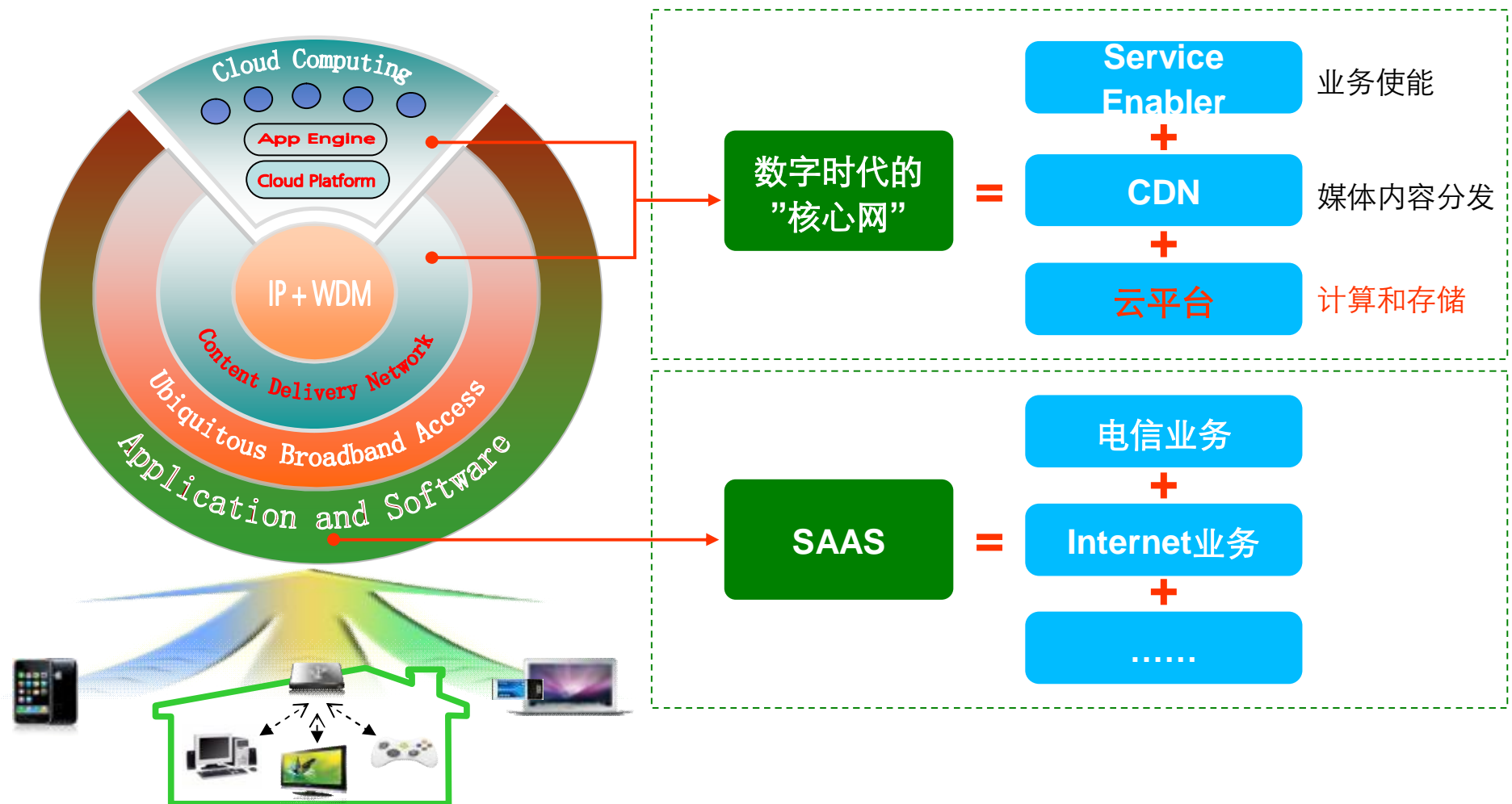
3

对中国电信云计算部署建议

4

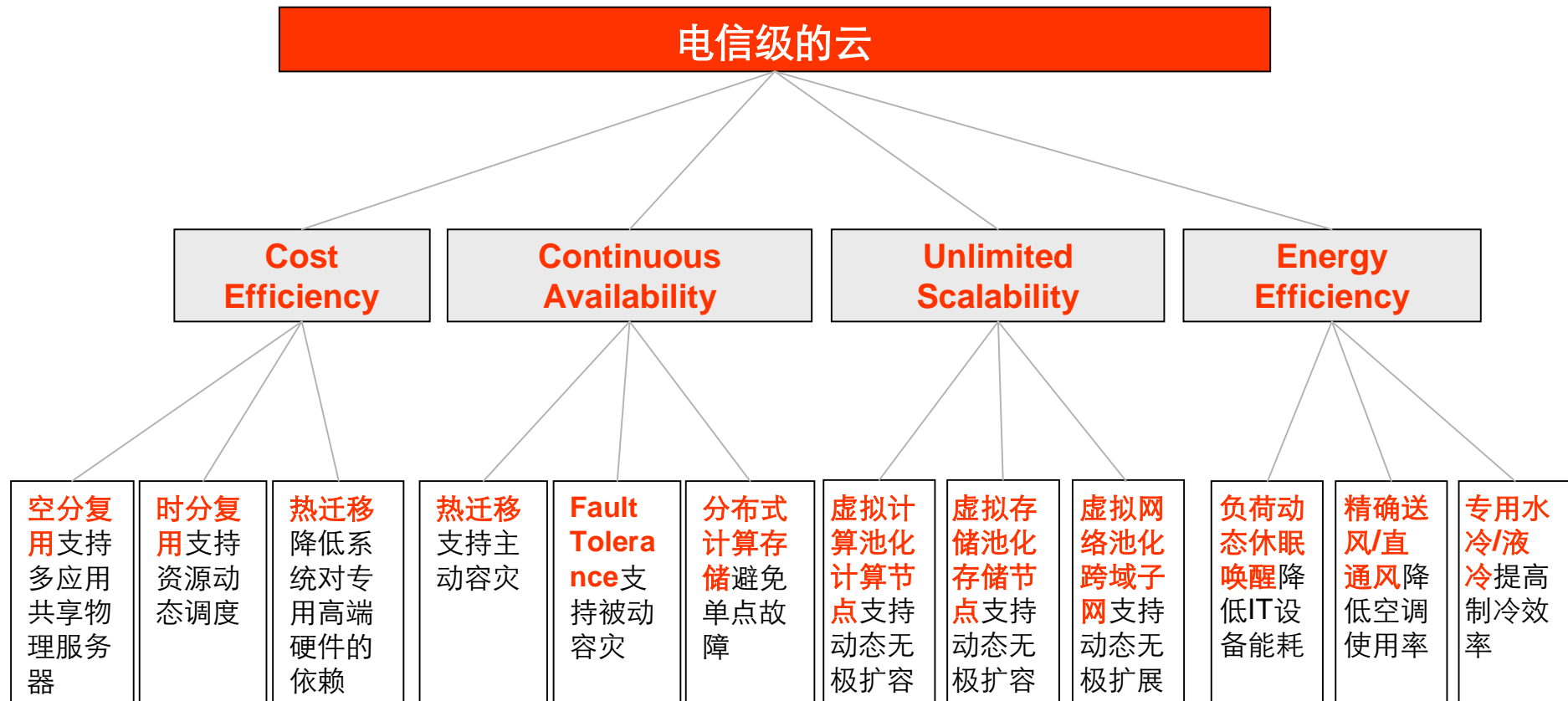
合作建议及华为云计算领域竞争力

# 华为对云计算的战略定位



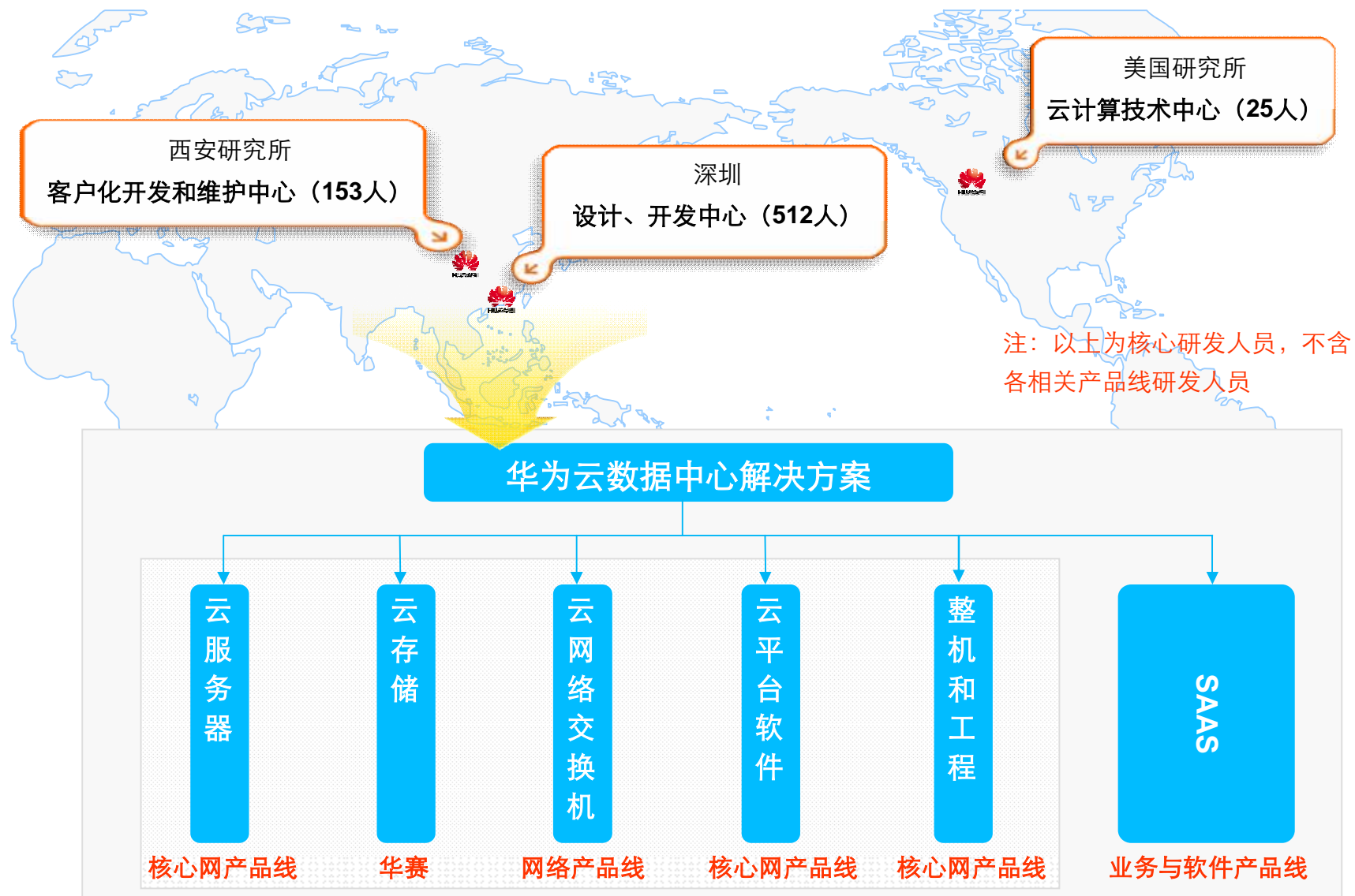
华为已经把云计算定位为“ICT时代的核心网和业务应用模式”，是运营商/设备商转型的必然选择

# 华为云计算解决方案—电信级的绿色数据中心

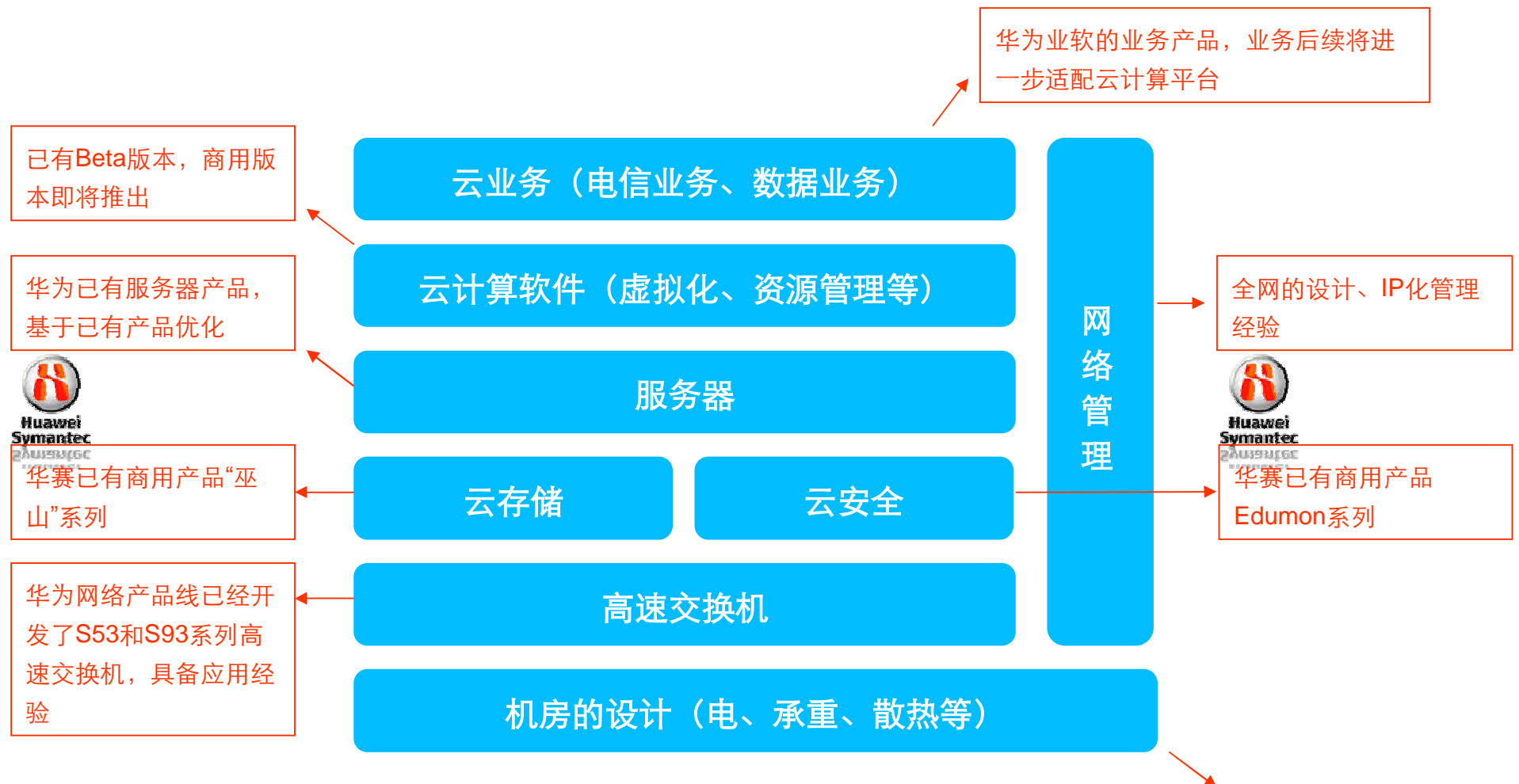


高性价比、高可靠、支持动态无极扩容的绿色电信级数据中心

# 华为云数据中心解决方案组织设计



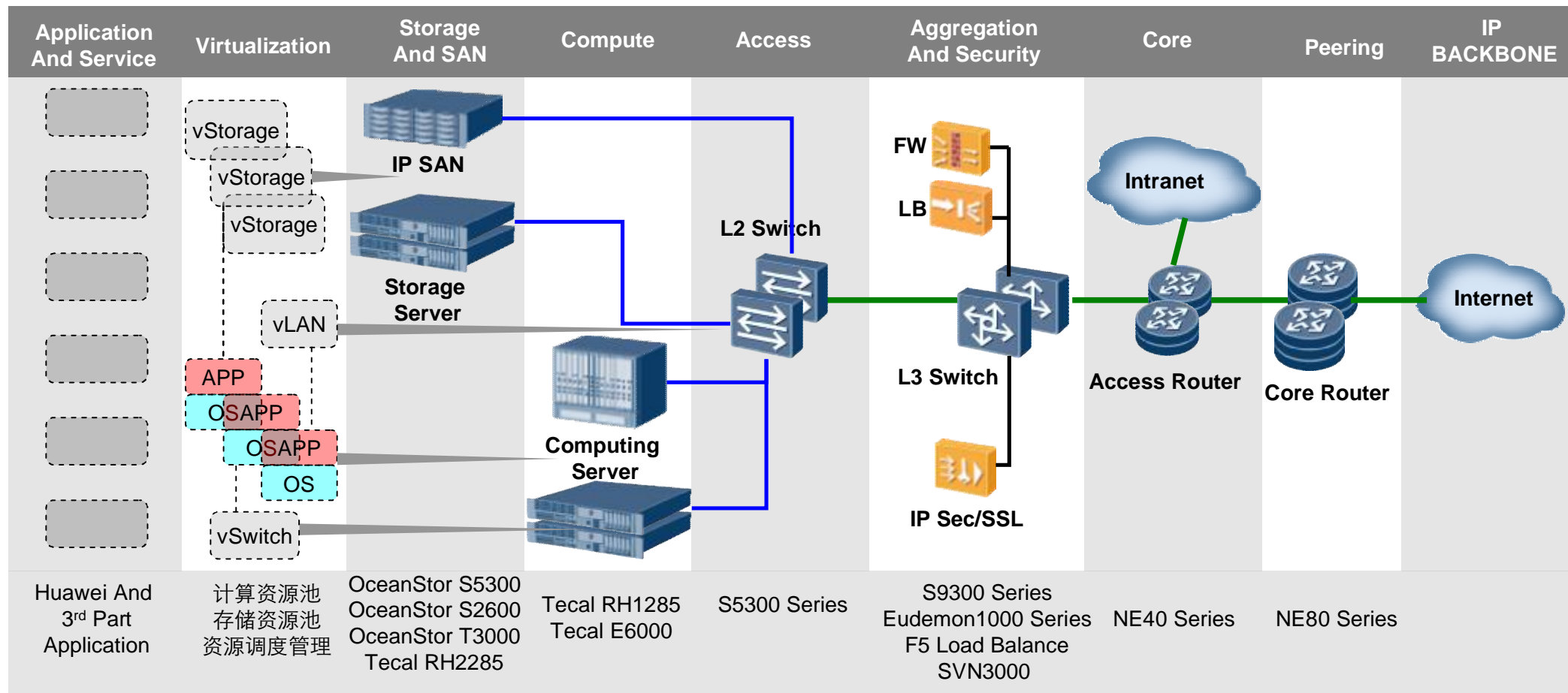
# 华为基于云计算的数据中心整体解决方案能力



华为具备整网的解决方案能力，符合运营商市场的商业模式



# 云计算数据中心实现方案



华为提供端到端的云计算IDC解决方案及产品

# 解决方案的关键点：云计算的安全

保证客户的业务系统相互不受影响，不会被别人占用资源，确保SLA



共享系统各子系统间有最大、最小资源占用的QoS保证

多个业务系统共享IP接口、共享物理内存和CPU，但可保证不被其他业务系统非法访问



虚拟机控制程序隔离各个虚拟机，各虚拟机之间只能通过网络相互访问

硬件坏掉后，不会导致整个业务系统停止服务，确保业务连续性



系统支持自愈功能,业务分布在多个服务器节点上，某个节点故障，不影响其它节点  
虚拟机热迁移

保证业务系统的可查性和快速定位故障体验

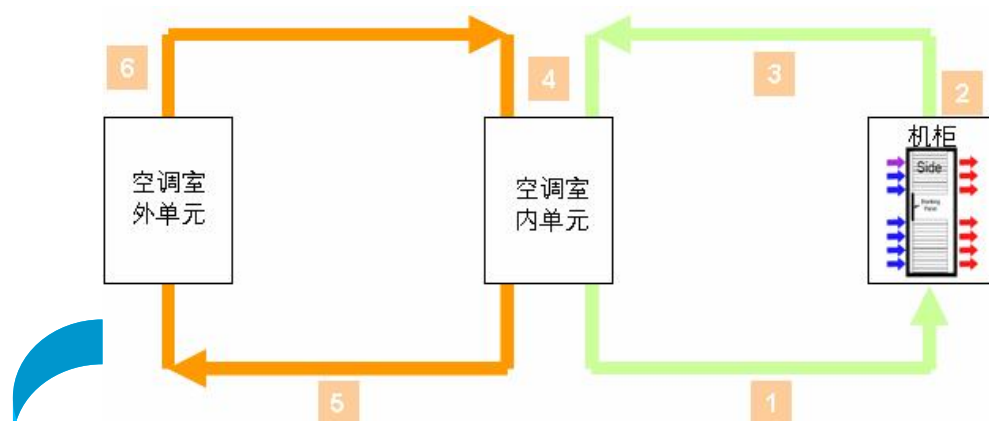


单个硬件故障和单个节点的软件故障，可以通过网管系统发现并隔离  
大面积软件故障，系统提供故障分析工具快速定位

网络的安全和传统的网络设计基本类似，主要考虑云计算引入后，多业务系统和多节点的安全性考虑



# 解决方案的关键点：机房热管理和设计



## 典型机房实施效果

- 机房节能30%
- 设备机柜装机容量提高50%
- 解决机房局部过热问题

### 过程 1

- 冷热气流隔离
- 密闭冷/热走道
- 减少气流阻力
- 缩短冷量输送路径
- 动态按需分配冷量
- 使用CFD优化气流和设计

### 过程 2

- 最小化气流阻力
- 维持高的运行温度
- 隔离机房内外环境
- 储冷与释放冷能装置（相变材料）

### 过程 3

- 热气流收集
- 热能再利用

### 过程 4

- 合理设计制冷系统容量
- 使用高性能的设备
- 模块化安装和使用设备
- 直通风
- 独立的湿度调节

### 过程 5

- 选择高效的制冷系统
- 优化冷却平台安装设计

### 过程 6

- 选择高性能系数的冷却器
- 可变速驱动的泵和风机
- 定期维护制冷系统

通过针对不同机房条件采取综合的热设计及高效比硬件，2011年使数据中心整体能源利用率PUE达到1.4-1.6之间，2013年后达到1.2-1.4之间

# 解决方案的关键点：面向用户的业务设计

## 业务发展思考

如何吸引ISP，解决内容缺乏问题？

更低的资源租用成本

资源共享获得低成本，适度低价营销

更丰富的业务支撑平台

服务器网络支撑跨域应用和用户体验

拥有更多的访问用户

发展宽带用户，盘活现有手机用户和上网本

如何发展用户，实现投资回报？

结合全业务运营发展企业用户

结合3G宽带拓展个人用户

## 可以考虑的业务

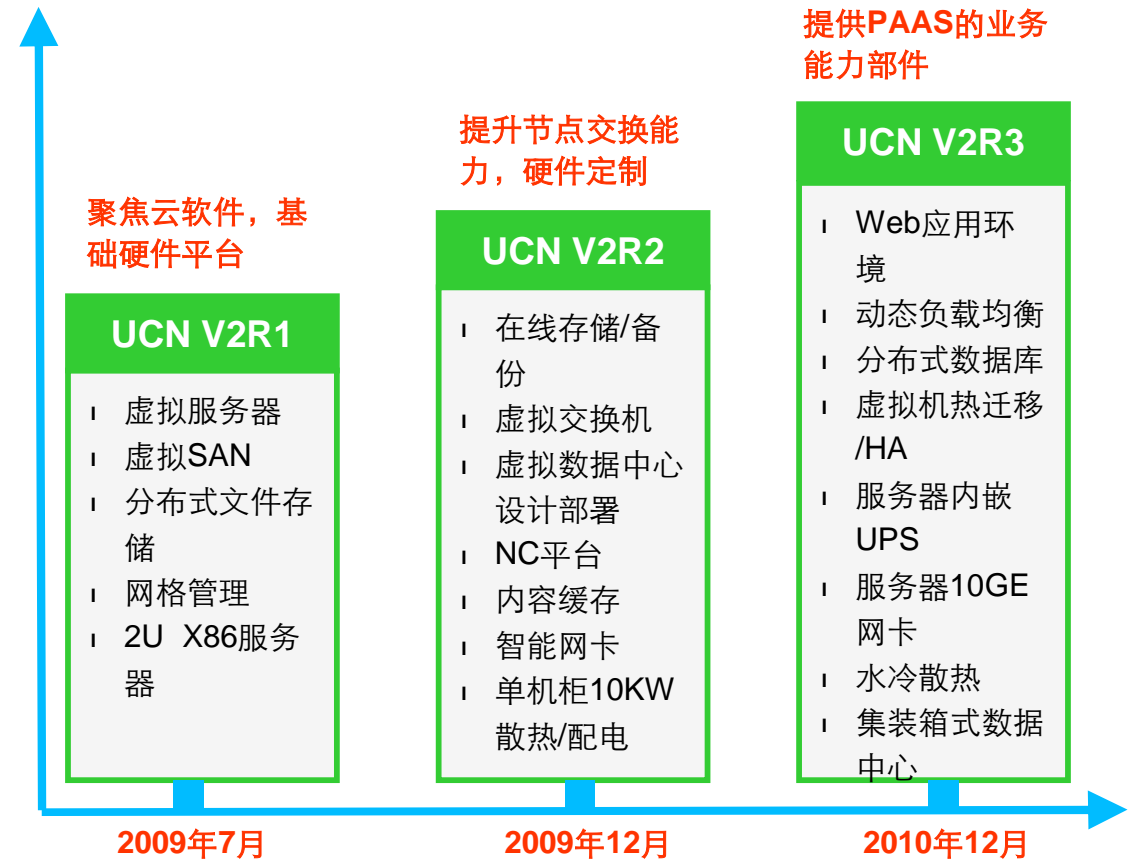
客户	业务	关键措施
ISP/ICP	Web Hosting	<ul style="list-style-type: none"><li>低成本</li><li>全网的自动资源管理</li></ul>
	CDN、MDN（媒体分发网络）	<ul style="list-style-type: none"><li>通过媒体分发服务提高网内用户业务访问体验</li><li>降低业务硬件和带宽成本</li></ul>
企业	数据备份和灾难恢复	<ul style="list-style-type: none"><li>低成本、高可靠、高安全的数据备份</li><li>数据快速恢复</li></ul>
	NC虚拟办公平台	<ul style="list-style-type: none"><li>中小企业虚拟办公和业务运行环境，建设企业虚拟IT办公及业务支撑环境</li></ul>
个人	个人NC应用	<ul style="list-style-type: none"><li>利用上网本、瘦终端访问云数据中心，按需获取计算能力和其他资源</li></ul>
	在线存储	<ul style="list-style-type: none"><li>低成本、高安全海量个人信息存储</li></ul>

# 华为云计算数据中心解决方案研发整体进展

## 产品研发历程

- I 阶段1: 技术预研和原型设计
  - p 2005年10月, 成立云计算相关技术分析小组进行技术预研
  - p 2006年3月, 在美国预研分部进行云计算关键技术和原型设计
  - p 2007年5月, 原型机系统开发项目结题, 关键技术验证获得通过
- I 阶段2: Demo系统开发和应用
  - p 2007年6月, 成立云计算小组开始Demo系统的开发工作
  - p 2008年5月, 推出第一个Demo系统, 并在30人的Demo系统开发团队中试用
- I 阶段3: 产品商用开发
  - p 2008年7月, 开始产品商用化的开发, 成立云计算开发团队
  - p 2009年1月, Beta版本推出, 并在云计算开发团队的开发环境中应用
  - p 2009年7月, 第一个客户商用化交付版本推出

## 商用版本开发路标



通过多年的技术预研和积累，掌握和验证了云计算的关键技术，并通过对云计算技术的商业应用的分析，确定了投资战略，成立了开发组织，目前处于产品商用化阶段！

# 目 录

1

华为云计算解决方案与进展

2

华为云计算相关案例介绍

3

对中国电信云计算部署建议

4

合作建议及华为云计算领域竞争力

# ZJYD IDC试点：解决的核心问题



## 运营成本高，缺乏竞争力

- 丨 能耗高，IDC机房234台服务器，能耗达到2080KWH，电费约1200万/年
- 丨 互联互通成本高，目前1G带宽结算费用达到1200万/年
- 丨 机房空间不能充分利用：HZ的机房资源紧张，但地市的机房空闲不能利用
- 丨 当前IDC中仅有24家客户，234台服务器；仅靠低价（第一年免费）吸引用户



## 业务价值低，需引入高价值业务

- 丨 以机架空间出租业务为主，主机租用业务不到10%，其它业务基本没有
- 丨 以80000元/机架/年参考，300个机架的收入不足以支撑成本，面临亏损
- 丨 缺乏终端用户降低了对ISP入驻的吸引力，需考虑终端用户的发展



## 管理维护简单，缺乏平台支撑

- 丨 维护效率低：当前仅为20台服务器/人，安装一个操作系统须耗时3小时以上
- 丨 业务基本依靠代理公司负责维护，增加了成本
- 丨 HZ的IDC机房和地市的IDC机房不能统一维护，资源无法灵活调度



# ZJYD IDC试点：总体思路和计划

总体思路：引入云平台，构筑运营成本优势；结合云平台业务应用，发展终端用户

2009/08 ~ 2009/11

平台架构创新，聚焦运营成本问题

- 在\*\*机房建设种子云（计算节点96个，存储17.4T）
- 验证云计算IDC的核心技术
- 评测节能减排及降低TCO效果
- 引入1~2家ISP试用云平台

2009/12 ~ 2010/05

业务应用创新，解决运营价值问题

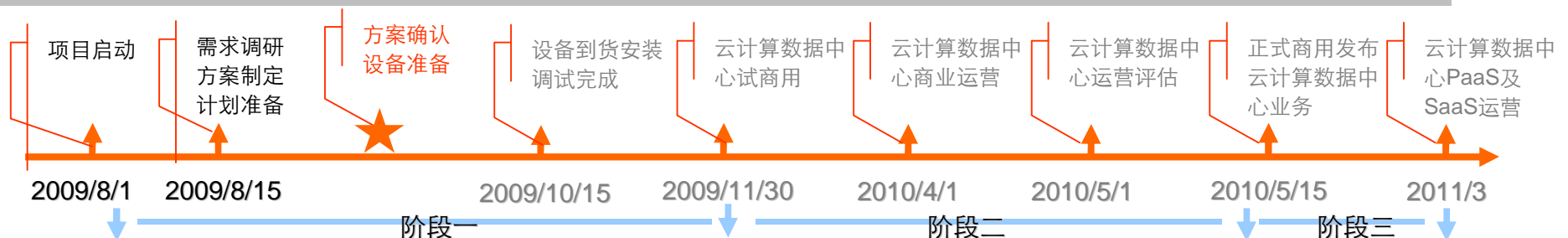
- 提供全面认证、计费及管理功能
- 提供针对个人用户的在线计算、在线存储服务
- 对ISP、中小企业等提供Web Hosting、虚拟桌面、虚拟数据中心等业务
- 商业规模化运营

2010/06 ~ 2011/03

商业模式创新，初步实现商业转型

- 结合电信业务能力提供PaaS服务
- 结合电信业务应用提供SaaS服务
- 实现IDC云、SDC、电信业务云能力的ICT融合业务

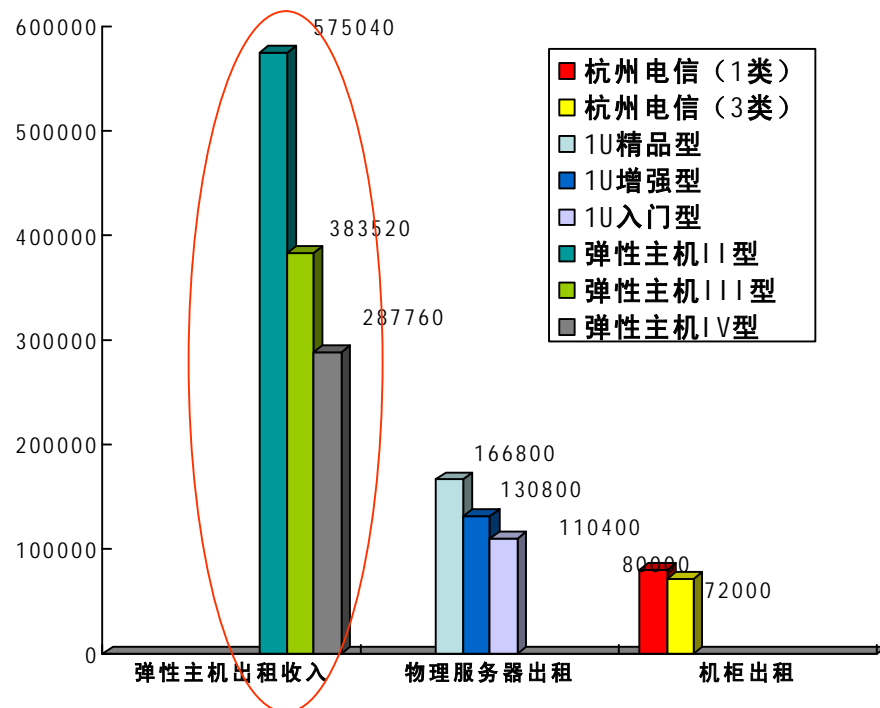
总体计划：今年年底聚焦在云平台的构筑，明年上半年解决针对个人、企业的业务应用引入





# ZJYD IDC试点：效果分析

## IDC业务每机柜每年业务收入



- 采用云计算模式的弹性IDC服务，可以实现物理资源的分时复用和ON-DEMAND配置，配置的灵活性和低成本使其更具竞争力
- 在1-2年内，基于云计算的数据中心的HOSTING将会是IDC的主要应用

### 弹性主机使用费用

(每弹性计算单元相当Intel 5410 2.33G 单核)

弹性主机II型	1个弹性计算单元 1GB DDR2/20GB SAS/5M独享	599 元/ 月
弹性主机III型	2个弹性计算单元 2GB DDR2/60G SAS/5M独享	799 元/ 月
弹性主机IV型	4个弹性计算单元 4GB DDR2/200 GB SAS/5M	1199 元/ 月

### 杭州银网互联服务器租用价格

1U入门型	intel E2220(2.4G) ST 160G SATA (2块) KST 2G DDR2 ECC	920元/ 月
1U增强型	intel E5405(2.0G 12M) ST 160G SATA (2块) 三星 2G FBD 667	1090 元/ 月
1U精品型	intel E5410(2.33G 12M) 希捷 146G SAS 15K (2块) 三星 2G FBD 667	1390 元/ 月

IDC类型	价格/年
HZ电信 (1类)	80000
HZ电信 (3类)	72000

# JSYD SDC试点：解决的核心问题

## I 资源利用率低

- 服务器CPU平均利用率5%，85%以上的服务器CPU利用率小于15%
- 60%以上的存储设备利用率小于20%

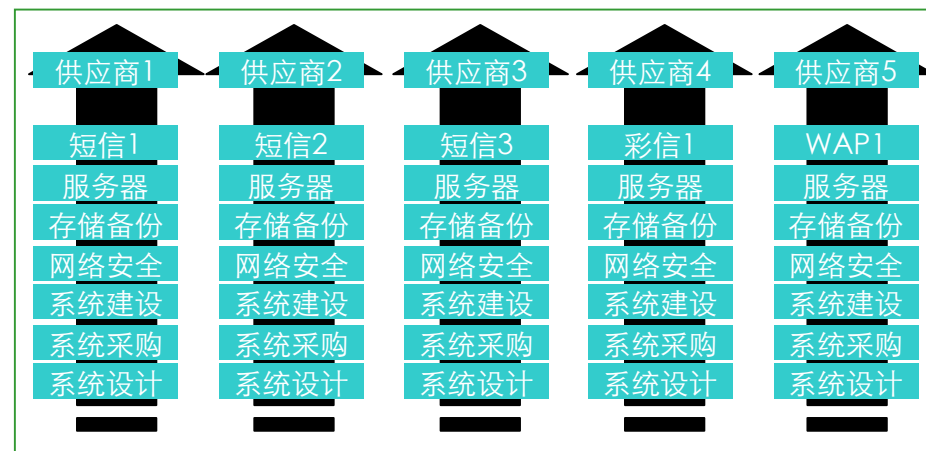
## I 能耗高，机房空间消耗快

- 10台服务器产生的能耗为1.8万瓦/小时
- 10台服务器占用98U空间，占用4个机架
- 机型不一，机房不能统一规划

## I 管理维护压力大，业务支撑力弱

- 业务上线周期长：8-18个月
- 维护效率低
- 业务稳定性差，容灾能力弱
- 设备按业务峰值规划，投资大，风险高

## I 烟囱式建设模式，每个业务系统按峰值配置

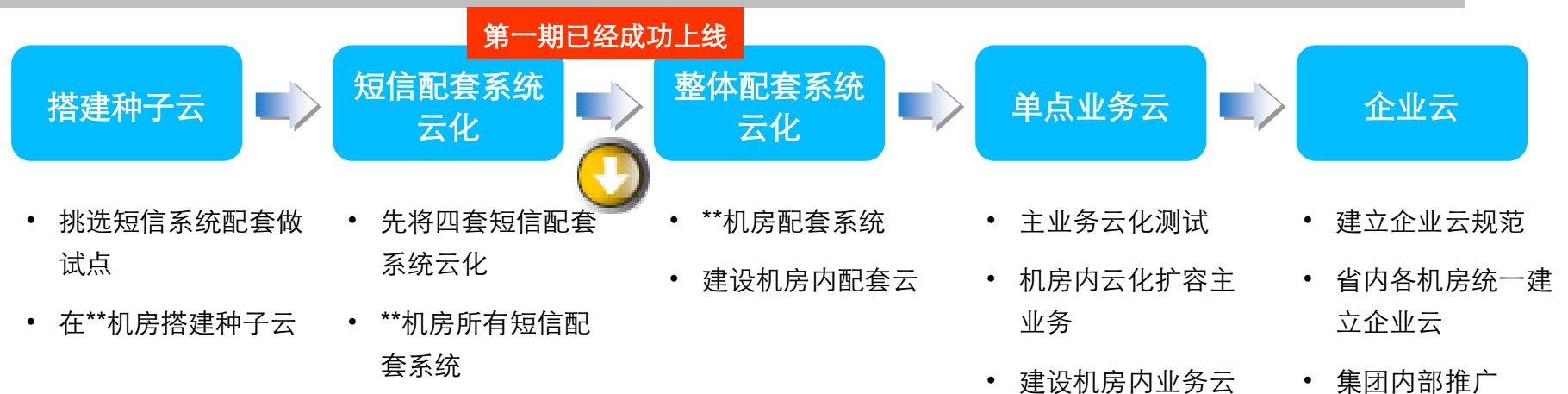


## I 实际设备利用率分析

服务器	CPU利用率	存储利用率
MT1预统计	13%	
MT1-报表	20%	0.3% (339G/1G)
MT-维测	2%	
容灾1-预统计	13%	2%(1730G/30G)
容灾1-报表	10%	28%(1730G/480G)
容灾2-预统计	8%	
容灾2-报表	5%	26%(1730G/450G)
容灾-维测	3%	

# JSYD SDC试点：总体思路 and 计划

总体思路：以短信中心系统为试点，在种子云建设新系统及老系统扩容，逐步建设企业云



试点计划：今年完成对配套系统和单点主业务系统的迁移，验证方案可行性



# JSYD SDC试点：总体方案

## I 充分利用现有硬件资源

- 利旧服务器（3台），现网设备在后期扩容时可充分利用
- 利旧网络设备Eudemon

## I 与现网系统平滑演进

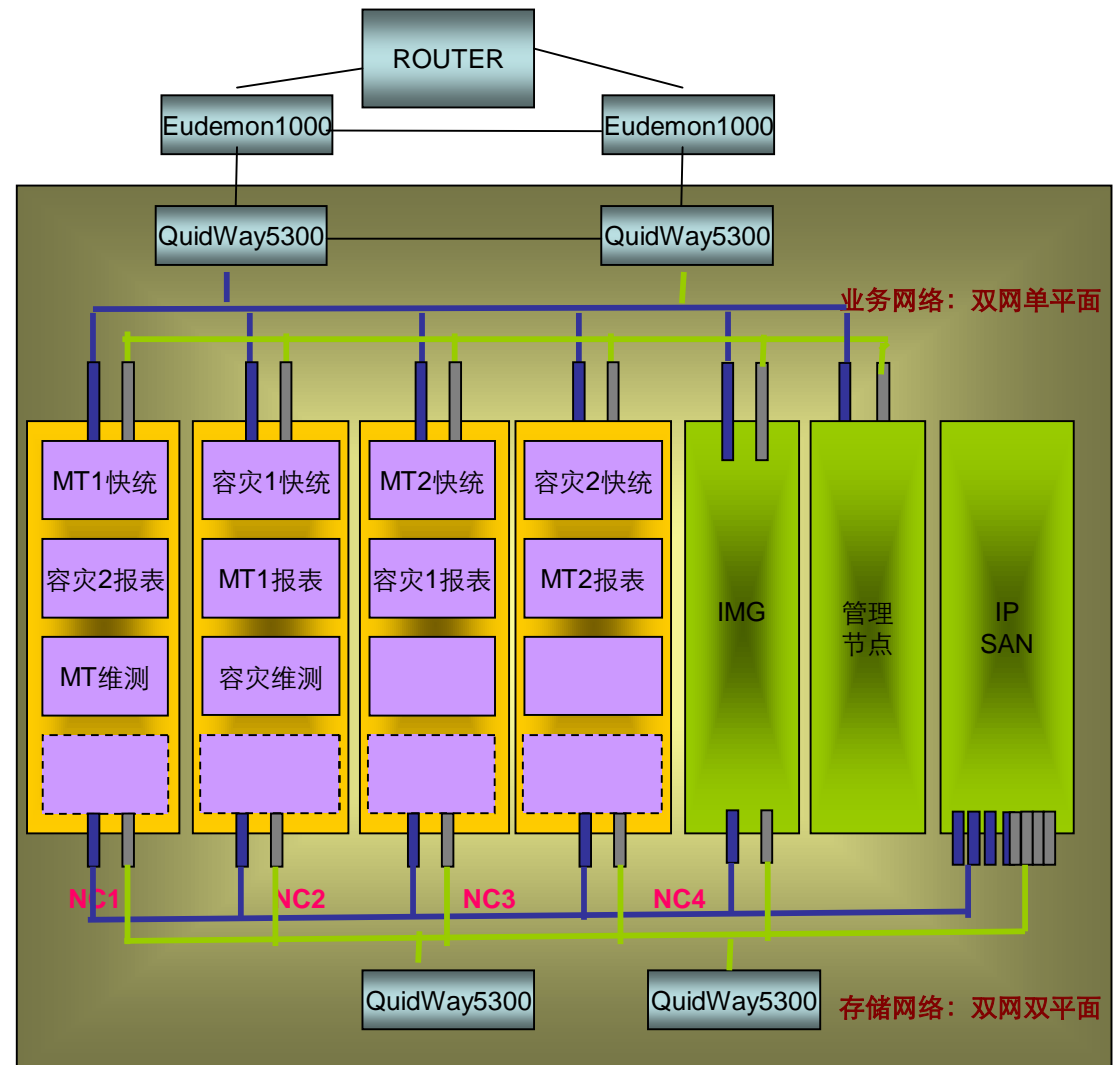
- 融入现DCN网络，与现有业务系统互联互通
- 组网简单，扩容方便

## I 提高业务系统可靠性

- 业务/存储双平面，逻辑隔离
- 动态扩容，动态迁移

## I 提供管理维护平台，提高效率

- 符合云平台的双层告警策略
- 完整的三层监控机制（PM，VM，业务进程）
- 可视化拓扑管理



# JSYD SDC试点：效果分析

## 效果

- I 资源共享，利用率提升
  - CPU利用率由**5%提高到60%**
  - 服务器及存储设备由16台到7台，节省55%
- I 省能耗**(80%)**，省机房空间**(85%)**
  - 能耗由1.8万瓦减到3500瓦，年省电费154万元
  - 机房空间由98U减到13U，4个机架减到1个
- I 运维效率提升，业务支撑增强
  - 部署服务器设备由10小时以上缩短到**10分钟**，业务快速上线
  - 自动化运维，支持服务器远程上下电
  - 系统软硬件扩容方便
  - 系统可靠性增强，减少宕机时间

## 启示

- I 云计算需要产业协作
  - **基础架构的云化需要和业务系统自身的云化相结合**，以充分利用云计算方法的优势（自动资源调度、业务逻辑与资源的分离），达到最佳的整合效果，否则单纯的基础设施虚拟化只能解决一部分问题
- I 为多种业务提供统一的基础架构平台有利于提高维护效率
- I 运维组织与流程的变革

# HNYD精准营销平台，BI云化作出有益探索

## 原有营销平台面临的问题

- 1 实时性差，往往在不精确的时机或接触点进行营销；
- 2 多渠道不能协同，存在过度打扰客户的现象；
- 3 营销规则不能灵活定制，无法快速响应业务需求；

## 精准营销平台带来的能力提升

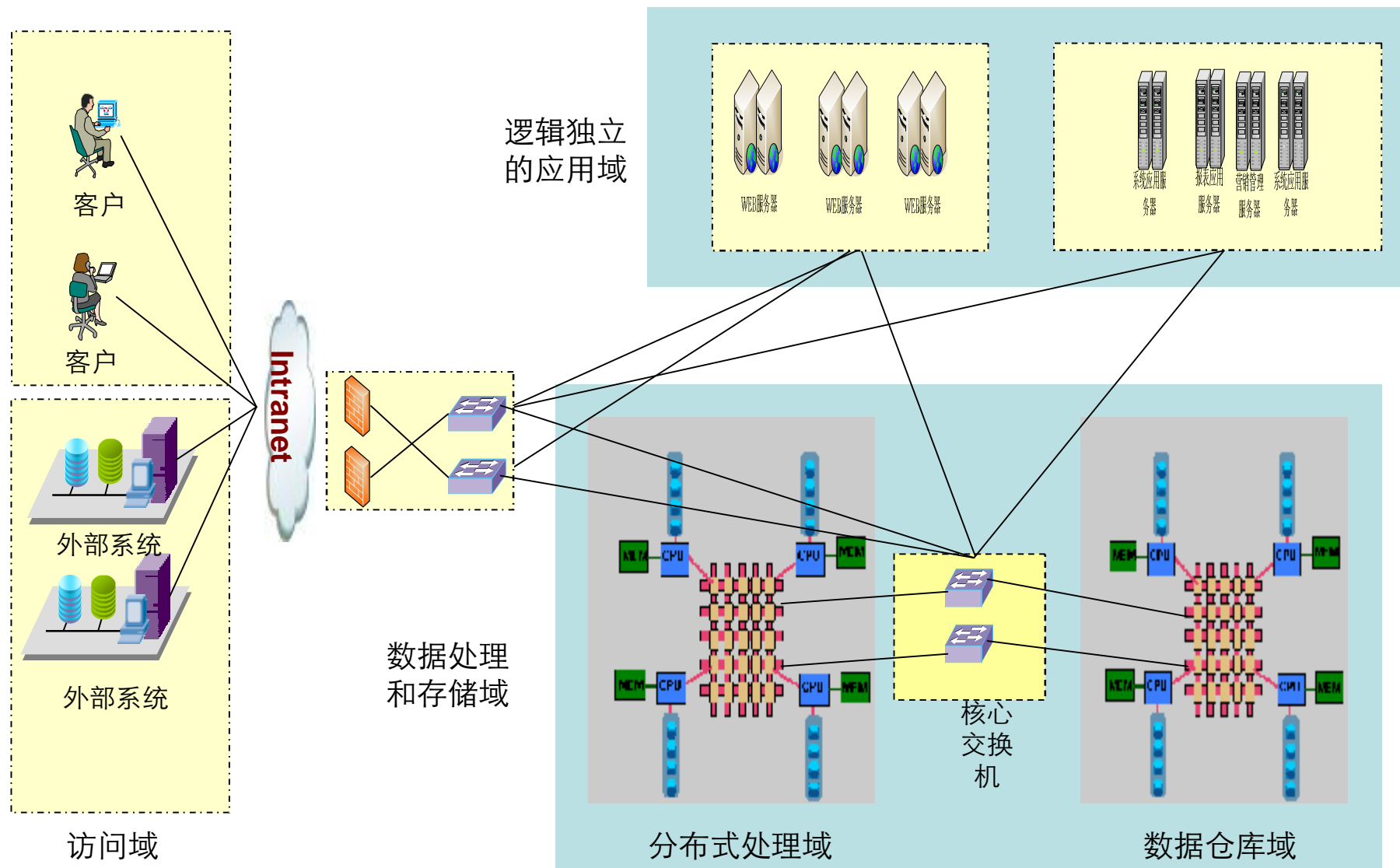
- 1 提高实时性，实时管理各种事件，并根据不同的事件选择最合适的渠道及产品，启动实时营销；
- 2 深度整合周边系统，实现多渠道协同，灵活制定防打扰策略，避免对用户的过度打扰；
- 3 引入ESB总线、规则引擎、流程编排，可以灵活制定营销规则，快速响应业务需求；

采用云计算技术硬件Capex/Opex至少降低60% （以现网数据做估算）

费用项目	现网数据仓库	基于ATAE的云化BI系统
硬件成本	4000万（6台superdome，满配；300T的EMC存储）	1500万（120台PC SERVER；300T的硬盘）
性能	6小时	1小时（实验室数据）
数据容量上限	200T（以现网实际运行情况来看，一般100T以上需考虑分库。）	至少1.5P
扩充性	1台superdome只能管理4000个磁盘设备	可线性扩充



# 云化后的经分系统组网结构



# 华为基于云计算的内部办公系统优化项目情况

## 项目目的

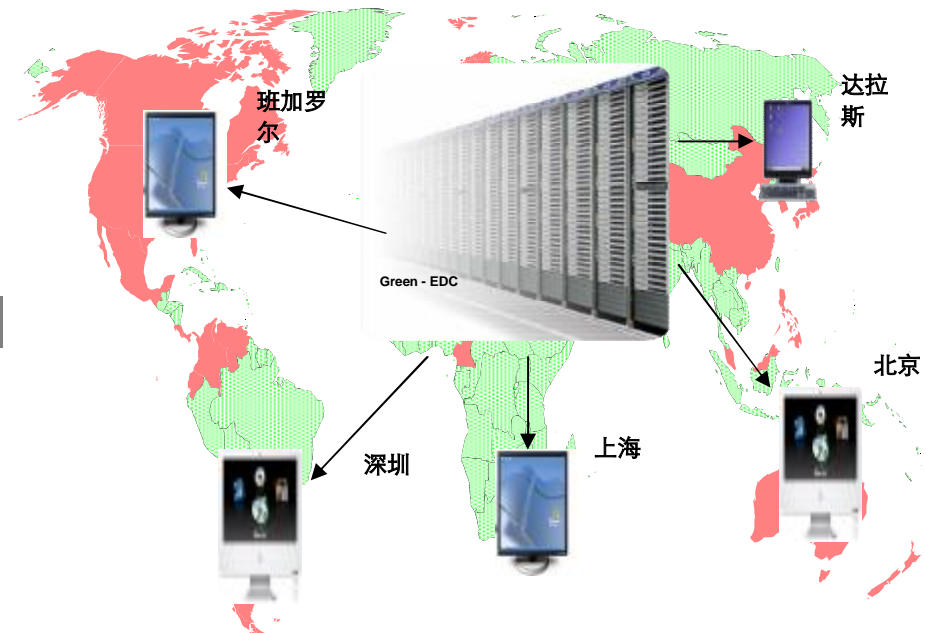
- 降低**办公系统能耗**（瘦终端 + 虚拟化提高服务器利用率）
- 提高IT管理维护效率（瘦终端 + 服务器集中部署）
- 解决研发办公信息的安全性问题（瘦终端）

## 项目计划

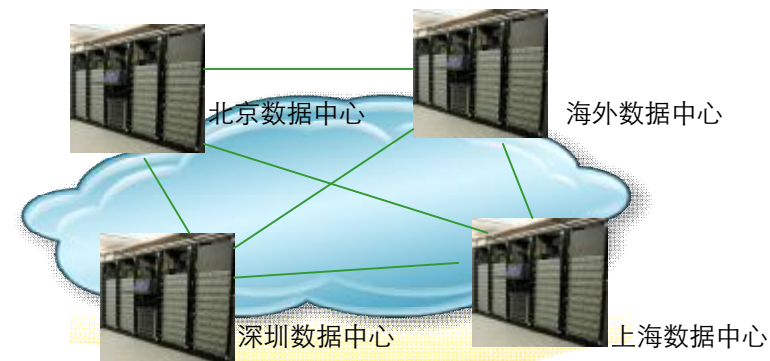
- 项目一期计划覆盖南京、上海研究所新办公区，容量**1万人**，2009年11月开始交付，2010年3月交付完毕
- 项目二期覆盖所有海外研究所，深圳总部各业务部门，涉及**6万人**，预计2010年内完成

## 优化效果评估

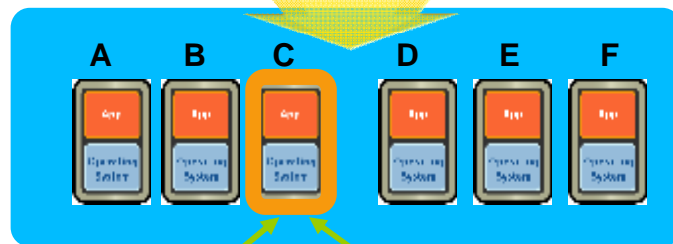
	传统方式	基于云计算的NC	预期效果
服务器	57300PC + 5730 PC	4093服务器 + 57300 瘦终端	<b>节省40%投资</b>
资源利用率	<5%	>52%(NC+CI)	<b>提升10倍</b>
24小时功耗(w)	78283260	22622750	<b>节省71%</b>
业务服务器准备周期	>3个月	<3天	<b>减少97%</b>
维护效率	<100台/人	>1000台/人	<b>提高9倍</b>



# 华为内部NC应用：总体方案



虚拟桌面



处理器： AMD 366Hz / 500HZ  
 存储： 128MB内存，无硬盘  
 系统： 嵌入式 Linux  
 外设： 4个 USB 2.0（前后各2个），1个 10/100 M网口，1个电源口、1个 VGA端口，2个音频输入/出端口  
 功耗： 7W

功能	优势
绿色、环保	整机平均功耗7W，无风扇和磁盘，零噪音运行，高可靠性
无状态设备	10秒完成启动，用户配置信息都存储在服务器上，可快速更换设备
支持多个会话	同时支持运行多个桌面应用程序，提高办公效率
信息安全	瘦客户机没有数据存储功能，端口无数据传输功能
低带宽	每个会话只需20~50K带宽

- 采用“瘦客户机 + 虚拟桌面”办公模式，用户在不同的研究所任何一台TC上登陆到数据中心的虚拟桌面实现办公
- 在数据中心内维护一个虚拟桌面可以增强信息安全、保护信息资产
- 时间复用：白天办公、晚上持续集成

# 华为内部NC应用：效益分析和实施计划

华为上研所NC项目收益分析

对比参数	P C	N C	收益效果
终端成本 / 台	2,680	1,600	1,080
配件（安全机箱、网口盒）	370	0	370
终端电费/(台/年)	540	135	405
终端制冷费用 /(台/年)	810	203	608
节约办公空间	8,500	10,000	增加1500办公位
CPU利用率	5%	65%	
人均维护效率	500 台PC	5000台TC	

## I 效果分析：

- 采用云计算NC敏捷办公模式，相比传统PC模式每年可节省约**1395万的IT投资**
- 终端成本和功耗比传统PC模式分别降低**40.3%和75%**
- NC模式能增强信息安全和提高维护效率

## I 阶段1，2009~2010.5

- 完成上研所、南研所、北研所云计算NC系统的部署，共**3万人**

## I 阶段2，2010.1~2010.12

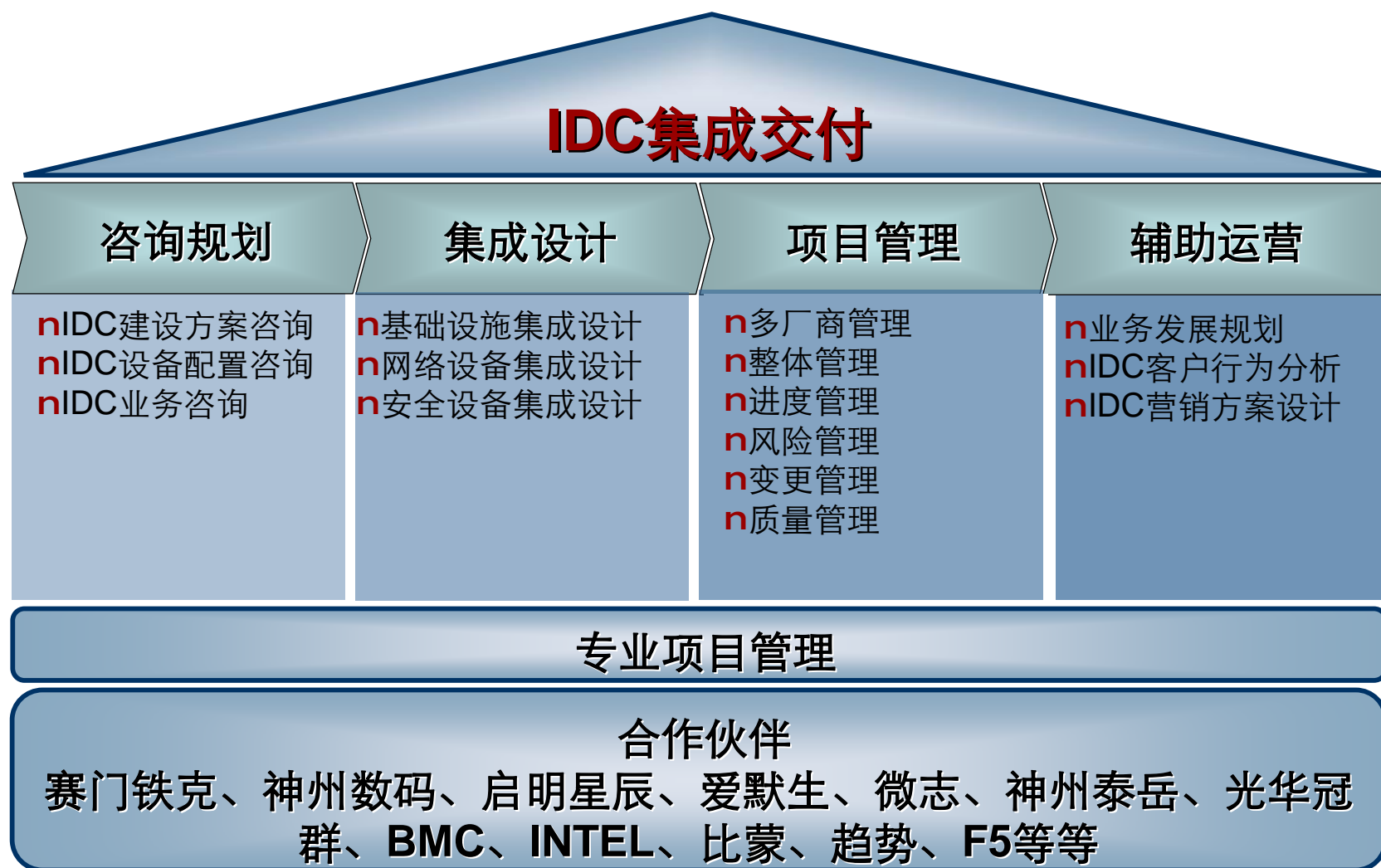
- 完成深圳总部、西研、成研等国内其它研究所云计算NC部署，共**6万人**

## I 阶段3，2010.6~2011.6

- 完成海外6个研究所办公接入国内云计算NC平台，计划**8万人**
- 整合各研究所NC数据中心计算、存储资源，实现自动化调度

- 2009~2011年，在华为各研究所（包括海外研究所）分阶段部署云计算NC应用系统
- 2011年底实现约6万人切换到NC平台上办公

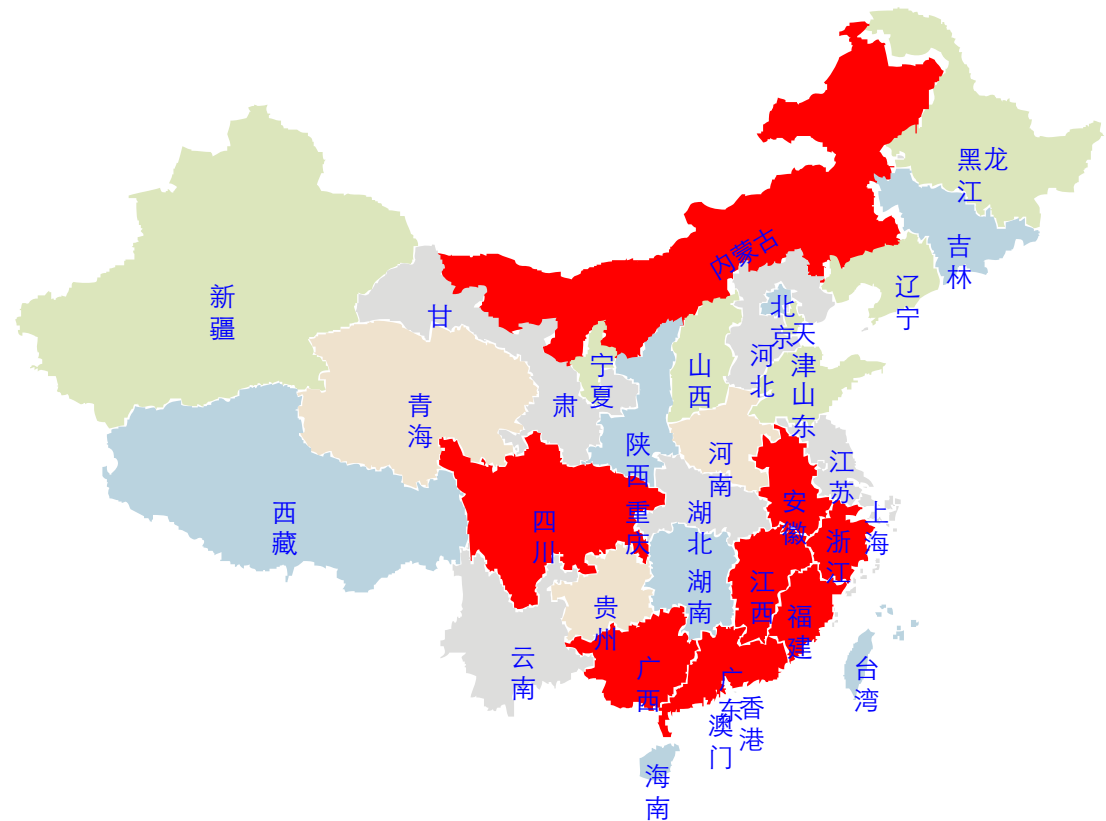
# 华为IDC集成交付能力



# 华为IDC解决方案在YD的最新应用情况

2009年YD IDC建设情况:

省份	华为承建内容
浙江	集成服务、网络、安全、服务器
广东	集成服务、网络、安全、存储
江西	集成服务, L1 (机柜, 综合布线, 综合监控), L2 (安全)
广西	网络、安全、存储
安徽	集成服务, L1 (机柜, 综合布线, 综合监控, 门禁系统), L2 (网络, 安全), L3 (运营管理平台, 云计算业务)
重庆	集成服务, L1 (综合布线, 机柜, 综合监控, 门禁系统), L2 (网络, 安全), L3 (运营管理平台)
福建	IDC业务规划咨询
四川	IDC业务规划咨询
新疆	在建
内蒙古	集成服务, L1 (UPS, 空调, 蓄电池, 综合布线, 机柜, 综合监控, 门禁系统), L2 (网络, 安全), L3 (运营管理平台)



2009年已发标的省份，华为全部中标！



# 目 录

1

华为云计算解决方案与进展

2

华为云计算相关案例介绍

3

对中国电信云计算部署建议

4

合作建议及华为云计算领域竞争力

# 整体的部署思路建议

## 部署原则建议

- Ⅰ 循序渐进、先局部后整体
  - 先充分试点，验证可行性和成熟性，然后整体规划实施
- Ⅰ 整网考虑，战略与近期兼顾
  - 集团统一规划，考虑战略发展要求，同时先聚焦在目前亟待解决的问题
- Ⅰ 先未来后历史，新系统和扩容系统优先考虑
  - 先规范新上线系统和扩容系统，存量后续逐步考虑改造

## 业务部署思路

- Ⅰ 先解决IDC的部署问题
  - 以云计算的思路部署IDC，避免传统IDC的问题
  - 提升成本优势，获取更多的定价空间
  - 用云计算的平台，解决互联互通带宽结算费的问题
- Ⅰ 规范SDC的建设模式，对重点系统做云计算的部署
  - 114、网管
- Ⅰ 利用云数据中心平台，开展个人、企业应用，促进全业务宽带部署
  - 企业的IT Hosting应用，个人的网盘应用

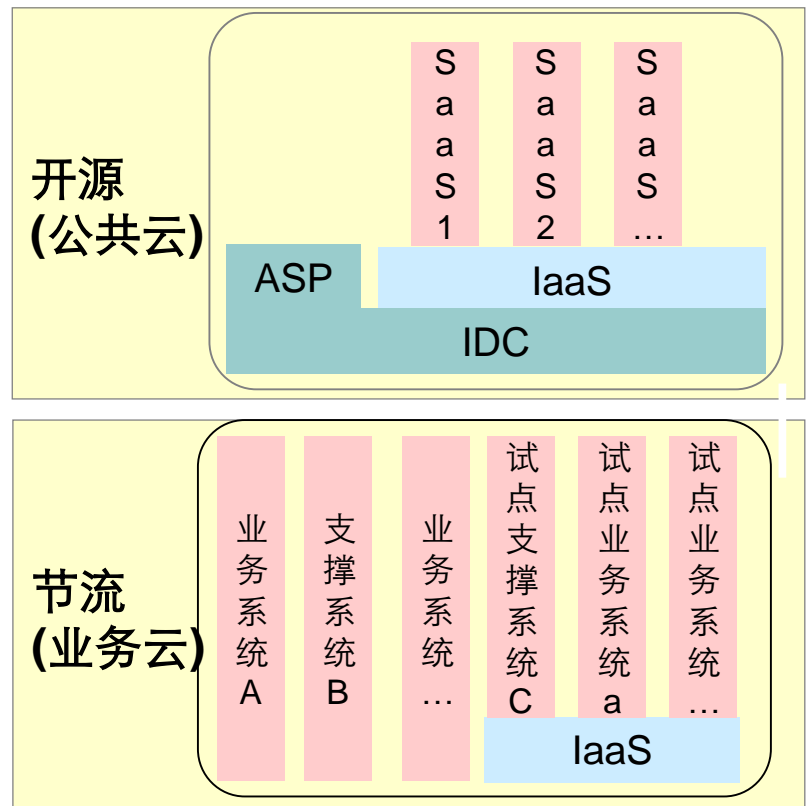
# 云计算引入场景分析

分类	场景		核心痛点	关键需求
SDC	业务系统	电信业务系统：短信、彩信、WAP网关等	<ul style="list-style-type: none"> <li>业务系统按峰值配置，常规情况下，CPU利用率不到10%</li> <li>系统稳定性较差，业务层面的网络级可靠性考虑少</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不同业务系统组合，削峰填谷</li> <li>网络级的可靠性保证</li> </ul>
		互联网增值业务系统：189邮箱、社区、下载、音乐、全球眼等	<ul style="list-style-type: none"> <li>业务繁多，单个业务系统的资源利用率不高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定制化高效硬件和一体化资源管理</li> <li>分布式WEB框架和分布式计算框架</li> </ul>
	支撑系统	网管系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>小型机多，由于小型机私有化，采购成本高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>切换到通用的X86服务器，但需要保证X86的处理能力和可靠性</li> </ul>
		BOSS	<ul style="list-style-type: none"> <li>小型机多，由于小型机私有化，采购成本高</li> </ul>	
		BI	<ul style="list-style-type: none"> <li>数据量大，性能要求高，需要服务器集群来进行高速处理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>需要集群的处理能力，分布式计算</li> </ul>
IDC	出租硬件资源（带宽、电源、机柜空间、服务器）给ISP、ICP		<ul style="list-style-type: none"> <li>电费成本成为最核心的支出，整体出租业务利润率低</li> <li>缺乏整体的管理手段，运营粗放</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>服务器利用率提升，节能降耗</li> <li>提供管理手段</li> </ul>

# 当前阶段的云化实施方向

- 公共云：大规模构建云计算IDC
- 业务云/支撑云：存量业务基于IaaS云化验证

- 构建云计算IDC，向公共云演进。
- 三朵云的建设聚集于IaaS层
  - 通过存储整合和虚拟化技术，建设存储云。
  - 通过服务器和网络资源等虚拟化，建设IaaS。
- IaaS层支撑/业务云化试点：
  - 试点原则:非实时类业务、业务负载弹性较大、业务的当量要足够大。
  - 试点路径：单厂家单业务、单厂家多业务、多厂家多业务。



# 云计算IDC业务思路（1） Web Hosting

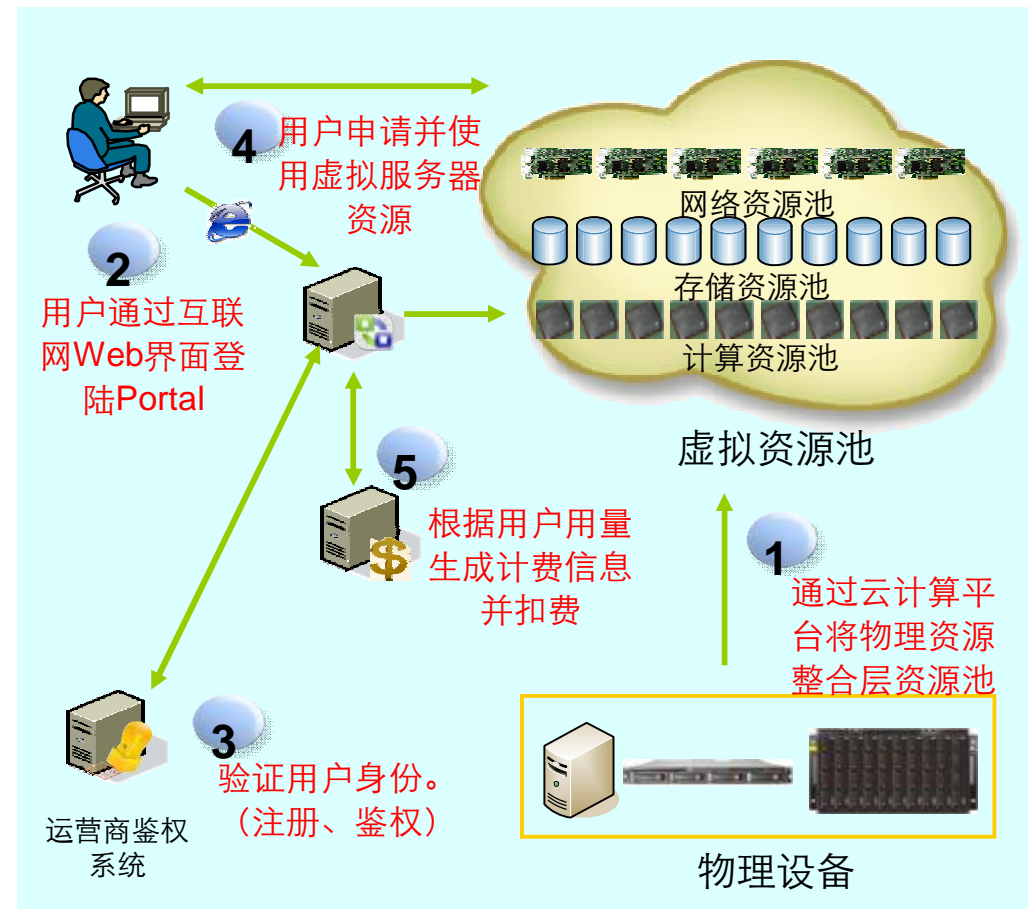
## 方案描述

### 目标

- ISP/ICP客户，尤其是中小型ISP/ICP；
- 通过云计算为用户提供互联网业务托管平台

### 功能

- 虚拟资源租用：通过互联网直接租用计算、存储、网络等资源
- 自助服务：自助申请/调度资源、计费、查询，无需人工服务





# 云计算IDC业务思路（1） Web Hosting

## 商业模式设计

### 营销模式

- 1、互联网推广营销
- 2、传统客户经理营销

### 业务签约

- 1、通过互联网自助签约
- 2、传统柜台方式签约

### 计费因子

- 1、资源规格（处理器、内存、存储、网络）
- 2、资源使用数量
- 3、资源使用时间（月、天、小时）

### 收费模式

- 1、前端收费（在线支付、传统支付）
- 2、后端收费（在线支付、传统支付）
- 3、优惠套餐



# 云计算IDC业务思路（1） Web Hosting

## 方案特性及客户价值

Ø提供多种标准规格的弹性主机，适应不同的业务应用

Ø同时支持Scale Up及Scale Out方式弹性扩容

Ø硬件（虚拟资源的弹性主机）统一，减少开发维护工作量

Ø自动HA，系统故障自动迁移

Ø数据自动备份/恢复

弹性配置

高可靠性

方案特性

按需租用

快速部署

Ø按业务需要租用相应规格的弹性主机

Ø按业务量租用相应数量的弹性主机

Ø按业务发展周期在不同时段租用相应的主机

Ø按使用量付费

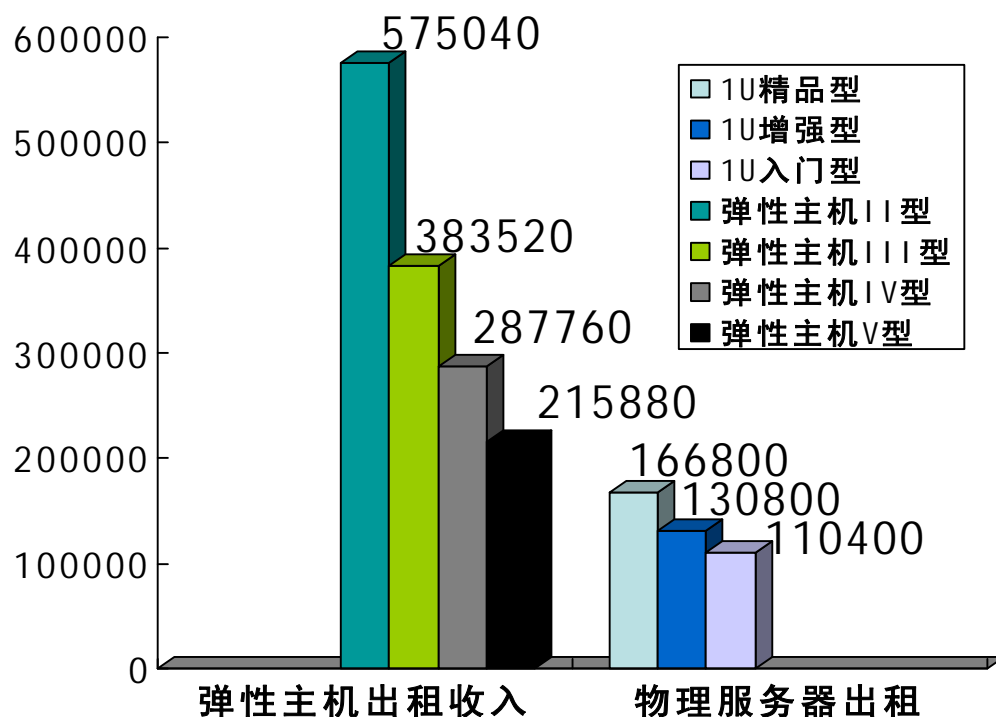
Ø自助申请/释放资源，快速生效

Ø镜像复制、软件分发

云计算IDC可以为ISP/ICP提供更为灵活可靠业务平台

# 云计算IDC业务思路（1） Web Hosting

业务价值对比



\*假设每个机柜安装10台服务器，每个服务器配置2CPU，每个CPU 4Core  
 \*\*银网互联为杭州电信的指定代理商

世纪互联弹性主机使用费用 (每弹性计算单元相当Intel 5410 2.33G 单核)		
弹性主机II型	1个弹性计算单元 1GB DDR2/20GB SAS/5M 独享	599 元/ 月
弹性主机III型	2个弹性计算单元 2GB DDR2/60G SAS/5M 独享	799 元/ 月
弹性主机IV型	4个弹性计算单元 4GB DDR2/200 GB SAS/5M	1199 元/ 月
弹性主机V型	8个弹性计算单元 8GB DDR2/250GB SAS/5M	1799 元/ 月
杭州银网互联服务器租用价格		
1U入门型	intel E2220(2.4G) ST 160G SATA (2块) KST 2G DDR2 ECC	920元/ 月
1U增强型	intel E5405(2.0G 12M) ST 160G SATA (2块) 三星 2G FBD 667	1090 元/ 月
1U精品型	intel E5410(2.33G 12M) 希捷 146G SAS 15K (2块) 三星 2G FBD 667	1390 元/ 月

云计算IDC相比传统物理服务器出租方式收入大幅提高

# 云计算IDC业务思路（2） IT Hosting

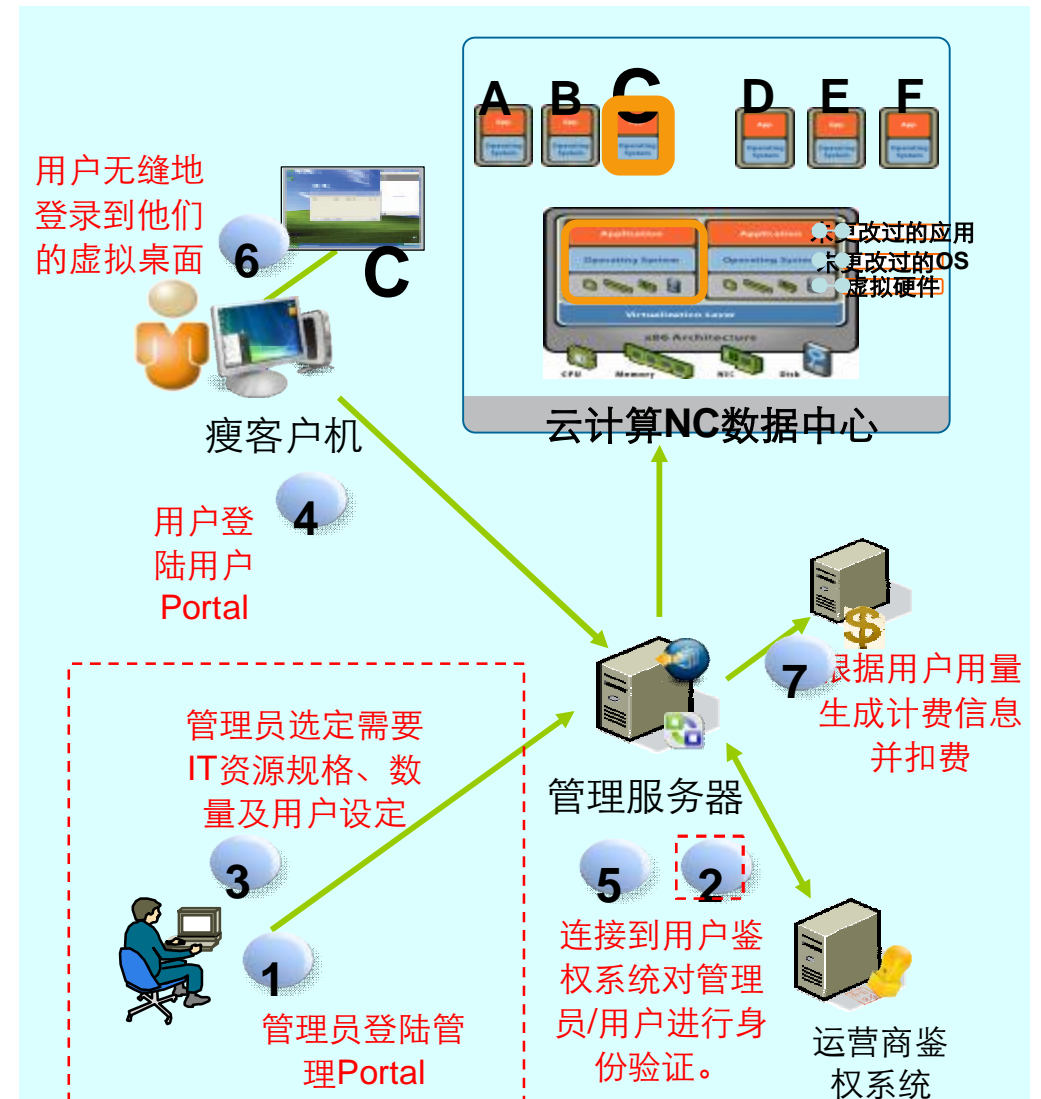
## 方案描述

### 目标

- 有信息化需求的企业客户，尤其是中小企业客户；
- 通过云计算为企业用户提供IT资源托管平台

### 功能

- IT资源托管：将企业的IT资源托管到运营商的云计算IDC，企业用户租用云计算网络计算机，通过互联网瘦客户机（NC）连接远程桌面使用
- 自助服务：自助申请/调度资源、计费、查询，无需人工服务



# 云计算IDC业务思路（2） IT Hosting

## 商业模式设计

### 营销模式

- 1、互联网推广营销
- 2、传统客户经理营销
- 3、与FTTX、其它业务联合营销

### 业务签约

- 1、通过互联网自助签约
- 2、传统柜台方式签约

### 计费因子

- 1、资源规格（处理器、内存、存储、网络）
- 2、资源使用数量、资源使用时间（月、天、小时）
- 3、用户数量

### 收费模式

- 1、前端收费（在线支付、传统支付）
- 2、后端收费（在线支付、传统支付）
- 3、优惠套餐

# 云计算IDC业务思路（2） IT Hosting

## 方案特性及客户价值

Ø不需要购买昂贵的PC，只需要购买廉价的瘦客户机  
Ø应用升级时客户端不需升级硬件，保护投资

降低初期投资

Ø系统运行在数据中心服务器上，实现数据中心级的安全可靠  
Ø客户端不受病毒、误操作等影响

增强系统安全

减少运维费用

Ø客户端免维护，降低维护成本  
Ø客户端超低功耗，减少用电成本

提高工作效率

Ø联入互联网随时随地使用  
Ø与PC应用体验一致

方案特性

通过云计算IDC可以为企业提供更高效低成本企业IT平台

# 云计算IDC业务思路（2） IT Hosting

对运营商的价值

1

拓展企业数据中心市场

Ø通过云计算IDC提供的新业务拓展运营商在企业的市场，使运营商IDC进入更广阔的市场空间

2

促进整体业务发展

Ø通过IDC业务的发展提供一揽子解决方案，促进整体业务的发展

3

创新业务模式

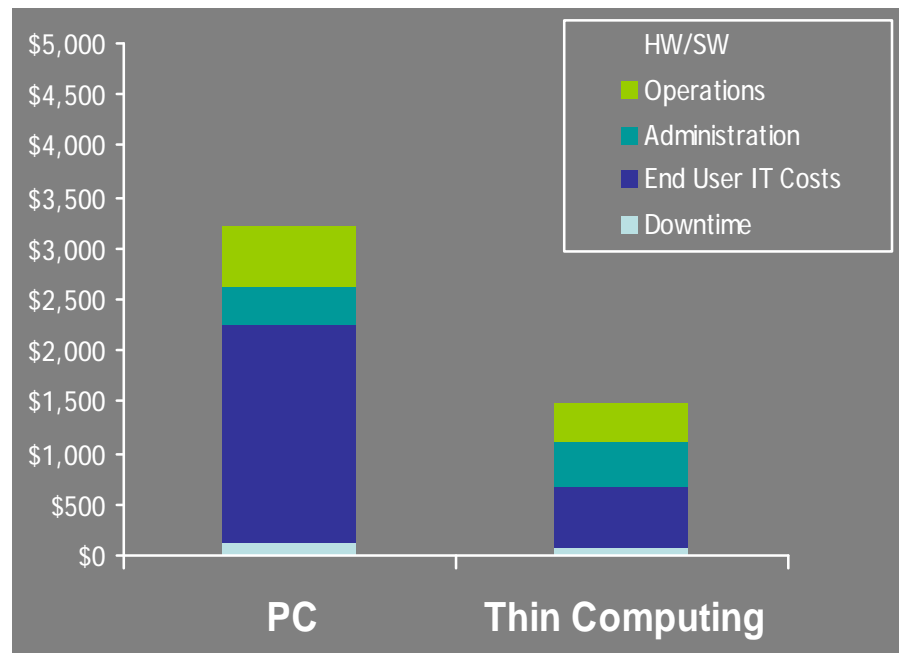
Ø创新的企业市场业务模式  
Ø为进入PaaS、SaaS创造良好基础

云计算IDC有助于运营商全面拓展企业市场



# 云计算IDC业务思路（2） IT Hosting

## 业务价值分析



40%

减少软件/硬件  
维护成本

29%

减少IT  
运维成本

88%

减少  
宕机时间

78%

提高员工  
工作效率

Source: Gartner Inc (8/05), IDC (11/05),

# 云计算IDC业务思路（2） 虚拟企业数据中心（VDC）

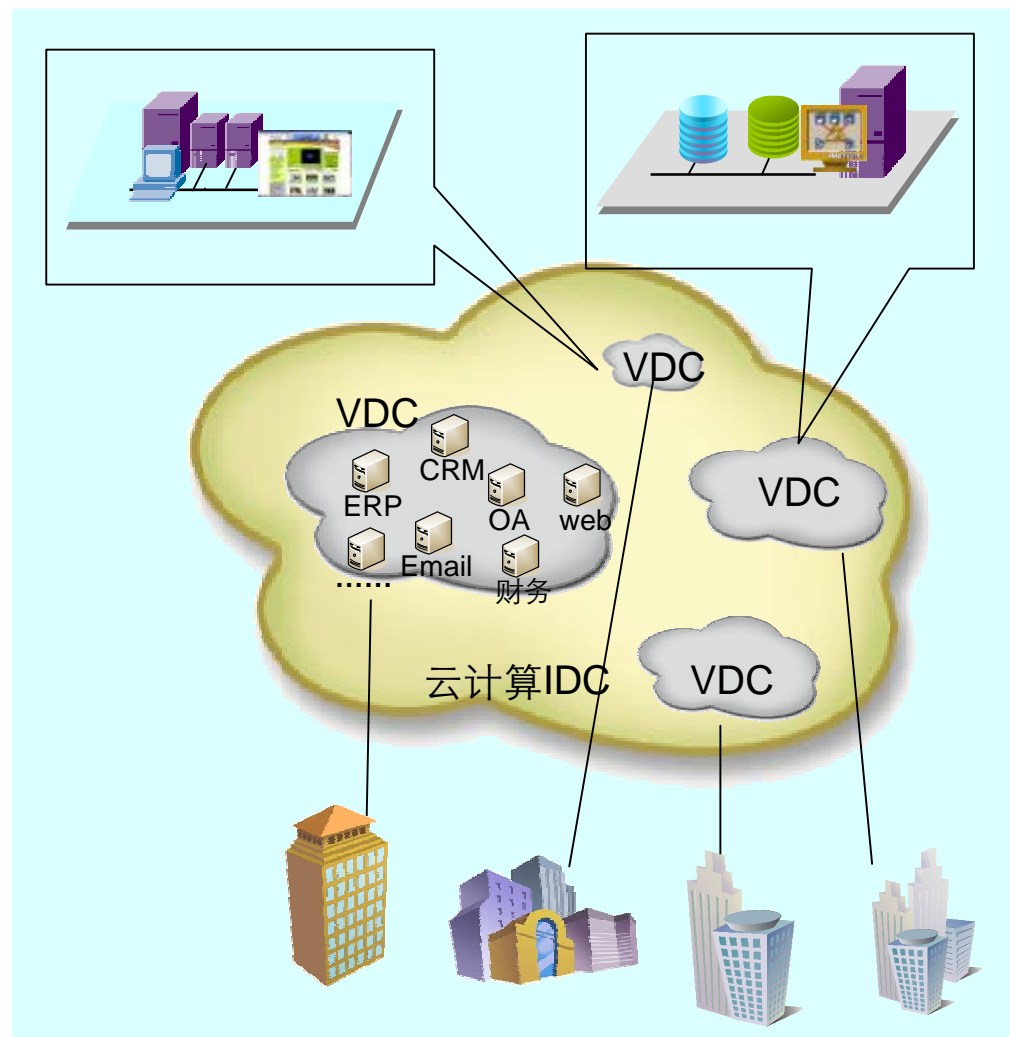
## 方案描述

### 目标

- 有信息化需求的企业客户，尤其是中小企业客户；
- 通过云计算为企业用户提供虚拟数据中心，取代传统企业自建数据中心

### 功能

- 服务器租用：根据企业业务需要租用相应规格、数量的服务器
- 服务器组网：将服务器按需组网，组成虚拟企业数据中心
- 自助服务：自助申请/调度资源、计费、查询，无需人工服务



# 云计算IDC业务思路（2）虚拟企业数据中心（VDC）

## 方案特性及客户价值

- Ø 不需要购买昂贵的服务器、网络、存储设备
- Ø 不需要建（租）机房，无空调、电费
- Ø 不需要雇用高端管理维护人员

- Ø 自动HA，系统故障自动迁移
- Ø 数据自动备份/恢复
- Ø 数据中心级的防火墙、安全策略，专业维护

降低成本

高可靠性

方案特性

简单易用

灵活部署

- Ø 不需要经过购买设备 -> 建（租）机房 -> 安装设备 -> 调试 -> 使用的复杂过程，直接通过互联网即可远程实现
- Ø 拖拽方式组网免设备调试配置，所见即所得

- Ø 按业务需要租用，按使用量付费
- Ø 随时调整部署

云计算IDC可以为企业提供低成本的

# 云计算IDC业务思路（2） 虚拟企业数据中心（VDC）

## 商业模式设计

### 营销模式

- 1、互联网推广营销
- 2、传统客户经理营销
- 3、与GPON、其它业务联合营销

### 业务签约

- 1、通过互联网自助签约
- 2、传统柜台方式签约

### 计费因子

- 1、资源规格（处理器、内存、存储、网络）
- 2、资源使用数量
- 3、资源使用时间（月、天、小时）

### 收费模式

- 1、前端收费（在线支付、传统支付）
- 2、后端收费（在线支付、传统支付）
- 3、优惠套餐

# 云计算SDC试点业务与思路（1）

## ü 通过云计算技术改造传统内部IT支撑系统和业务平台

- Ø **支撑云的建设**：在业务支撑系统、网管系统、信息化系统分别探索建设云计算系统
- Ø **业务云的建设**：构建基于融合的各类业务平台的云计算系统，有效提高业务平台的系统利用率和降低建设成本、维护成本
- Ø 努力促进支撑系统的云计算平台融合、业务系统的云计算平台融合，以及支撑系统与业务系统更大的云计算平台融合，建设更大的云计算能力

## ü 积极研究创建新的云平台并对外提供服务

- Ø 建设云计算平台，并通过互联网对用户开放运营云服务
- Ø 在IDC建设过程中努力探索云计算技术在IDC的应用，进一步降低成本，提高效益

## 云计算SDC试点业务与思路（2）

1. 在业务灾备建设计划中考虑云计算平台的建设，可以统一建设一套业务云平台，满足多套主营业务系统的容灾；
2. 暂不考虑对现有业务系统的整合，涉及到机房、供电和业务的持续性的改造，同时改造原有业务系统会引入短期云平台的新建设成本，可考虑在新建和扩容的业务系统中引入云计算建设计划；
3. 由于小型机系统开放性原因，云业务平台硬件前期考虑选择X86架构的服务器进行平台搭建；
4. 本着先内后外的原则进行业务试点，可以在内部的小业务系统如USSD、垃圾短信等小业务平台进行整合试点，OA与网管云（终端管理、业务报表、网管）试点；呼叫中心/号百114等引入虚拟桌面云应用；



# 目 录

1

华为云计算解决方案与进展

2

华为云计算相关案例介绍

3

对中国电信云计算部署建议

4

合作建议及华为云计算领域竞争力

# 合作方式建议

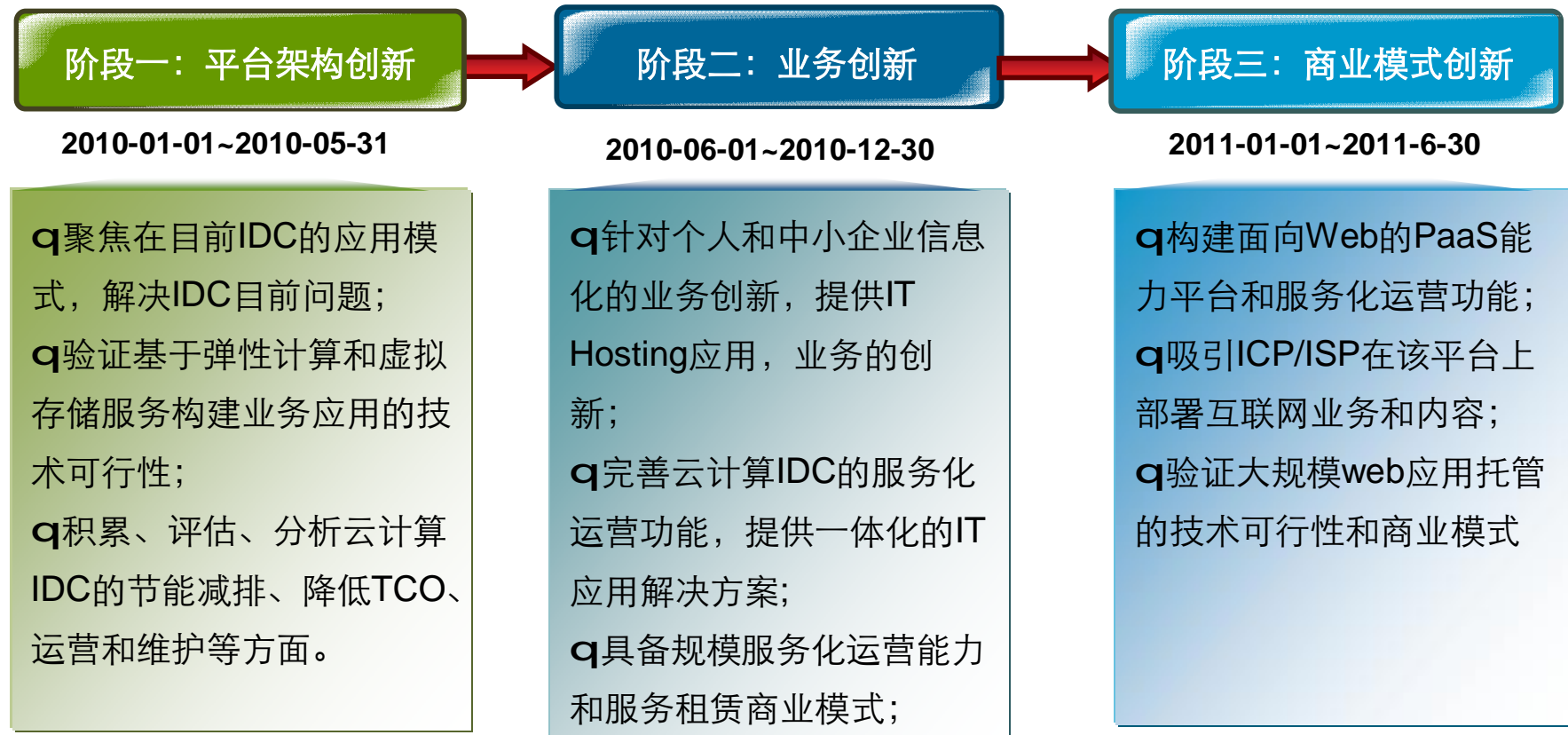
## 试点项目

- u IDC试点：验证云计算在IDC的运营可行性和新业务应用
- u SDC试点：验证云计算在业务的IT系统应用的可行性
- u 网管中心云计算试点：验证云计算在网管平台应用的可行性

## 标准合作

- u 中国电信云计算企业标准的合作
- u 国际标准的合作

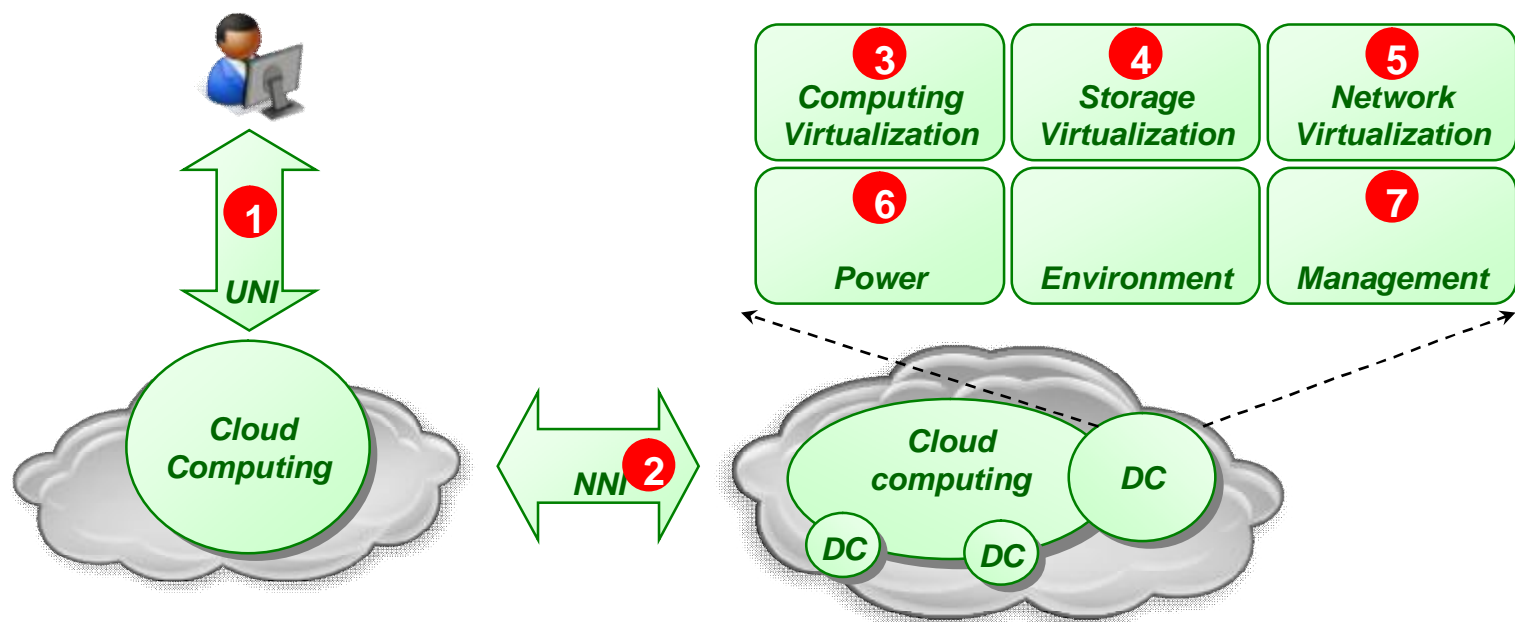
# 当前阶段的云计算IDC试点策略及计划



p 面向商业模式创新，以平台搭建为起点，重点提供富有吸引力的创新业务

# 标准部分

- 建议先进行云计算企标的制定
- 建议与华为联合参与云国际标准组织，逐步提升在云国际标准组织的影响力
- 建议先进行IaaS层接口标准化工作，然后进行特定领域的PaaS标准化工作



- 主要定义与终端用户之间的传输协议，鉴权，镜像发布等，不涉及界面定义；
- 主要定义云与云之间的接口，如云间通信机制，备份机制等；
- 主要定义计算资源虚拟化相关的标准；
- 主要定义存储资源虚拟化相关的标准；
- 主要定义网络虚拟化相关的标准；
- 主要定义能耗相关的标准，如确定制冷，供电等相关标准；
- 主要定义管理系统需要具备的基本功能及提供的接口格式，方便未来进行多厂家集成及远程管理。

# 华为云计算数据中心聚焦于运营商的业务发展战略

企业网市场和电信市场的需求对比

	企业网应用	电信应用
成本	<ul style="list-style-type: none"> <li>规模有限</li> <li>成本相对不敏感</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应用规模大</li> <li>成本是重要因素</li> </ul>
管理维护	<ul style="list-style-type: none"> <li>单点系统的管理</li> <li>监控是主要需求</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基于网络的管理</li> <li>配置、维护、运营的要求高</li> </ul>
业务应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>业务应用相对简单</li> <li>以存储访问为主，OA软件支撑是主要需求</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>多业务支撑</li> <li>具备多业务管理、调度、集成的能力要求</li> </ul>

基于云计算的和传统的数据中心的设计要求对比

	传统数据中心	云数据中心
服务器、存储	<ul style="list-style-type: none"> <li>单系统处理能力强</li> <li>服务器超高稳定性设计</li> <li>通用性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过计算、存储网络降低对单系统性能、可靠性的要求</li> <li>硬件追求能效比、性价比</li> <li>定制化</li> </ul>
网络交换机	<ul style="list-style-type: none"> <li>网络交换能力要求一般</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>网络交换要求高速互联</li> <li>需要与服务器协同：散热、尺寸、管理等</li> </ul>
管理维护	<ul style="list-style-type: none"> <li>基于单系统的管理维护</li> <li>功能相对简单</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基于全网的多级分权分域管理</li> <li>设备配置、维护运营要求高</li> </ul>
软件	<ul style="list-style-type: none"> <li>功能简单，以管理维护为主</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>虚拟化、分布式</li> <li>自动管控</li> </ul>

传统数据中心供应商地图

咨询服务

IBM、HP

虚拟化软件

VmWare、Citrix、IBM、SUN

网络交换

CISCO、Juniper、Huawei

存储

EMC、NetAPP、HP

服务器

IBM、HP、Dell、SUN

企业网应用的需求和电信应用的需求存在很大的差异性

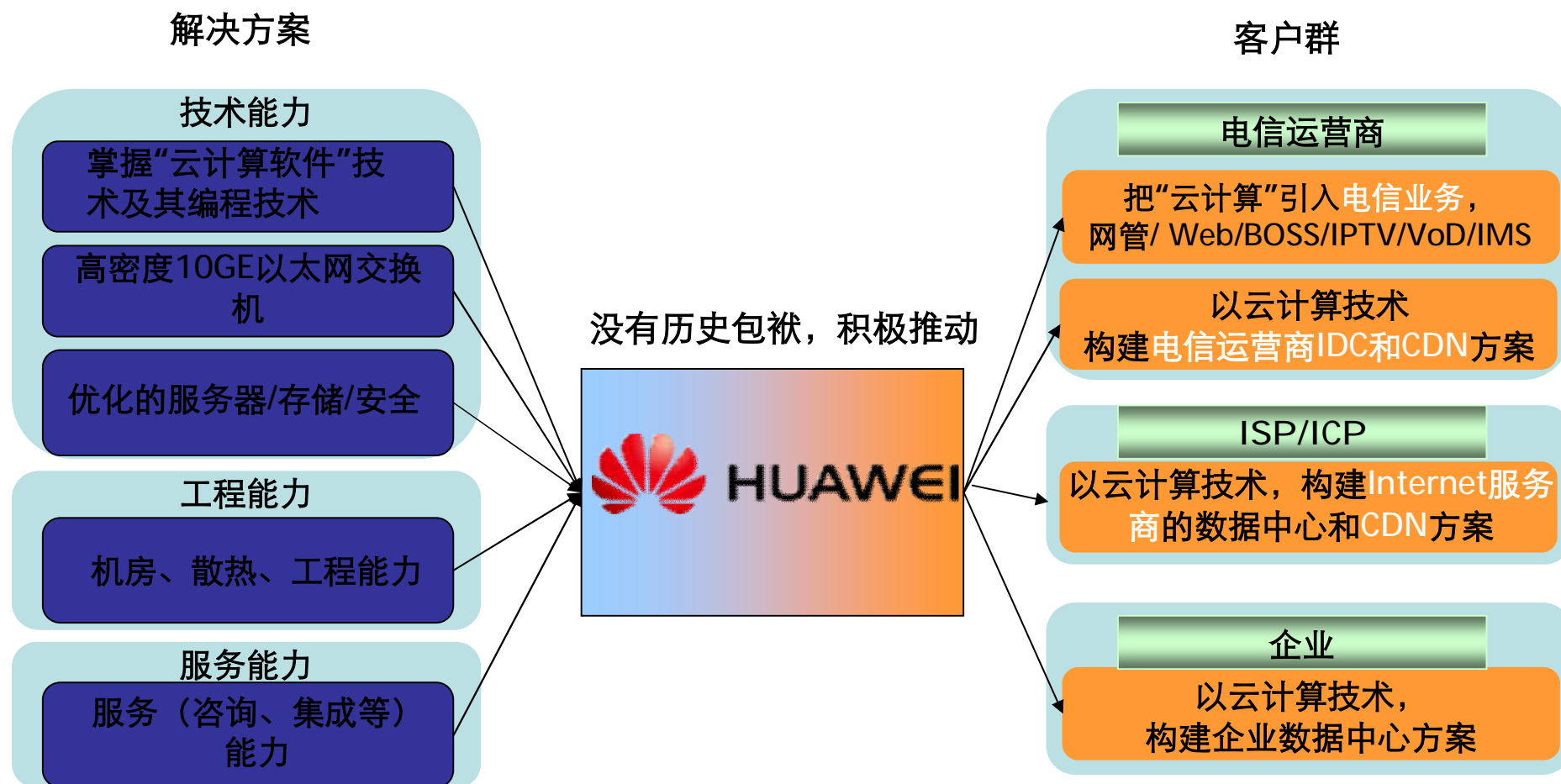
云计算数据中心和传统的数据中心设计要求存在比较大的差异，先行者Google、Amazon不卖解决方案

传统的数据中心供应商均以企业网市场为主要市场目标

华为聚焦在电信运营商市场



# 华为独特价值：电信运营商和ISP/ICP市场



云计算是一个实践性很强的技术，需要在实践中完善和优化





# 谢谢

[www.huawei.com](http://www.huawei.com)