

---

2021年

# 中国物联网系列报告：平台层分析

2021 China Internet of Things Series Report:  
Platform Layer Analysis

2021年中国のモノのインターネットシリーズレポート

概览标签：平台层、中心化、生态

报告主要作者：陆淦

2021/07

# 研究目的&摘要

## 研究目的

本报告为物联网系列报告第四篇，将梳理中国物联网平台层的现状，并对物联网平台层的作用作出分析。

研究区域范围：中国地区

研究周期：2021年上半年

研究对象：物联网平台层

此研究将会回答的关键问题：

- ① 为什么物联网平台层具备承上启下的作用？
- ② 为什么物联网平台层在整个物联网产业链中投资价值最高？

## 摘要

**物联网及其平台将成为中国第二产业未来增长的重要驱动力。**

- **宏观环境**：国内生产总值同比增速呈下降趋势，国民经济增长的新动能亟待出现，三大产业中第三产业对国内生产总值的贡献率逐步超越第二产业，物联网及其平台将成为第二产业未来增长的重要驱动力。
- **平台崛起**：互联网及物联网平台具有高度中心化的属性，科技公司通过互联网化深耕自身平台，可获得从用户到服务的显著正外部性效应，因此物联网平台极具商业价值。
- **平台功能**：物联网平台在物联网产业链中处于关键地位，基于底层云计算资源提供开放的云服务，允许各类应用在平台中开发、部署和运营，并对所有接入物联网的终端设备和底层硬件进行连接管理和监控。
- **平台规模**：因物联网平台可广泛用于物联网各下游应用领域，如智能家居、智慧工业、教育等，其驱动来自应用层的需求，下游需求爆发与行业场景的完善自下而上促进物联网平台层的发展。中国物联网平台层市场规模增长迅速，预

计未来五年同比增长率接近50.0%，2025年市场规模将达到2,061.3亿元，2020-2025年预测年复合增长率高达50.0%。

随着新一代信息技术规模化应用，物联网设备连接数量持续增长，拉动产业链上游物联网平台市场需求持续扩容，促进海量数据及设备管理平台实现落地，推动物联网全产业链协同发展。



# 目录

## CONTENTS

◆ 名词解释	-----	08
◆ 物联网平台层综述	-----	09
• 宏观环境	-----	10
• 平台型公司崛起	-----	11
• 模块	-----	13
• 功能框架	-----	14
• 产业链图谱	-----	15
• 运营商平台	-----	16
• 市场规模	-----	17
• 政策解析	-----	18
◆ 驱动及制约因素	-----	19
• 物联网设备连接数	-----	20
• 安全风险	-----	21
◆ 工业物联网平台	-----	22
• 核心产业增加值	-----	23
• 应用	-----	24
• 实施效果	-----	25
◆ 商业物联网平台	-----	26
• 生态	-----	27
• 商业模式	-----	28
◆ 企业推荐	-----	29
• 卡奥斯	-----	30
• 树根互联	-----	32

# 目录

## CONTENTS

- 涂鸦智能
- ◆ 方法论
- ◆ 法律声明

-----	34
-----	36
-----	37

# 目录 CONTENTS

◆ Terms	08
◆ Overview of the IoT platform layer	09
• Macro Environment	10
• The Rise of Platform Companies	11
• Module	13
• Functional Framework	14
• Industry Chain Map	15
• Operator Platform	16
• Market Size	17
• Policy analysis	18
◆ Drivers and Constraints	19
• Number of IoT Device Connections	20
• Security Risk	21
◆ IIoT Platform	22
• Value Added of Core Industries	23
• Application	24
• Implementation Effect	25
◆ Commercial IoT Platform	26
• Ecology	27
• Business Model	28
◆ Enterprise recommendation	29
• COSMOPlat	30
• ROOTCLOUD	32

# 目录 CONTENTS

- Tuya Smart
- ◆ Methodology
- ◆ Legal Statement

-----	34
-----	36
-----	37

# 图表目录

## List of Figures and Tables

图表1: 中国GDP同比增长及三大产业对GDP增长的贡献率, 2009-2020年	10
图表2: 全球市值排行前10家公司图谱, 2005-2012年	11
图表3: 全球市值排行前10家公司图谱, 2012-2020年	12
图表4: 物联网平台运行模块及原理	13
图表5: 物联网平台功能框架全景及解析	14
图表6: 2021年中国物联网产业链图谱	15
图表7: 中国移动、中国联通及中国电信物联网业务收入对比, 2017-2020年	16
图表8: 中国物联网平台层市场规模及同比增长, 2015年-2025年预测	17
图表9: 中国物联网平台层行业政策, 2012-2020年	18
图表10: 中国物联网设备连接数, 2016-2025年预测	20
图表11: 物联网平台层安全风险分析	21
图表12: 中国工业物联网核心产业增加值, 2017-2025年预测	23
图表13: 工业物联网平台数据分析深度及应用范畴示意图	24
图表14: 某全球领先制造业企业工业物联网平台实施方案及效果图	25
图表15: 商业物联网平台生态	27
图表16: 商业物联网平台商业模式	28

# 名词解释

- ◆ **NB-IoT:** Narrowband Internet of Things, 窄频物联网, 由通信行业标准化组织3GPP制定的构建于蜂窝网络的低功率无线通信技术。
- ◆ **PaaS:** Platform as a Service, 平台即服务, 把服务器平台作为一种服务提供的商业模式, 是云计算三种服务模式之一。
- ◆ **SaaS:** Software as a Service, 软件即服务, 即通过网络提供软件服务。





01

—

02

—

03

—

04

—

05

—

□ 物联网平台层综述



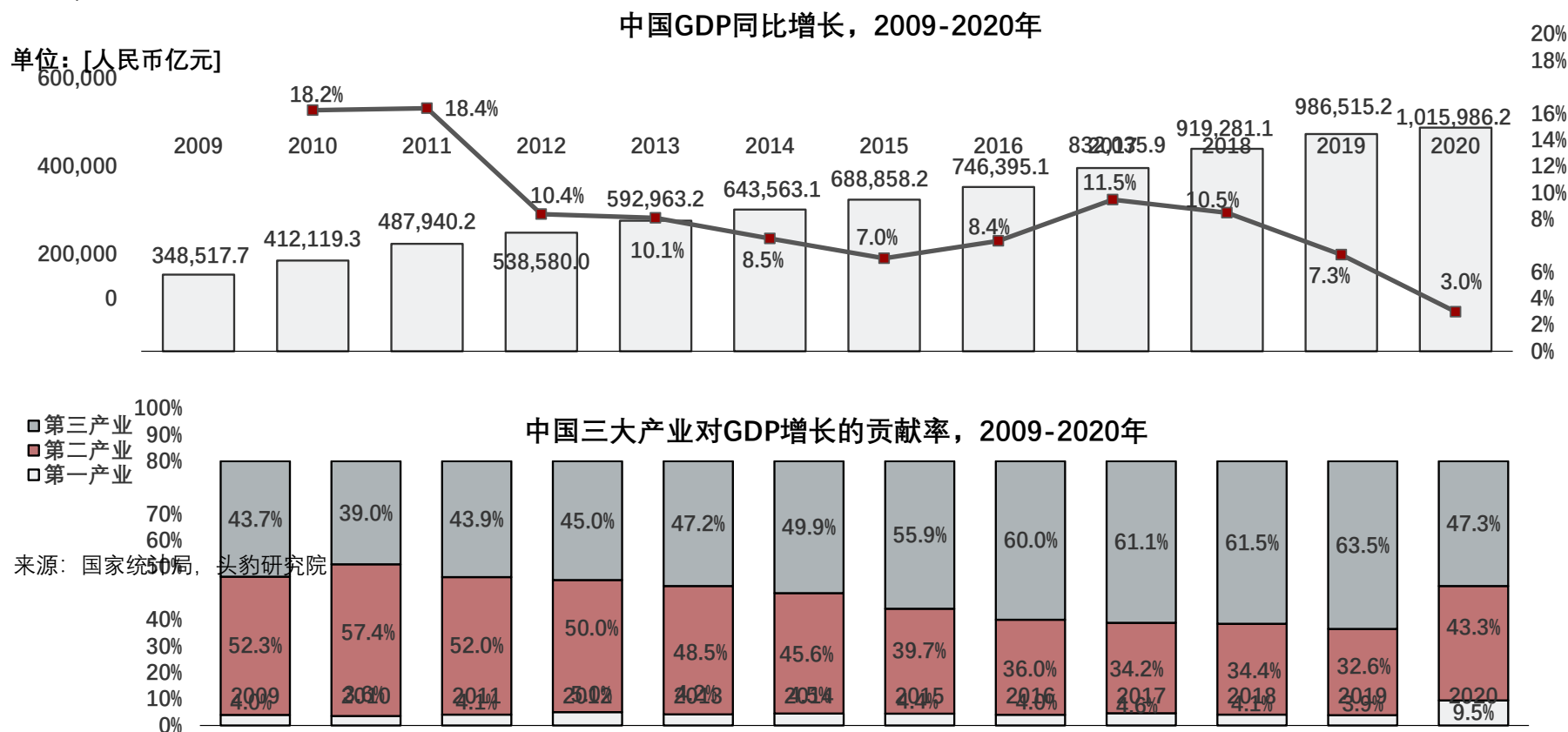
[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) 400-072-5588

©2021 LeadLeo

# 物联网平台层综述——宏观环境

国内生产总值同比增速呈下降趋势，国民经济增长的新动能亟待出现，三大产业中第三产业对国内生产总值的贡献率逐步超越第二产业，物联网及其平台将成为第二产业未来增长的重要驱动力

中国GDP同比增长及三大产业对GDP增长的贡献率，2009-2020年



## 头豹洞察

中国国内生产总值稳中有升，2009-2020年年复合增长率为10.2%，但国内生产总值同比增速呈下降趋势，国民经济增长的新动能亟待出现

三大产业中第三产业对国内生产总值的贡献率逐步超越第二产业，物联网及其平台将成为第二产业未来增长的重要驱动力



# 物联网平台层综述——平台型公司崛起（1/2）

在“万物互联”的时代尚未到来及萌芽之际，资源禀赋类公司市值表现良好，仅创新能力超强的科技公司可冲击其市值地位

全球市值排行前10名公司图谱，2005-2012年

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2012										
2011										
2010										
2009										
2008										
2007										
2006										

来源：雪球，头豹研究院











































































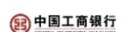





## 头豹洞察

- 2005-2012年全球市值排行前10名公司中，垄断型能源行业公司占主导地位且排名靠前，科技行业及金融行业公司在榜单中占有一定比重，且科技行业公司市值排名上升趋势明显
- 在“万物互联”的时代尚未到来及萌芽之际，资源禀赋类（能源、金融行业）公司市值表现良好，仅创新能力超强的科技公司可冲击其市值地位

# 物联网平台层综述——平台型公司崛起（2/2）

互联网及物联网平台具有高度中心化的属性，科技公司通过互联网化深耕自身平台，可获得从用户到服务的显著正外部性效应，因此物联网平台极具商业价值

全球市值排行前10名公司图谱，2013-2020年

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2020										
2019										
2018										
										
2017										
										
2016										
2015										

来源：雪球，头豹研究院

## 头豹洞察

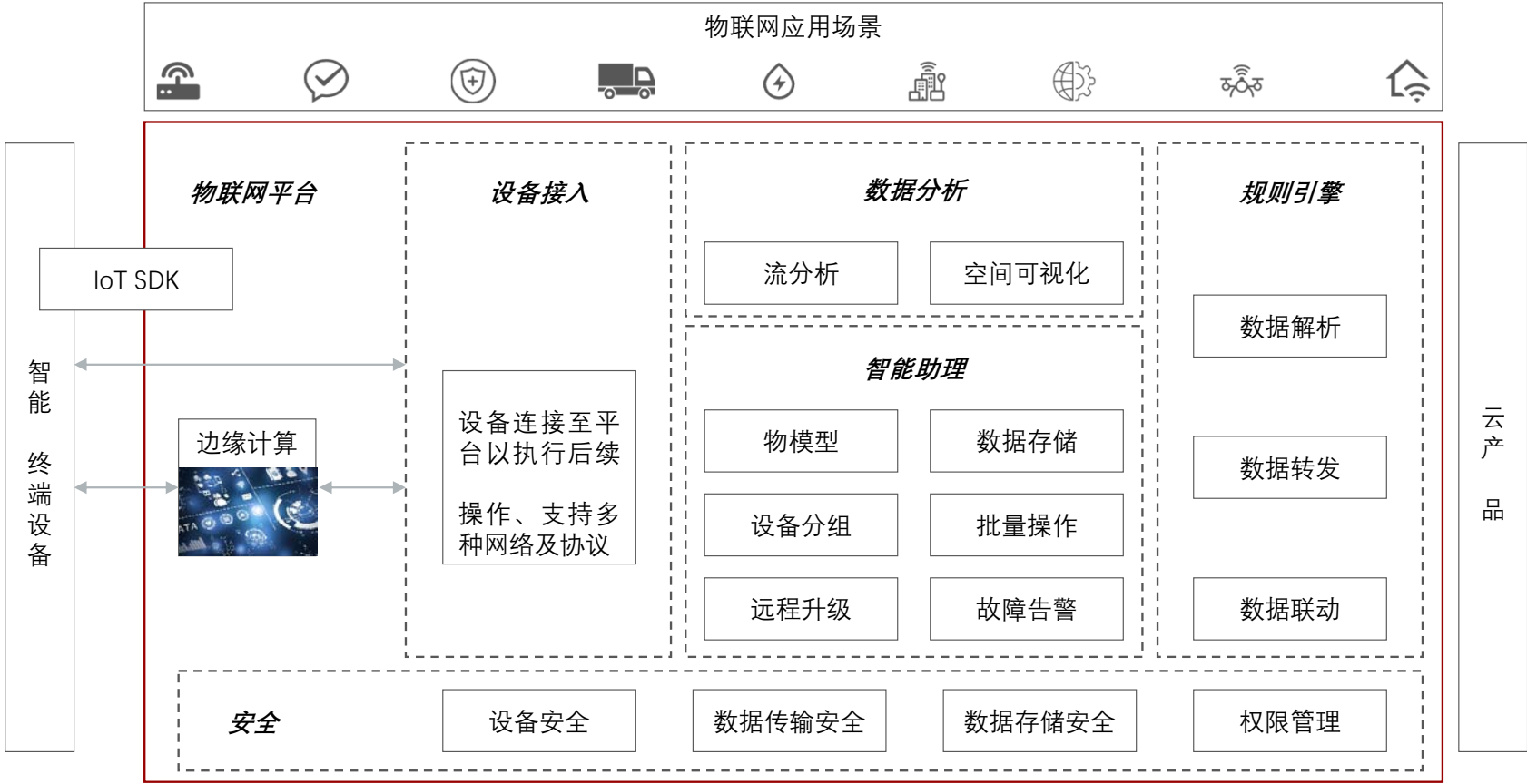
- 2013-2020年全球市值排行前10名公司中，垄断型能源行业公司日渐式微，金融行业银行类公司淡出视线，科技行业公司及互联网化的泛科技公司表现强势
- 互联网及物联网平台具有高度中心化的属性，科技公司通过互联网化深耕自身平台，可获得从用户到服务的显著正外部性效应，降低边际成本的同时将自身流量变现，因此物联网平台极具商业价值



# 物联网平台层综述——模块

物联网平台作为构建多方协作的桥梁，是物联网产业生态的核心，物联网生态布局完善的平台型企业未来有望进入头部竞争

物联网平台运行模块及原理



头豹洞察

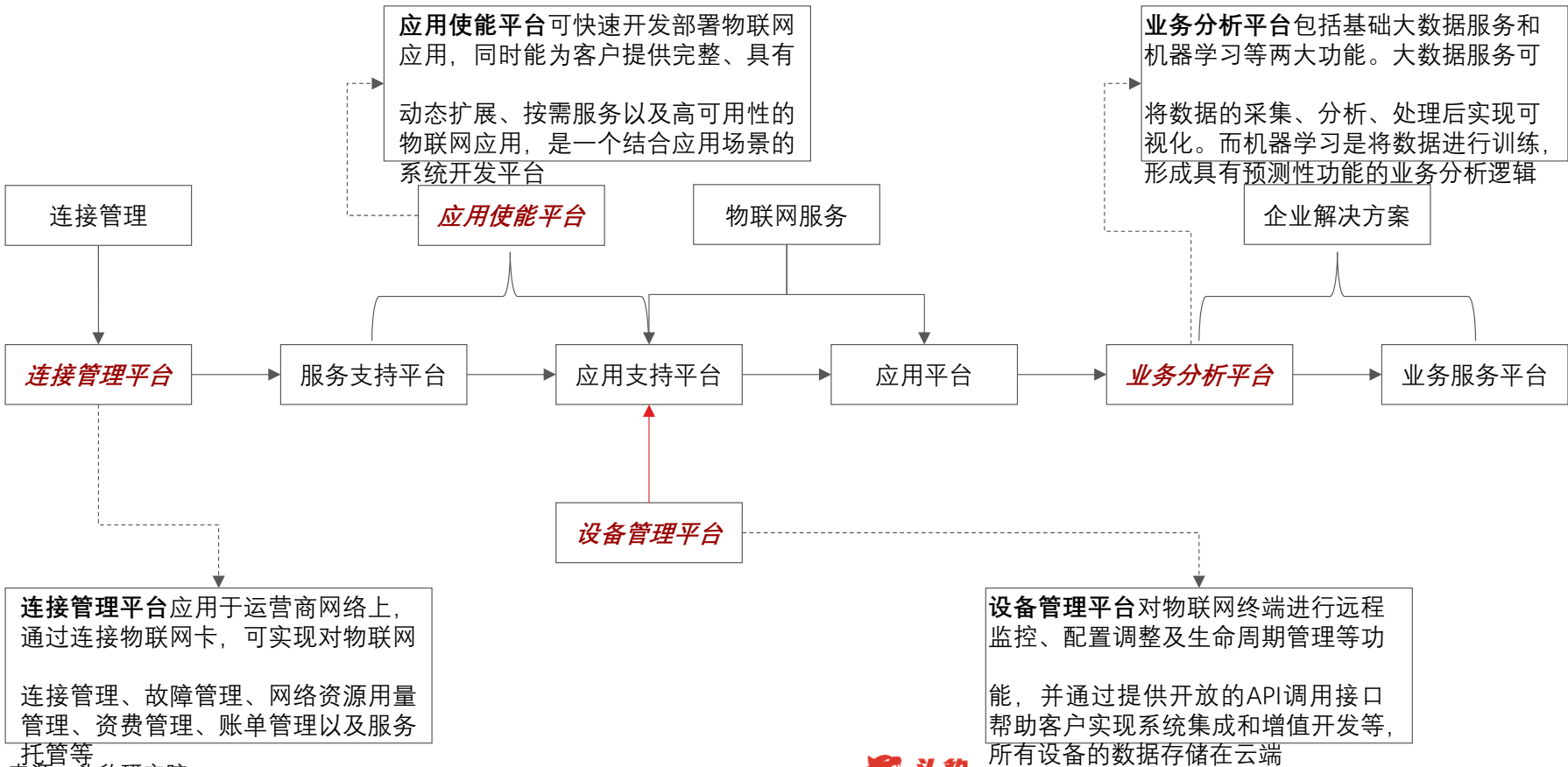
- ❑ 物联网平台作为构建多方协作的桥梁，是物联网产业生态的核心。物联网平台层运行模块包括设备接入、数据分析、设备管理、规则引擎、安全层，通过IoT SDK接口与智能终端设备连接
- ❑ 操作系统是物联网生态系统的底层，且物联网各场景碎片化严重导致各平台普遍采用开源模式，因此物联网生态布局完善的平台型企业未来有望进入头部竞争

来源：头豹研究院

# 物联网平台层综述——功能框架

连接管理平台、应用使能平台、设备管理平台和业务分析平台作为物联网平台的核心要素，是物联网提供应用及增值服务的基础

## 物联网平台功能框架全景及解析



来源：头豹研究院

## 头豹洞察

- 物联网平台在物联网产业链中处于关键地位，基于底层云计算资源提供开放的云服务，允许各类应用在平台中开发、部署和运营，并对所有接入物联网的终端设备和底层硬件进行连接管理和监控
- 连接管理平台、应用使能平台、设备管理平台和业务分析平台作为物联网平台的核心要素，是物联网提供应用及增值服务的基础

# 物联网平台层综述——产业链图谱

物联网平台层在物联网全产业链中具备承上启下的作用，且有向应用层渗透及与之融合的趋势，其价值在产业链中占比最高

2021年中国物联网产业链图谱

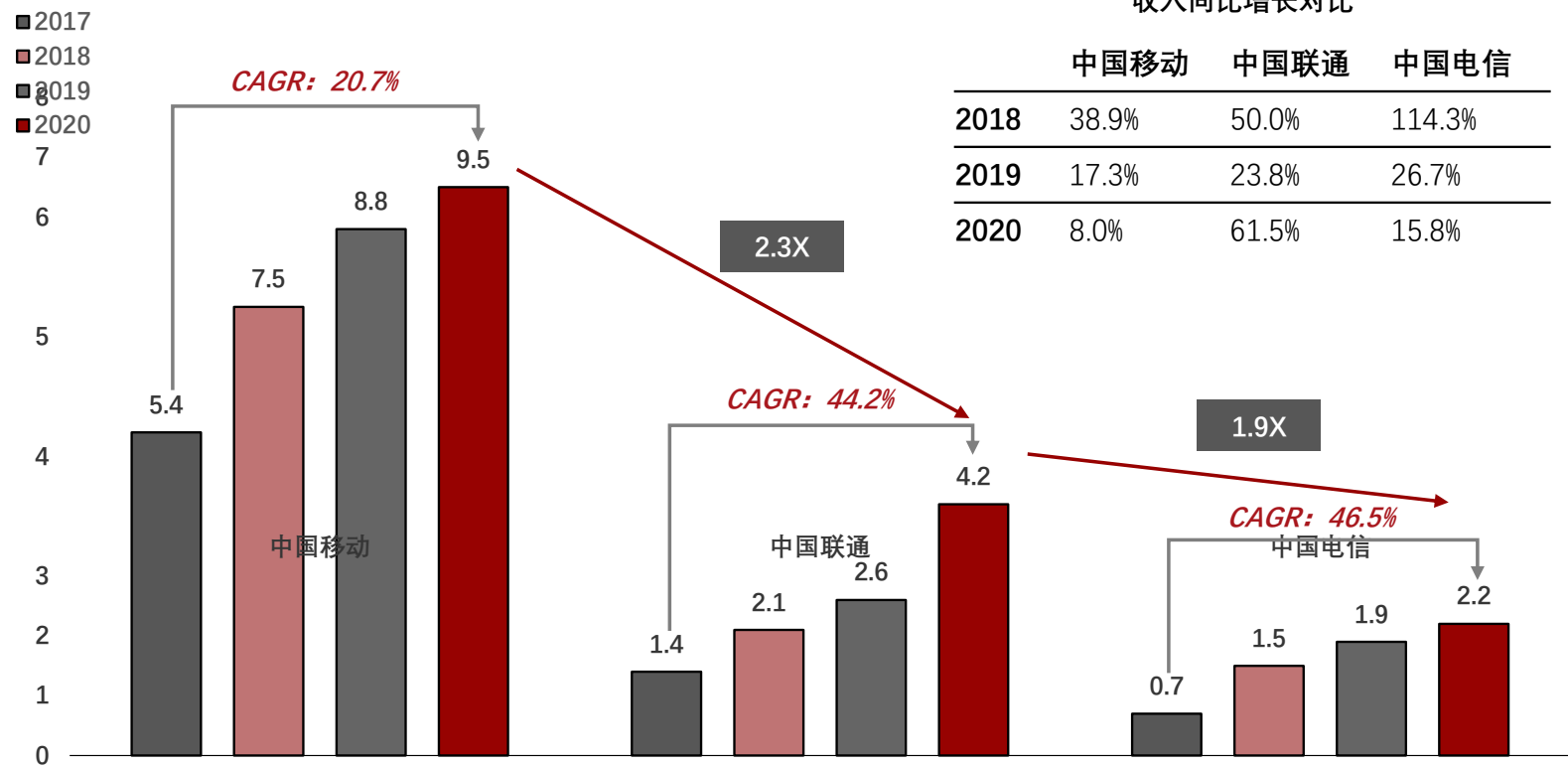


# 物联网平台层综述——运营商平台

中国移动于2014年建立首个运营商物联网平台，收入体量相对其余两家运营商具备绝对优势；中国联通与互联网公司共建产业生态，收入增速显著，平台价值不断扩大

中国移动、中国联通及中国电信物联网业务收入对比，2017-2020年

单位：[人民币十亿元]



来源：头豹研究院

## 头豹洞察

- 中国移动物联网业务收入由2017年的54亿元增长至2020年的95亿元，年复合增长率为20.7%；中国联通物联网业务收入由2017年的14亿元增长至2020年的42亿元，年复合增长率为44.2%；中国电信物联网业务收入由2017年的7亿元增长至2020年的22亿元，年复合增长率为46.5%
- 对比2020年收入规模，中国移动是中国联通的2.3倍，中国联通是中国电信的1.9倍。得益于2010年在重庆建立物联网基地的先发优势，中国移动于2014年建立首个运营商物联网平台，收入体量相对其余两家运营商具备绝对优势；中国联通与互联网公司共建产业生态，收入增速显著，平台价值不断扩大

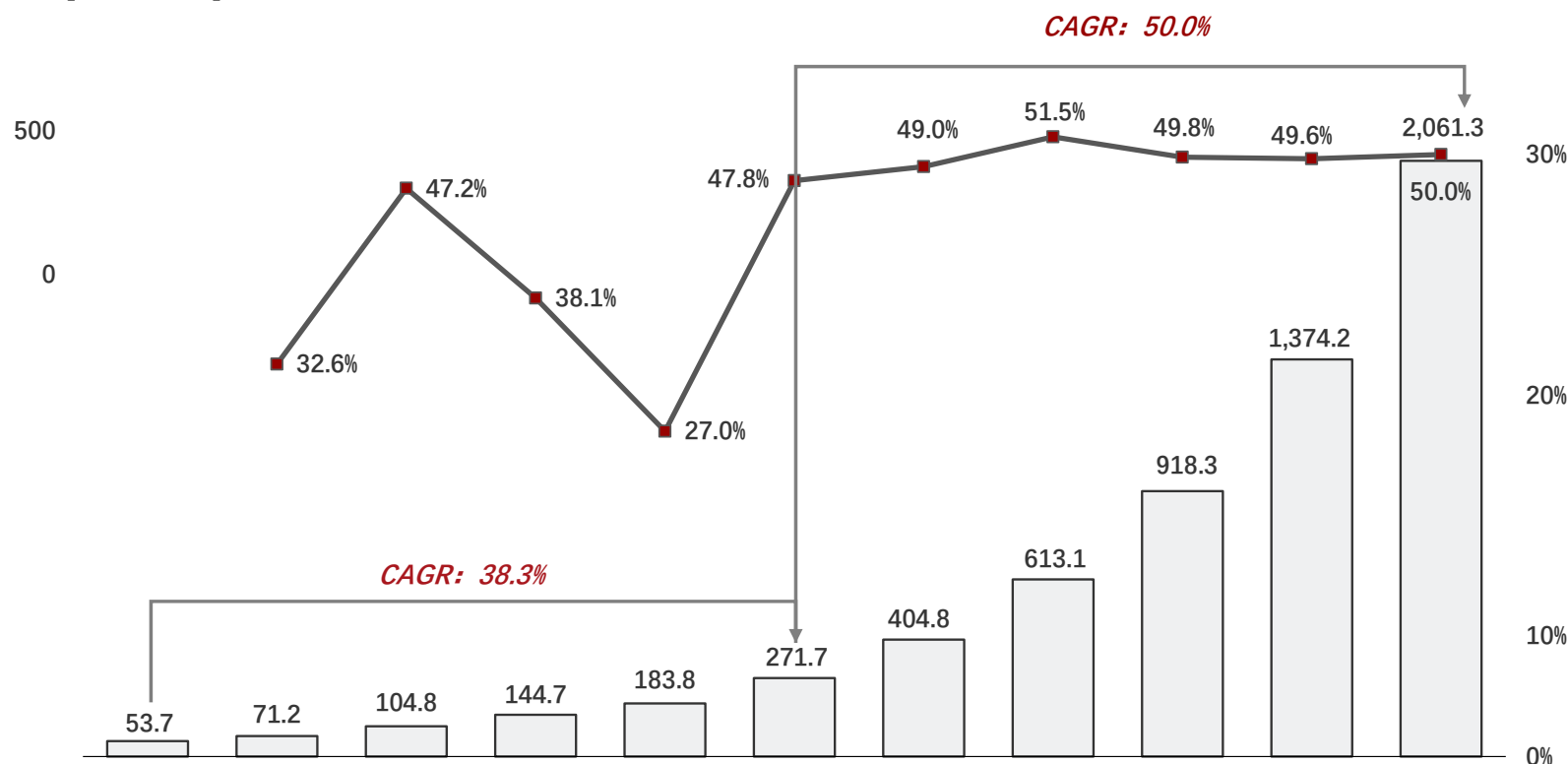


# 物联网平台层综述——市场规模

中国物联网平台层市场规模由2015年的53.7亿元增长至2020年的271.7亿元，下游需求爆发与行业场景的完善自下而上促进物联网平台层的发展，预计未来市场规模将继续增长

中国物联网平台层市场规模及同比增长，2015年-2025年预测

单位：[人民币亿元]



头豹洞察

- 中国物联网平台层市场规模由2015年的**53.7亿元**增长至2020年的**271.7亿元**，2015-2020年复合增长率为**38.3%**
- 因物联网平台可广泛用于物联网各下游应用领域，如智能家居、智慧工业、教育等，其驱动来自应用层的需求，下游需求爆发与行业场景的完善自下而上促进物联网平台层的发展。
- 中国物联网平台层市场规模增长迅速，预计未来五年同比增长率接近**50.0%**，2025年市场规模将达到**2,061.3亿元**，2020-2025年预测年复合增长率高达**50.0%**
- 通过物联网平台层，各智能设备可突破品牌及品类限制互连接，驱动平台层长期增长



# 物联网平台层综述——政策解析

中国政府近年来高度重视并支持物联网产业，工信部、国务院、发改委等部门陆续颁布了一系列法律法规和产业优惠政策助力物联网平台层发展

中国物联网平台层行业政策，2012-2020年

政策	时间	颁布主体	主要内容及影响
《关于深入推进移动互联网全面发展的通知》	2020年5月	工信部	推动2G/3G物联网业务迁移转网，建立NB-IoT、4G和5G协同发展的移动物联网综合生态体系，以NB-IoT满足大部分低速率场景需求，以LTE-Cat1（以下简称Cat1）满足中等速率物联网需求和话音需求，以5G技术满足更高速率、低时延联网需求
《信息通信行业发展规划（2016-2020年）》	2018年12月	工信部	坚持创新驱动。强化创新能力建设，完善公共服务体系，加快建立以企业为主体、政产学研用相结合的技术创新体系。加强面向智能信息服务的关键技术研发及产业化，大力发展
《工信部2014年物联网工作要点》	2014年5月	工信部	新技术、新产品、新商业模式和新业态，加快打造智慧产业和智能化信息服务 面向经济社会发展和维护国家安全的重大需求，聚焦重点领域和关键环节，统筹部署、循序渐进，大力开展物联网应用，以重大示范应用为先导，带动物联网关键技术突破和产
《物联网发展专项行动计划》	2013年9月	国家发 改 委、 工信部	充分发挥物联网发展部际联席会议制度作用，健全完善物联网统筹协调工作机制，初步实现部门、行业、区域、军地之间的物联网发展相互协调，以及物联网应用推广、技术研发 标准制定、产业链构建、基础设施建设等相互协调发展的局面
《国务院关于推进物联网有序健康发展的指导意见》	2013年2月	国务院	物联网技术研发水平和创新能力显著提高，感知领域突破核心技术瓶颈，明显缩小与发达国家的差距，网络通信领域与国际先进水平保持同步，信息处理领域的关键技术初步达到 国际先进水平。实现技术创新、管理创新和商业模式创新的协同发展

来源：工信部，国家发 改 委，国务院，头豹研究院  
《“十二五”国家战略新兴产业发展规划》2012年7月 国务院

实施宽带中国工程，加快构建下一代国家信息基础设施，统筹宽带接入、新一代移动通信下一代互联网、数字电视网络建设，加快新一代信息网络技术开发和自主标准的推广应用支持适应物联网、云计算和下一代网络架构的信息产品的研制和应用

自2010年起物联网被正式列为中国首批培育的七大战略性新兴产业之一，2012年“十二五”规划从顶层设计构建物联网基础和共性标准体系，随后在众多指导意见、行动计划及工作要点中多次强调发展物联网的重要性

中国政府颁布的一系列法律法规和产业优惠政策将助力物联网平台层发展



01

02

03

04

05

□ 驱动及制约因素



[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) 400-072-5588

©2021 LeadLeo

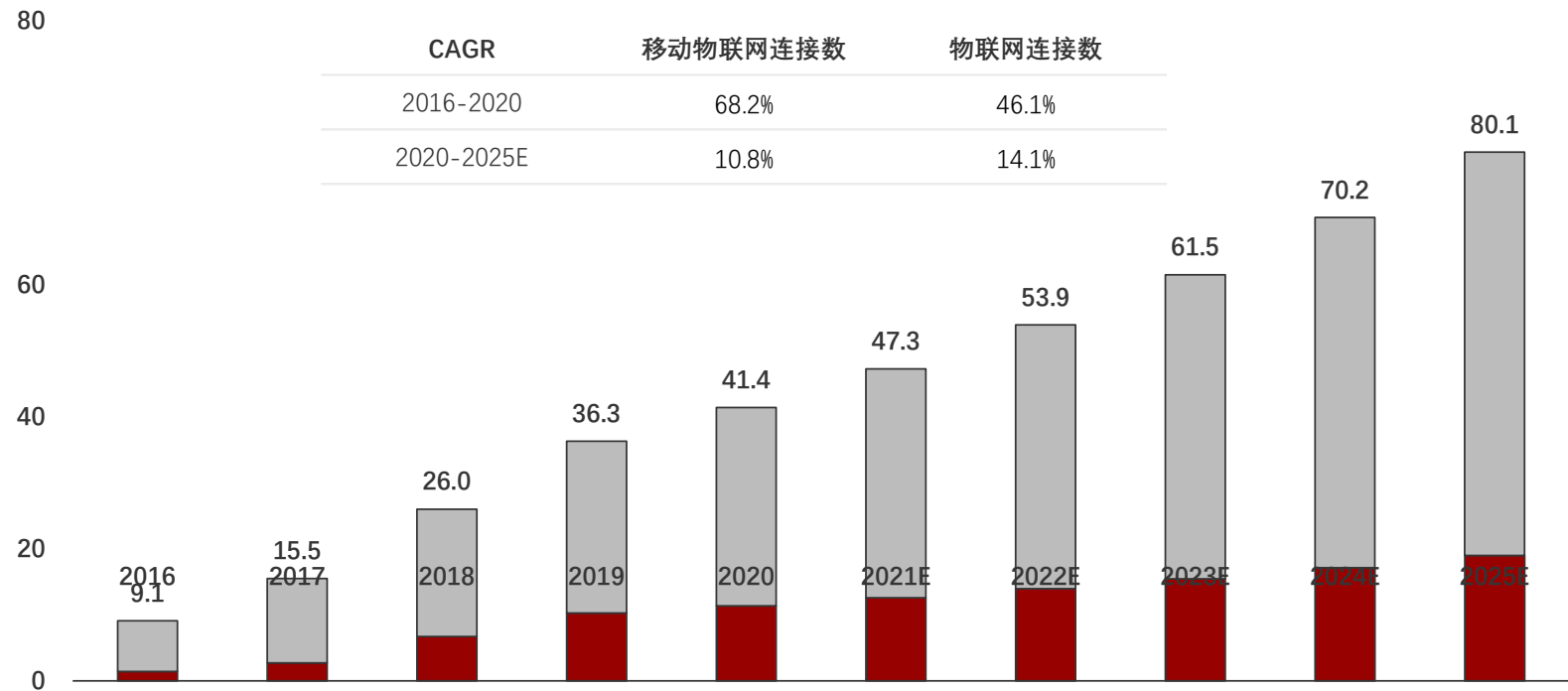
# 驱动及制约因素——物联网设备连接数

随着新一代信息技术规模化应用，物联网设备连接数量持续增长，拉动产业链上游物联网平台市场需求持续扩容，促进海量数据及设备管理平台实现落地，推动物联网全产业链协同发展

中国物联网设备连接数，2016-2025年预测

单位：[亿个]

■ 移动物联网连接数  
□ 物联网连接数



来源：头豹研究院

## 头豹洞察

- 5G、NB-IoT、Wi-Fi 6等通信技术规模化普及推动智能家居、智能穿戴、智能城市等物联网应用领域快速发展，释放中国物联网设备市场需求
- 人工智能、物联网与工业、医疗等产业的加速融合催生大量新兴物联网应用场景，带动传统生产设备智能化、网联化转型。2025年，中国物联网设备连接数预计达80.1亿个，其中移动物联网设备连接数达19.0亿个，同比增长10.8%。产业链下游设备数量的持续增长在拉动上游物联网平台市场需求的同时，对设备的管理及数据的处理提出新要求。广阔的下游需求空间为物联网行业全产业链协同发展提供源动力

## 驱动及制约因素——安全风险

攻击面的扩张是阻碍容器技术、微服务架构及分布式计算实现应用落地的主要因素；接口的开放及代码的开源在推动物联网行业协同发展的同时，加剧物联网平台及系统所面临的网络安全风险

### 物联网平台层安全风险分析

#### □ 容器技术

容器技术是一种轻量级虚拟化技术。相较于传统虚拟机技术，容器技术在资源开销、系统移植、业务扩展及迁移等层面具有显著优势。然而，由于容器技术采用共享内核、共享资源架构，导致各容器之间**隔离性较低**。若单个容器受到外部攻击，其攻击**影响范围扩散**至整个平台的风险较高。此外，由于容器组件**高度解耦**，具有较长组件交互链条的容器技术面临的**中间态攻击风险**较高

#### □ 边缘节点

海量数据处理需求促使云端计算服务部分下沉至边缘端。分布式边缘节点主要面临的两大安全风险：（1）边缘节点部署方式包括云边缘、边缘云及云化网关三种类型，**异构化**的边缘计算网络加大全局安全措施部署难度；（2）相较于云端设备，边缘端设备缺乏有效的**数据保护措施**，攻击导致的数据丢失或受损将造成无法恢复的损失，大量**用户隐私数据**面临安全风险



#### □ 微服务架构

微服务架构是一种颗粒化、模块化的应用程序架构方式。微服务架构将单一应用程序划分为多组**独立子进程**，通过预设定的接口完成各子进程间的通信，可实现各子进程**独立开发、部署、运行及扩展**，具备更高的灵活性及容错性。但将单体应用拆分为多个子进程的架构方式将大幅提升程序内部**接口数量**。接口攻击面的扩大将致使应用程序**接口安全风险**加剧

#### □ 开放接口及开源代码

云计算与边缘计算的规模化应用需开放一系列**API接口**以方便用户接入，而新应用的开发将引入数量更多、层次更为复杂的接口。接口数量的增加将扩大平台及系统的安全风险敞口。此外，物联网及其平台代码**开源**在促进业界协同发展的同时，也带来了因开源程序安全漏洞导致的风险。开放接口及开源代码的应用需配置更为全面、系统的**网络安全防御措施**

来源：头豹研究院





01

02

03

04

05

□ 工业物联网平台



[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) 400-072-5588

©2021 LeadLeo

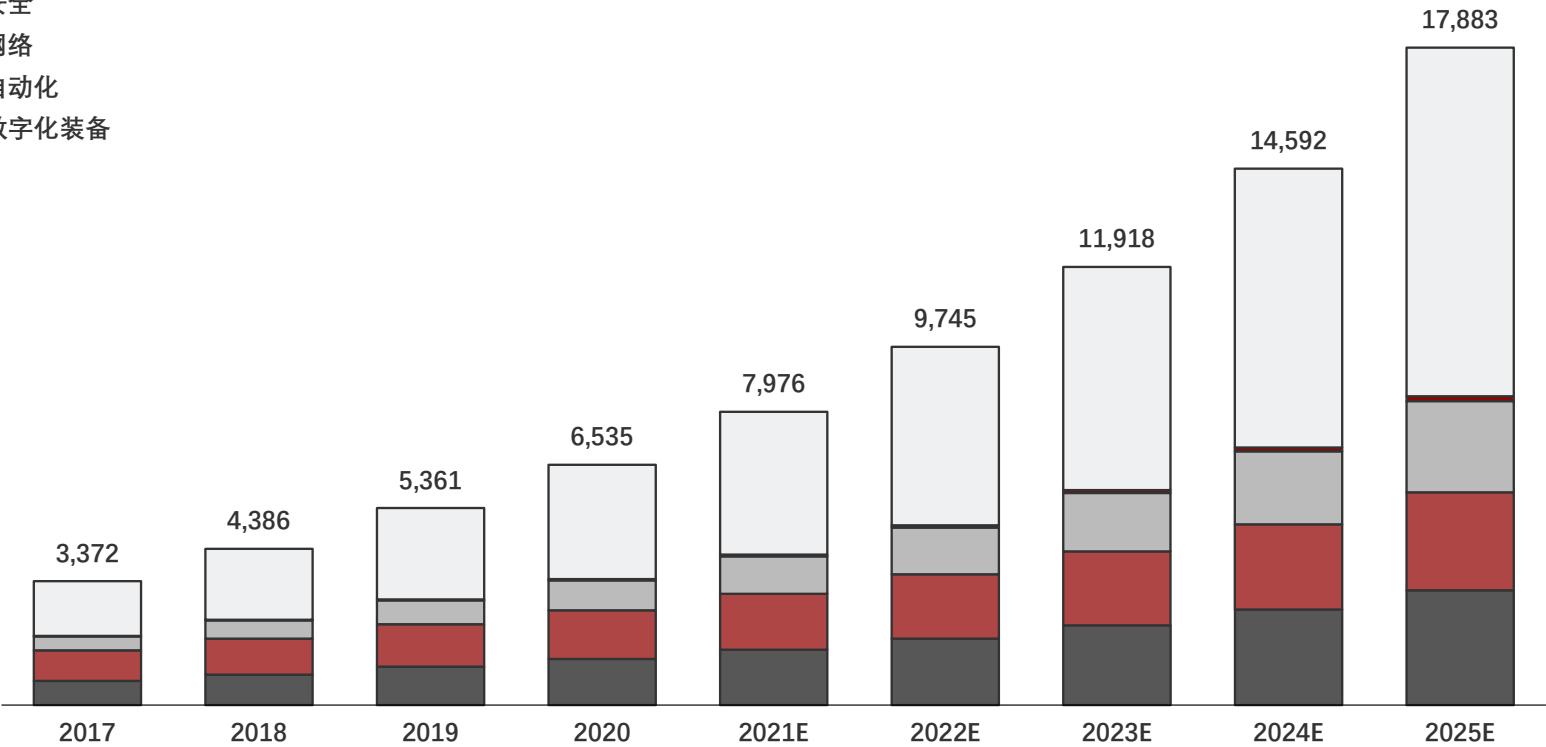
# 工业物联网平台——核心产业增加值

工业物联网平台是支撑制造资源泛在连接、弹性供给、高效配置的工业云平台，平台与软件在中国工业物联网核心产业增加值中占比最高，最具发展潜力

中国工业物联网核心产业增加值，2017-2025年预测

单位：[人民币亿元]

- 平台与软件
- 安全
- 网络
- 自动化
- 数字化装备



头豹洞察

- 工业物联网平台与工业软件产业是指应用于工业领域或工业场景下的各类工业物联网平台和软件，涵盖研发设计、生产执行、经营管理等软件应用，以及实现边缘连接、生产优化、资源配置等功能的工业物联网平台
- 工业物联网平台面向制造业数字化、网络化、智能化需求，

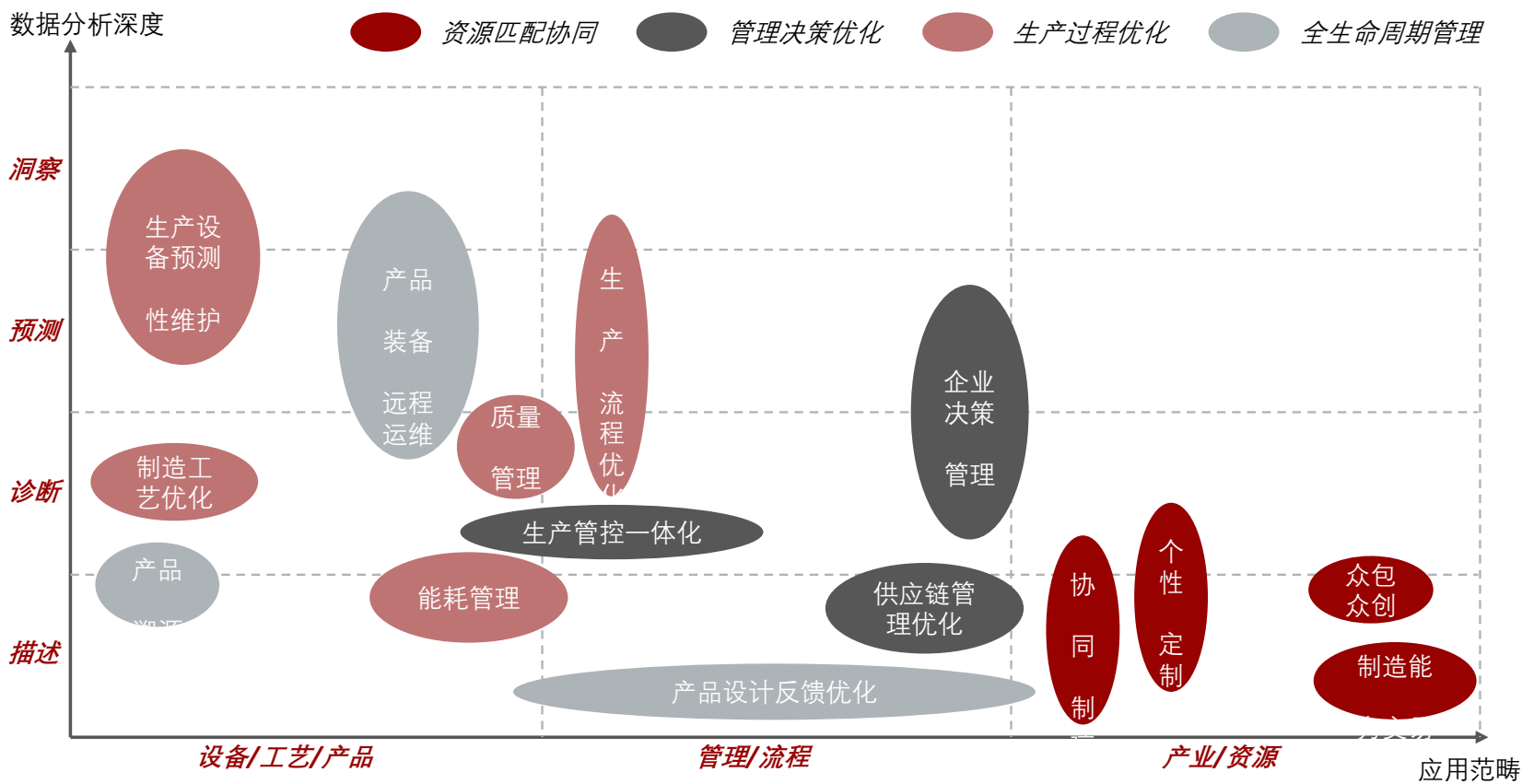
构建形成基于海量数据采集、汇聚、分析的服务体系，是支撑制造资源泛在连接、弹性供给、高效配置的工业云平台，包括边缘、平台（工业PaaS）、应用三大核心层级。中国工业物联网核心产业增加值中平台与软件占比最高，预计2025年将达到53.0%，最具发展潜力

来源：国家统计局，头豹研究院

# 工业物联网平台——应用

工业物联网平台应用处于成长阶段，预计未来将在物联与互联全面打通的基础上实现复杂的分析优化，不断推动企业管理流程、组织模式和商业模式创新

工业物联网平台数据分析深度及应用范畴示意图



来源：头豹研究院

## 头豹洞察

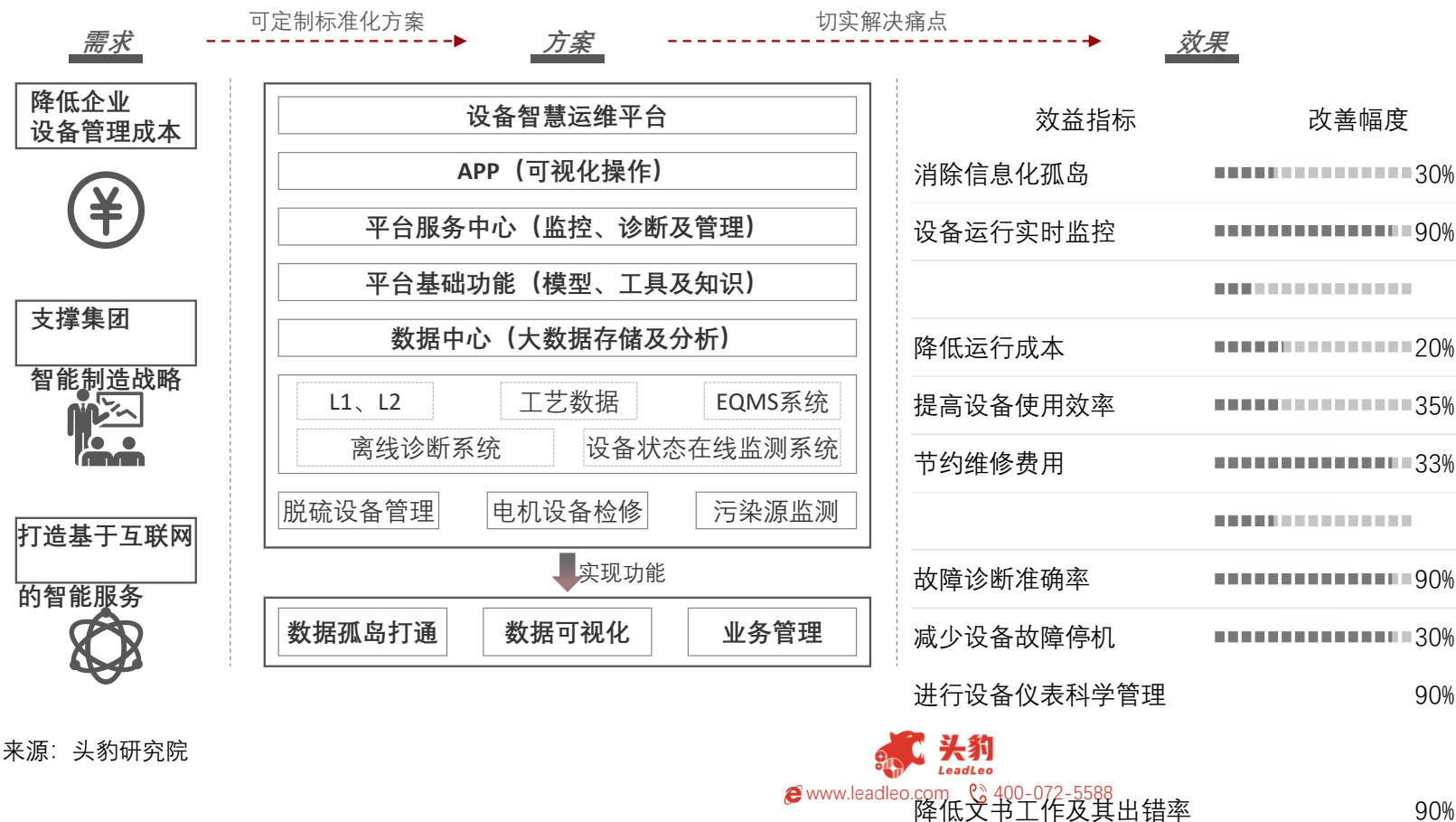
- 工业物联网平台应用处于成长阶段，由“设备物联+分析”或“业务系统互联+分析”的简单场景优化应用为主逐步向深层次演进，预计未来将在物联与互联全面打通的基础上实现复杂的分析优化
- 工业物联网平台数据分析深度沿纵轴向上加深，由描述、诊断、预测至洞察，其应用范畴沿横轴向右扩大，由细微的设备、工艺、产品扩大至管理和流程，最终覆盖产业。工业物联网平台可不断推动企业管理流程、组织模式和商业模式创新



# 工业物联网平台——实施效果

工业物联网能实现制造原料的灵活配置、制造过程的按需执行、制造工艺的合理优化和制造环境的快速适应，是物联网发展不可或缺的核心驱动力

某全球领先制造业企业工业物联网平台实施方案及效果图



来源：头豹研究院

## 头豹洞察

- 工业物联网设备智慧运维平台通过APP将企业业务可视化，其平台服务中心负责监控、诊断和管理整体设备情况，具体包括状态监控、点检管理、检修管理、备修管理、智能诊断、维护管理、数据分析及统计报表；平台基础功能则集成了设备智慧运维平台的模型、工具及知识库，起到承接数据中心数据并将其传递至平台服务中心的作用
- 工业物联网通过工业资源的网络互联、数据互通和系统互操作，实现制造原料的灵活配置、制造过程的按需执行、制造工艺的合理优化和制造环境的快速适应，可构建智能制造的工业生态，是物联网发展不可或缺的核心驱动力



01

02

03

04

05

□ 商业物联网平台



[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) 400-072-5588

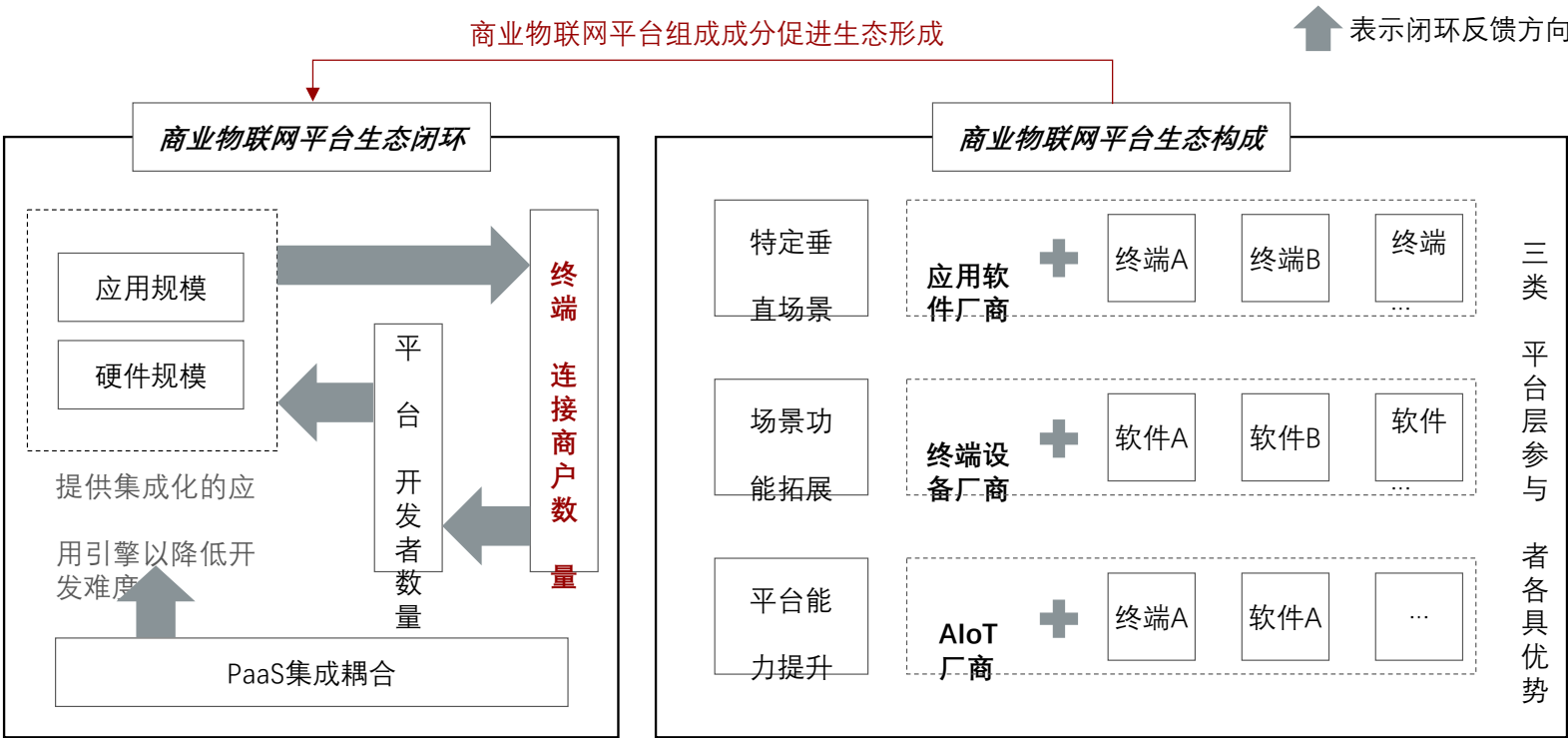
©2021 LeadLeo

# 商业物联网平台——生态

终端连接商户数量是形成闭环的关键因素，一旦厂商在平台层主导流量，将吸引更多开发者入驻，共同完善商业物联网生态

## 商业物联网平台生态

## 头豹洞察



- 商业物联网平台层在商业物联网产业链中起承上启下的作用。应用软件厂商以应用层为基准兼容不同种类智能商用终端，在特定场景中垂直能力更强，通过第三方开发者构筑应用生态；终端设备厂商专注自有硬件产品，因其各场景间设备差异不大，可吸纳众多软件开发人员，在场景功能拓展方面具备优势；AIoT厂商不断提升平台层能力以渗透更多商业场景
- 商业物联网平台PaaS集成耦合多个模块，可有效降低开发成本，提升开发效率。终端连接商户数量是形成闭环的关键因素，一旦厂商在平台层主导流量，将吸引更多开发者入驻，共同完善商业物联网生态

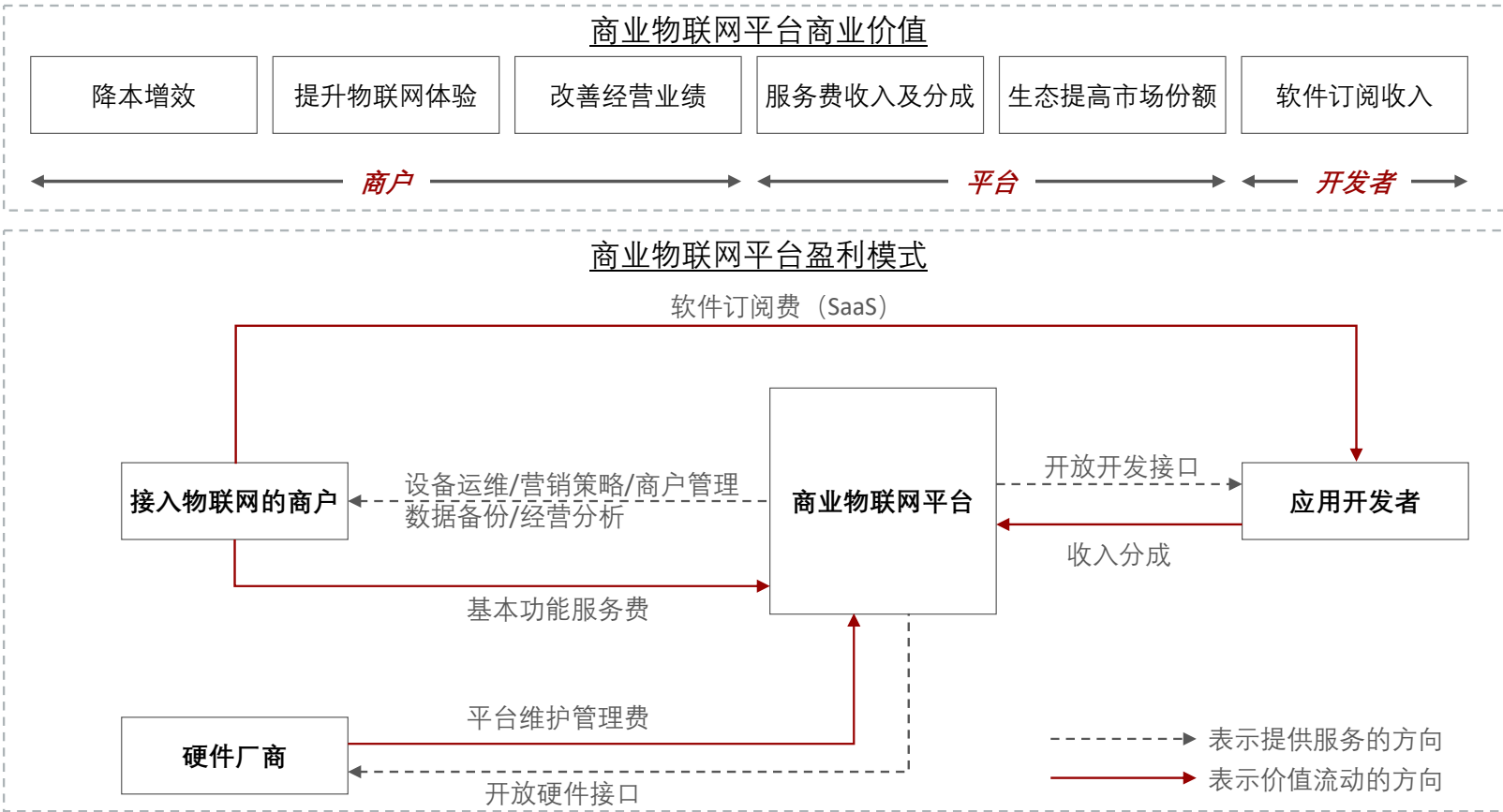
单一厂商难以凭自身覆盖商业物联网全场景应用，而平台通过连接软硬件协同工作，可发挥云端优势

来源：头豹研究院

# 商业物联网平台——商业模式

商业物联网平台集成并提供开放社区生态和丰富的开发工具，吸引开发者加入共建软件生态，向第三方硬件厂商提供硬件接口，实现智能商业硬件云端互联

商业物联网平台商业模式



来源：头豹研究院

头豹洞察

- 商业物联网平台集成并提供开放社区生态和丰富的开发工具，吸引开发者加入共建软件生态，向第三方硬件厂商提供硬件接口，实现智能商业硬件云端互联
- 商业物联网平台为接入其云端的商户提供多样的服务，包括设备运维、营销策略、商户管理、数据备份及经营

分析等，功能多元的软件和物联网平台云端服务能力协同可显著提升物联网感知体验，赋能商业运营并改善经营业绩。商业物联网平台盈利方式包括为商户提供基本功能的服务费、开放开发接口获得开发者的软件订阅费分成及开放硬件接口获得平台维护管理费





01

—

02

—

03

—

04

—

05

—

□ 企业推荐



[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) 400-072-5588

©2021 LeadLeo

# 中国物联网平台层公司推荐——卡奥斯（1/2）

卡奥斯拥有数字化创新的经验，宽广的平台资源，强大的资金加持，高质量的服务，以及高度的世界认可形成独特的优势

## 海尔卡奥斯物联生态科技有限公司

### 企业介绍

- ☐ 企业名称：卡奥斯COSMOPlat
- ☐ 成立时间：2017年
- ☐ 总部地址：山东省青岛市
- ☐ 对应行业：物联网平台层



海尔卡奥斯物联生态科技有限公司是海尔集团旗下的工业互联网平台。卡奥斯通过运用自身的技术和资源优势为多个领域提供工业互联网平台运营、工业智能技术的应用、智能工厂的建设及软硬件的集成服务、能源管理等服务，推动工业智能化数字化的发展。卡奥斯已获9.5亿人民币的A轮融资和2亿人民币的A+轮融资，服务对象涵盖企业、消费者、开发者及政府。截至2021年，卡奥斯已为超过1,000家企业进行数字化改革，同时链接超过2,600多家企业

### 业务领域及优势

生产制造场景解决方案	基于物联网技术，为企业打造智能无人化工厂，红外热成像工业相机结合通用视觉系统，可实现基于温度的视觉检测、定位和测量，并可实现对每个像素点进行绝对值温度监测
研发设计场景解决方案	针对企业数据特点与企业数据应用，自主研发的企业人工智能私有云平台。平台集面向人工智能的数据处理、算法模型的开发供给、算力资源管理和应用服务于一体，能力覆盖企业的人工智能应用开发、部署、运行与运维全业务流程
数字化转型整体解决方案	提供基于融合架构的软硬件一体化解决方案，满足企业数字化转型中，对依赖高带宽、低延时及数据保护等多种业务场景技术支撑，实现业务应用快速部署，让企业聚焦业务，抢占业务上线先机

- 精确测量：响应波长范围9-14um，可探测可见光红外波段
- 高速传输：ARM+PFGA架构，低功耗，支持GigEVision协议
- 高分辨率：384\*288/640\*480可选，支持硬件外触发拍摄
- 全面赋能：为企业业务人员提供丰富的行业算法模板、模型及定制化的人工智能应用
- 开放拓展：提供丰富的API和SDK接口，便于平台统一管理
- 性能优越：提供高性能低延时的人工智能平台
- 灵活拓展：支持小颗粒度采购并组合扩展，按需扩容，节省投资
- 降本增效：减少转型过程建设周期约30%、降低成本约10%
- 数据安全：各个企业的私有云具有数据的物理隔离安全性，本地化数据，自主可控

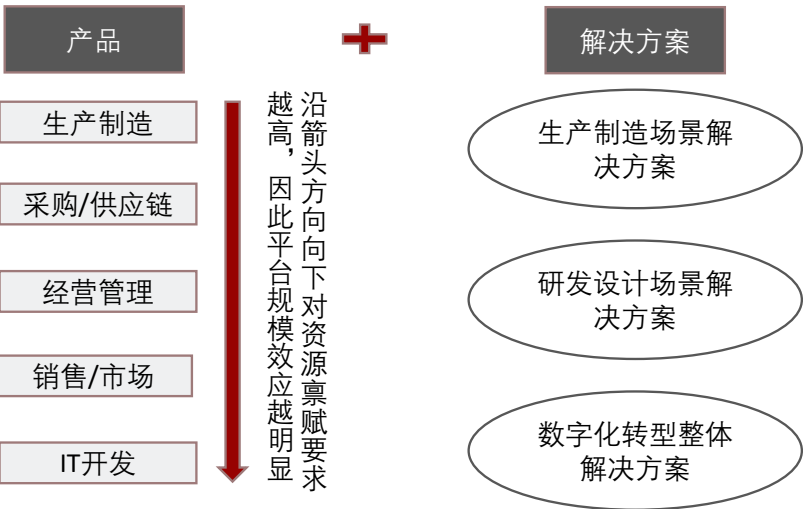
来源：卡奥斯官网，头豹研究院

# 中国物联网平台层公司推荐——卡奥斯（2/2）

卡奥斯拥有多样化产品和解决方案覆盖多个领域，打造出垂直领域的产品线和一站式工业互联网平台，同时共享模式实现企业、用户、资源零距离交互

海尔卡奥斯物联生态科技有限公司

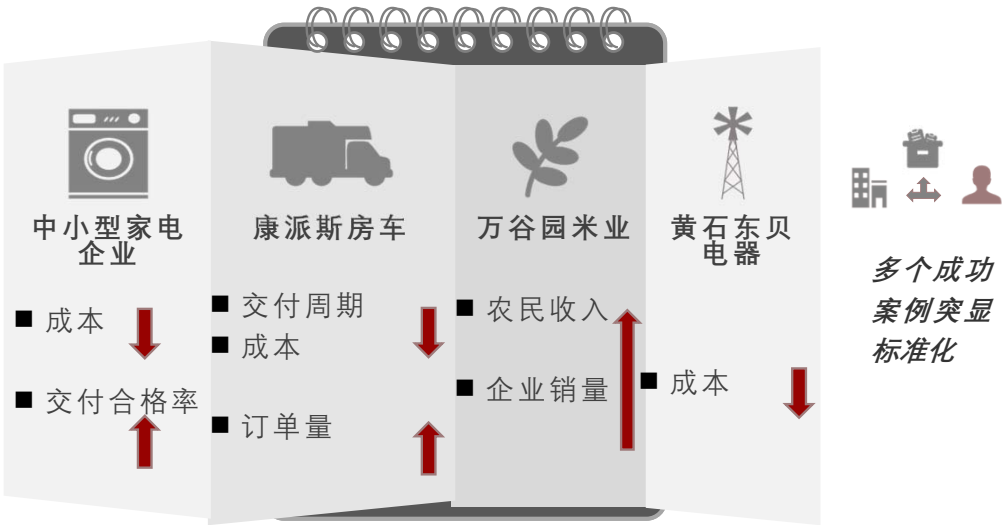
卡奥斯商业模式



卡奥斯产品涵盖企业内外，打造出一条**垂直领域的产品线**，多行业的覆盖更是让卡奥斯横向扩张。每个场景存在多个细分板块，如生产制造包括产品设计、质量管理、设备运维、生产管理、及安全管理，采购和供应链包括采购管理、仓储管理和供应链管理，经营管理包括人力、协同办公和培训教育，销售包括市场营销和客户管理，IT开发包括前期开发和后期维护。此外，卡奥斯业务亦包括工业数据采集的硬件设备销售，可整合自身产业链。客户能够在卡奥斯平台上找到所需的所有产品，实现一站式服务

来源：卡奥斯官网，头豹研究院

卡奥斯解决方案及标准化案例



标准化程度的高低显示在项目交付的质量上。与卡奥斯合作后，中小型企业企业的模具采购成本降低**40%**，模具交付合格率提高至**100%**，康派斯房车的交付周期由原来的**35天**降至**20天**，综合成本降低**7%**，订单量提升**62%**，万谷园米业农民的收入提高**20%**，销量增加**45%**，黄石东贝电器能源成本减少**180万/年**，综合成本也降低**20%**以上

卡奥斯通过不断吸引不同企业连接平台，并把客户数据储存到云端系统，当客户或企业有需求时能够快速地对接资源

# 中国物联网平台层公司推荐——树根互联（1/2）

树根互联拥有三一重工优秀的团队基础，业务优势领域包括设备全生命周期管理、工业区块链及根云能源管理

## 树根互联技术有限公司

### 企业介绍

- ☐ 企业名称：树根互联
- ☐ 成立时间：2016年
- ☐ 总部地址：广东省广州市
- ☐ 对应行业：物联网平台层



树根互联技术有限公司是由三一重工物联网团队创办的一家工业互联网平台公司，专注于为客户提供物联网、大数据的云服务。树根互联是中国首家入选Gartner IIoT魔力象限的中国工业互联网企业。截至2021年6月，树根互联完成超过18亿元人民币的融资。树根互联运用自家打造的根云平台，为机器制造商、设备使用者、政府监管部门等提供数字化转型服务。截至2021年，根云平台已服务81个细分的工业行业，接入各类工业设备超69万台

### 业务领域及优势

设备全生命周期管理	设备全生命周期管理可全面了解设备信息，其维保服务自动触发，并具备报警自动实时提醒的功能，大幅缩短故障响应时间，可自动提供故障处理建议，提高故障排除效率
工业区块链	通过使用工业区块链方案，核心企业可根据真实贸易背景开具的数字账款凭证支付货款，为融资租赁公司提供可视化的在线租赁业务流程，通过物联网和智能合约提升租赁公司的风控能力
根云能源管理	融合物联网、大数据、云计算、人工智能等IoT使能技术，包含企业能源采集、能源监控、能源分析的软硬件组合产品，能够帮助企业快速、低成本、零风险地实现能源管理

- 总览清晰：以地图或平铺列表的方式显示设备分布，且显示详情
- 报警查询详尽：所有报警列表记录时间、描述及故障代码
- 设备授权便捷：同一设备可授权其他用户管理，且共享设备模型
- 安全性高：确保交易与数据的真实性及可溯源性，不可篡改
- 配置灵活：支持常见的集成模式，与现有系统轻松对接
- 方案可靠：交易与数据账本定期快照备份，实时恢复，平台版本迭代采用持续发布无缝升级
- ROI高：轻量级分布式实施，可透过能耗分析生产
- 全面性：接入所有仪表，分析问题并全面展示
- 低成本：硬件端按点收费免除二次计费，软件端近乎免费的软件费用并且提供持续免费升级

来源：树根互联官网，头豹研究院



# 中国物联网平台层公司推荐——树根互联（2/2）

树根互联拥有强大且低成本的设备兼容链接能力，受资本市场认可，且能够在盈利的情况下提供小企业的解决方案，进一步扩大客户群体

## 树根互联技术有限公司

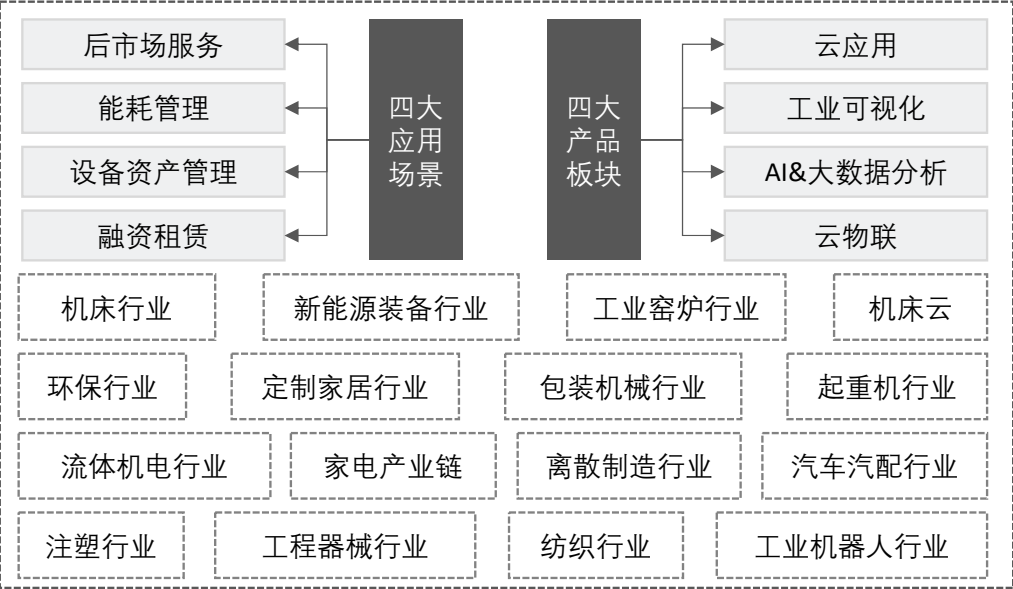
树根互联融资情况，截至2021年6月

树根互联融资情况一览			
融资时间	融资轮数	融资金额	投资方
2020/12/17	C	8亿人民币	众为资本、建信金圆、IDG资本、科源产业基金、腾讯投资、海通投资、天雅资本
2019/6/17	B	5亿人民币	众为资本、经纬中国、鼎兴量子、星河金融、和君资本、华胥投资
2018/1/9	A	5亿人民币	经纬中国、中移创新产业基金、海捷投资、国投创新

- ❑ 截至2021年6月，树根互联共获三轮外部融资，合计超过**18亿元人民币**，充分验证了资本市场对树根互联研发、管理、运营团队实力的认可
- ❑ 树根互联是中国第一个“**自主可控的工业操作系统独角兽**”，其坚持以平台、而非传统的项目制形式服务客户的数字化升级吸引资方关注

来源：树根互联官网，头豹研究院

企业商业模式



- ❑ 树根互联提供全产业链优化的服务，包括设备全生命周期管理到生产制造数字化、设计研发数字化服务到商业模式创新及售后市场服务的产业链升级
- ❑ 低成本使产品的利润空间加大，让产品的销售价格更具有灵活性。树根互联能够在盈利的情况下提供小企业的解决方案，进一步扩大客户群体

# 中国物联网平台层上市公司——涂鸦智能[NYSE: TUYA] (1/2)

涂鸦智能成立于2014年，业务涵盖硬件开发工具、全球云、智慧商业平台开发三方面，提供从技术到营销渠道的全面生态赋能，其优势业务领域包括智能语音、视觉智能及智慧运维

## 杭州涂鸦信息技术有限公司

### 企业介绍

- ☐ 企业名称：涂鸦智能
- ☐ 成立时间：2014年
- ☐ 总部地址：浙江省杭州市
- ☐ 对应行业：物联网平台层



- 杭州涂鸦信息技术有限公司（以下简称涂鸦智能）成立于2014年，是全球化的IoT企业，连接品牌、OEM厂商、开发者和连锁零售商的智能化需求，提供一站式人工智能物联网的PaaS级解决方案。涂鸦智能业务涵盖硬件开发工具、全球云、智慧商业平台开发三方面，提供从技术到营销渠道的全面生态赋能，可实现单日最高赋能智能设备100万，其云平台部署超过1.2亿台智能设备，由涂鸦提供服务的智能设备在全世界超过10万个销售渠道有售，2021年涂鸦智能在纽交所完成IPO

### 业务领域及优势

智能语音	智能语音端到端 <b>全链路</b> 解决方案，支持基于小智管家、Alexa、Google、百度等语音平台，提供丰富的技能服务和智能设备控制能力。支持基于涂鸦语音模组，提供一站式软硬件和声学设计服务
视觉智能	根据场景的需要，在前端涂鸦视觉智能提供具备性价比的智能硬件和算法解决方案。包括智能卡片摄像机、云台机摄像机、枪型摄像机、球型摄像机、智能刷脸终端等智能硬件
智慧运维	智慧运维可以帮助企业在海量设备中快速检索、排查、定位相关设备的运行故障，并支持问题规则分配、工单自动流转等功能，提升售后人员服务效率，充分释放设备运维和管理压力

- 多语言：支持中文、美语、英语、法语、日语等**9**种语言
- 全链路：提供从前端降噪和唤醒到云端语音识别、语义理解、语音合成的全链路语音能力
- 多终端：提供多种无屏或带屏产品的解决方案
- 隐私安全：通过**AES128**数据加密、动态密钥、TLS数据传输等技术在数据传输和存储领域为客户提供安全保障
- 算法专业：研发团队针对各种智能产品进行系统的兼容和优化
- 高速传输：秒级出图、低延时、超高丢包容错率和超高穿透成功率
- 降低成本：提供方便快捷的设备运维管理能力，事实了解设备状况
- 售后高效：提供远程调试、远程升级设备等能力，故障排查高效
- 数据完善：提供多种App及设备使用的健康度数据情况改进体验

来源：涂鸦智能官网，头豹研究院

# 中国物联网平台层上市公司——涂鸦智能[NYSE: TUYA] (2/2)

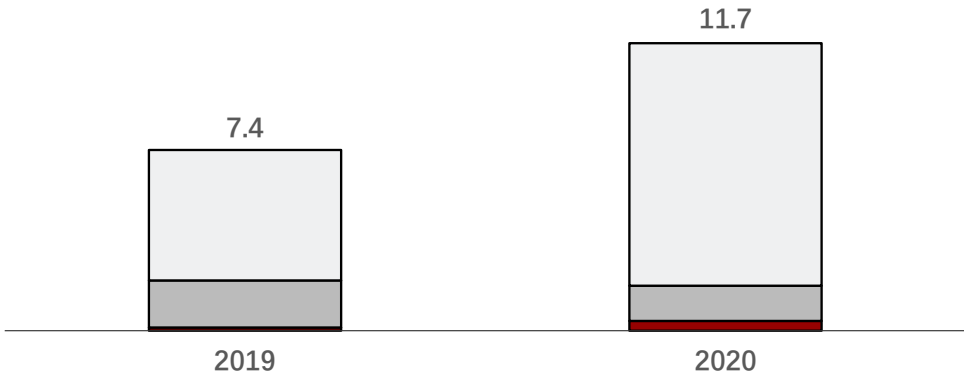
得益于物联网PaaS部署数量持续增加，涂鸦智能营业收入实现跳跃式增长，涂鸦智能投资亮点包括生态优势、团队经验、渠道优势及客源优势

## 杭州涂鸦信息技术有限公司

### 企业收入分析，2019-2020年

单位：[人民币亿元]

- 软件服务
- 智能设备
- 物联网PaaS



- 2019-2020年涂鸦智能营业收入由**7.4亿元**增长至**11.7亿元**，同比增长**59.0%**，其中软件服务类收入增长**193.9%**，智能设备类收入减少**24.9%**，物联网PaaS类收入增长**85.8%**
- 受涂鸦智能战略调整影响，其研发重心由智能设备调整至偏向于平台及软件的其他业务，得益于物联网PaaS部署数量持续增加，涂鸦智能营业收入实现跳跃式增长，且于2020年3月推出的产业SaaS服务需求强劲，带动其软件服务收入增长

来源：Wind，头豹研究院

### 企业投资亮点

- 1

生态优势

涂鸦智能在智能家居市场处于**爆发阶段**推出较多智能家居领域物联网PaaS的产品开发模板，如小家电、厨房电器、电工（插座与排插、开关等）等，抢占物联网云平台市场先发优势
- 2

团队经验

核心团队来自阿里云部门，云平台开发和运营经验丰富，且共事时间长，积累了丰厚的云平台开发经验，技术实力雄厚。各创始人均自PHPWind时期便开始共事，团队默契程度高
- 3

渠道优势

涂鸦智能下游渠道完善，助力制造厂商一站式完成产品智能化及销售，通过整合上下游供需关系、搭建全渠道出货体系等方式，助推厂商智能产品走向全球，共享万亿智能产品市场
- 4

客源优势

涂鸦智能客户涵盖品牌、OEM、行业运营商和系统集成商。截至2021年，涂鸦智能拥有**5,000**多家客户，物联网PaaS授权**2,700**多个品牌开发智能设备，包括Calex、飞利浦、施耐德电气等品牌

# 方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

# 法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

# 头豹研究院简介

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告/数据库服务、行企研报服务、微估值及微尽调自动化产品、财务顾问服务、PR及IR服务**，以及其他企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



## 四大核心服务

### 研究咨询服务

为企业提供定制化报告服务、管理咨询、战略调整等服务

### 企业价值增长服务

为处于不同发展阶段的企业，提供与之推广需求相对应的“内容+渠道投放”一站式服务

### 行业排名、展会宣传

行业峰会策划、奖项评选、行业白皮书等服务

### 园区规划、产业规划

地方产业规划，园区企业孵化服务



www.leadleo.com 400-072-5588

©2021 LeadLeo



## 研报阅读渠道

◆ 头豹官网：登录 [www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) 阅读更多研报

◆ 头豹小程序：微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报

◆ 行业精英交流分享群：邀请制，请添加右下侧头豹研究院分析师微信



扫一扫  
进入头豹微信小程序阅读报告



扫一扫  
实名认证行业专家身份

### 详情咨询



#### 客服电话

400-072-5588



#### 上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127



#### 深圳

李先生：18916233114

李女士：18049912451



#### 南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521



[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) 400-072-5588

©2021 LeadLeo

# 头豹领航者计划介绍

头豹共建报告

2021年度  
特别策划

Project  
Navigator  
领航者计划

每个季度，头豹将于网站、公众号、各自媒体公开发布**季度招募令**，每季公开**125个**招募名额

头豹诚邀各行业**创造者、颠覆者、领航者**，知识共享、内容共建

头豹诚邀**政府及园区、金融及投资机构、顶流财经媒体及大V**推荐共建企业

沙利文担任计划首席增长咨询官、江苏中科院智能院担任计划首席科创辅导官、财联社担任计划首席媒体助力官、无锋科技担任计划首席新媒体造势官、iDeals担任计划首席VDR技术支持官、友品荟担任计划首席生态合作官……

## 共建报告流程

1

企业申请共建

2

头豹审核资质

3

确定合作细项

4

信息共享、内容共建

5

报告发布投放

备注：活动解释权均归头豹所有，活动细则将根据实际情况作出调整。



www.leadleo.com 400-072-5588

©2021 LeadLeo



# 头豹领航者计划与商业服务

## 研报服务

共建深度研报  
撬动精准流量



## 传播服务

塑造行业标杆  
传递品牌价值



## FA服务

提升企业估值  
协助企业融资



头豹以**研报服务**为切入点，  
根据企业不同发展阶段的资本价值需求，依托**传播服务**、**FA服务**、**资源对接**、**IPO服务**、**市值管理**等，提供精准的商业管家服务解决方案

## 资源对接

助力业务发展  
加速企业成长



## IPO服务

建立融资平台  
登陆资本市场

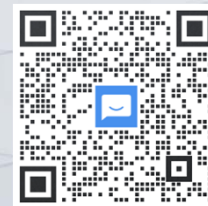


## 市值管理

提升市场关注  
管理企业市值



扫描二维码  
联系客服报名加入



www.leadleo.com 400-072-5588

©2021 LeadLeo

# 读完报告有问题？ 快，问头豹！你的智能随身专家



扫码二维码即刻联系你的  
智能随身专家

