

中国物联网平台产业市场

研究报告（2020 版）

平台，物联网企业做品牌的关键

发布单位：

中国物联网产业应用联盟
深圳市物联网产业协会
深圳市物联传媒有限公司

联系方式：

报告对接：露西 13570842215（微信同号）
商务对接：周龙杰 13005498586（微信同号）



版权 免责声明

本报告是中国物联网产业应用联盟、深圳市物联网产业协会和深圳市物联传媒有限公司的调研与研究成果。本报告内所有数据、观点、结论的版权均属中国物联网产业应用联盟、深圳市物联网产业协会和深圳市物联传媒有限公司拥有，任何单位和个人，不得在未经授权和允许的情况下，进行全文或部分形式（包含纸制、电子等）引用、复制和传播。不可断章取义或增删、曲解本报告内容。

中国物联网产业应用联盟、深圳市物联网产业协会和深圳市物联传媒有限公司拥有对本报告的解释权。本报告所包含的信息仅供相关单位和公司参考，所有根据本报告做出的具体行为与决策，以及其产生的后果，中国物联网产业应用联盟、深圳市物联网产业协会和深圳市物联传媒有限公司概不负责。

目录 / Contents

前言：物联网未来是平台为王	04
一、云平台是物联网体系的重要组成部分	06
1.1 技术进步与需求增长驱动平台发展	06
1.2 物联网平台体系架构分析	07
1.3 物联网平台核心能力分析	08
(一) 连接管理是基础	08
(二) 设备管理是核心	09
(三) 应用开发是价值体现	10
(四) 数据分析是应用潜能	10
(五) 安全是重要保障	10
二、物联网平台产业梳理	11
2.1 物联网平台发展历程	11
2.2 物联网平台产业玩家的基本情况	13
(一) 显著增多的玩家数量	13
(二) 属性各异的玩家类型	14
(三) 不同玩家开发平台的原因不同	16
(四) 不同玩家开发平台的模式不同	16
(五) 不同玩家的演进路径分析	17
三、物联网平台市场是一个竞争性的软件市场	21
3.1 物联网平台价值空间分析	21
3.2 物联网平台经营策略分析	22
3.3 物联网平台商业模式分析	23
3.4 物联网平台盈利状况探讨	25
3.5 物联网平台产业问题梳理	26
3.6 物联网平台竞争形势判断	27
3.7 企业如何选择理想的物联网平台	28
(一) 平台上的设备连接数量是否重要？	28
(二) 开发者对平台运营的意义？	28
四、物联网平台在垂直领域的应用分析	29
4.1 物联网市场规模概述	29
4.2 物联网平台各场景应用介绍	31
(一) 工业制造场景	31
(二) 智慧生活场景	32
(三) 公共事业场景	33
(四) 能源环保场景	34
(五) 农业养殖场景	35
(六) 智慧物流场景	36
(七) 车联网场景	37
(八) 智慧零售场景	37
(九) 智慧医疗场景	38
4.3 物联网平台玩家图谱	38

五、物联网平台投融资事件汇总与分析	39
5.1 智慧生活场景投融资	39
5.2 工业互联网场景投融资	40
5.3 其他典型标的	42
六、调研企业特点分析与战略展望	44
Arm	44
北京方研矩行科技有限公司（青连云）	46
北京青云科技股份有限公司	50
北京特斯联科技集团有限公司	51
广州机智云物联网科技有限公司	52
广州云智易物联网有限公司	53
华为技术有限公司（华为云 IoT）	54
深圳市敢为软件技术有限公司	55
深圳市精优达科技有限公司	57
深圳市万佳安物联科技股份有限公司	58
深圳市智物网络有限公司	59
深圳市中兴视通科技有限公司	60
深圳市中天网景科技有限公司	61
苏州丹唯思智能科技有限公司	62
上海洲邦信息科技有限公司	63
微软（中国）有限公司	64
西安中服软件有限公司（中服云）	66
新奥数能科技有限公司	67
研华科技（中国）有限公司	69
浙江九州云信息科技有限公司	71
七、企业优秀案例展示	72
案例 1. 研华 & 蘑菇物联“物联动力车间云智控系统解决方案”	73
案例 2. 微软 & 比亚迪“全球化储能管理解决方案”	75
案例 3. 江西中小企业生产设备远程运维管理平台	77
案例 4. 基于边缘计算的沼气发电效率优化系统	78
案例 5. 空压机物联网云平台	81
案例 6. 欧保智能云	82
案例 7. 工业边缘设备安全监测与响应项目	84
案例 8. 中国联通物联网安全设备管理平台服务	86
案例 9. 兆邦基科技中心智慧楼宇管理平台项目	87
案例 10. 顺德智创园智慧园区一期项目	90
案例 11. 碧桂园集团物联网平台	92
案例 12. 都市茗荟智能化小区建设	93
案例 13. 基于 AIoT+ 安防的智慧社区改造应用	95
案例 14. IoT+ 边缘 AI 视频分析	98
案例 15. 智能支付行业连接管理方案	99
案例 16. 长沙黄花机场用能改造项目	101
案例 17. 电动车智能换电运营管理平台	102
案例 18. 青岛万达东方影都大剧院智能化	104
结束语	106

前言

物联网未来是平台为王

2009 年，中国政府提出“感知中国”理念，物联网被正式列为国家五大新兴战略产业之一，我国物联网发展的新纪元由此开启。这之后，有关物联网的政策、技术、需求和市场不停发展变化，如今已经过去 10 余年。

整个过程中，能够联网的设备数量和种类越来越多，产生的数据总量和类型越来越丰富，物联网解决方案正在不可避免地变得更加复杂与动态，牵扯起更庞大的生态系统。在大众熟知的物联网感知层、网络层、平台层、应用层四大层次里，平台层将作为物联网从设备连接到场景应用的关键“桥梁”而发挥作用。

IDC 认为，物联网平台是一款提供丰富功能组合的商业软件产品，主要体现在：负责物联网设备的连接与管理；负责物联网数据的访问、摄取与存储；对数据的可视化与分析；作为物联网应用程序开发和集成的工具。

调研公司 MachNation 同样认为，平台可以发挥设备管理、集成、监控、分析、数据处理，以及趋势预测等功能，值得行业用户密切关注。

甚至还有观点认为，物联网未来一定是平台为王。尤其随着数据量剧增、用户对计算能力的需求越来越大，具有强大接入与运维管理能力的云平台将是企业打造品牌的重要关键。

虽然从当前市场情况看，平台这一词汇正在被滥用，很多公司也许只是根据自身业务提供平台软件服务的一部分，严格意义上不能称为物联网平台服务商。但当产业生态圈组合在一起，相比于称呼是什么，更大的意义是互补各自的价值，促进产业的进步。回归到这一点，物联网平台被认为是推动物联网大规模连接的基础软件，是促进 IoT 项目规模落地的关键基础设施，是全球物联网企业争夺发力的战略高地。

本份研究报告，主要基于物联传媒与数十家来自工业、能源、地产、社区、园区、家居、云服务、物联网安全等行业领先企业的管理人员及业界专家所做的采访调研，以及网络公开资料等方式得出，探讨了业界典型物联网平台企业的战略演变、产品方向、商业模式、标杆案例等内容，希望帮助读者梳理产业，开卷有益。

2020 Jul
7/29-31

深圳会展中心

深圳市福田区福华三路

IOTE 2020 国际物联网展

聚焦物联网平台

☎ 资源合作:周先生 13005498586 (可加微信)

3大主题馆

4大产业链层

7大云端场景

700+参展商

12W+专业观众



报名即获精准获客会刊



云平台是物联网体系的重要组成

1.1

技术进步与需求增长驱动平台发展

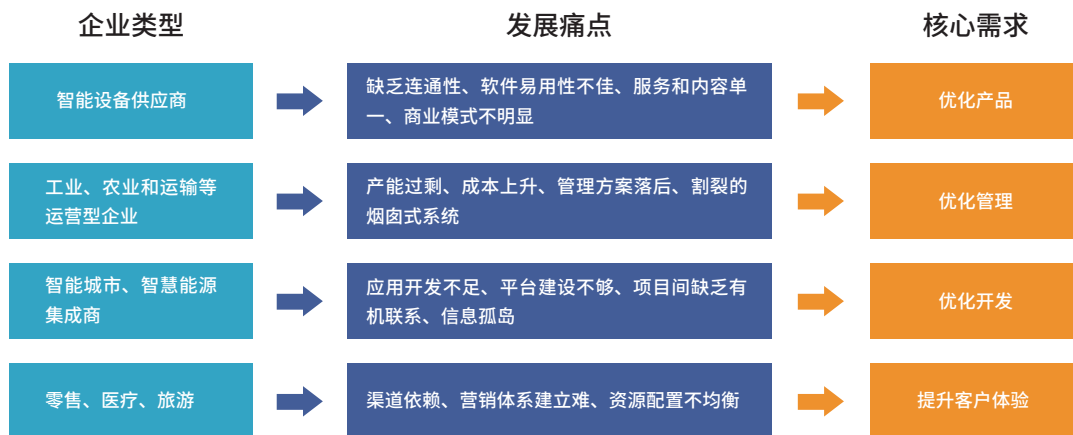
物联网作为一个提出 20 多年的概念，在技术上已经获得了各项突破性进展，包括感知技术促进智能设备获取数据，通信技术负责传输数据，大数据技术使企业开始向往海量数据存储与处理的能力，以及近年引起广泛讨论的 AIoT，让人们人工智能在物联网的应用充满期待。

但就像华为掌门人任正非说过的：“任何先进的技术、产品和解决方案，只有转化为客户的商业成功才能产生价值。做商业首先应以理解客户需求为前提，继而再对产品和解决方案持续创新以提高竞争力。” AWS 副总裁 Swami 先生在接受媒体采访时表示的与此同理：“在 AWS，90% 到 95% 的新项目都是基于客户给的反馈，剩下 5% 也是从客户角度出发所做的创新尝试。”

以客户为中心——这一理念的正确性在不同商业领域得到验证，尤其在产业链复杂、市场分散化、碎片化的物联网行业，企业更应该关注目标客户的痛点与需求，选择合适的路径进行商业化运作。但物联网前端客户的需求一向是多样化的，在很多细节上都会有不同，如果企业做服务时每次都为客户的定制化需求大费周章做开发，实际很容易拖累整个公司业务的高效运行。

根据我们的调研归纳，当今时代任何一家拥抱物联网的企业，其实都是为了两个目标而奋斗：其一是产品目标，其二是运营目标。**产品目标指的是通过赋予产品更加优秀的功能，提升企业的产品竞争力，获取更多的用户或产品销售数量；运营目标指的是企业从卖产品转变为卖服务，从关心一次性销售转变为关心持续的存量运营与服务。**换句话说，客户的需求或目标是存在共性且可梳理的，可以归纳为优化产品、优化管理、优化开发、提升客户体验这四类具体诉求，如下所示：

* 图表 1. 不同类型企业的发展痛点与核心需求（来源：物联传媒）



面对各个层次的不同需求，物联网平台将作为底层标准化的工具，快速高效地为客户提供服务。

1.2 物联网平台体系架构分析

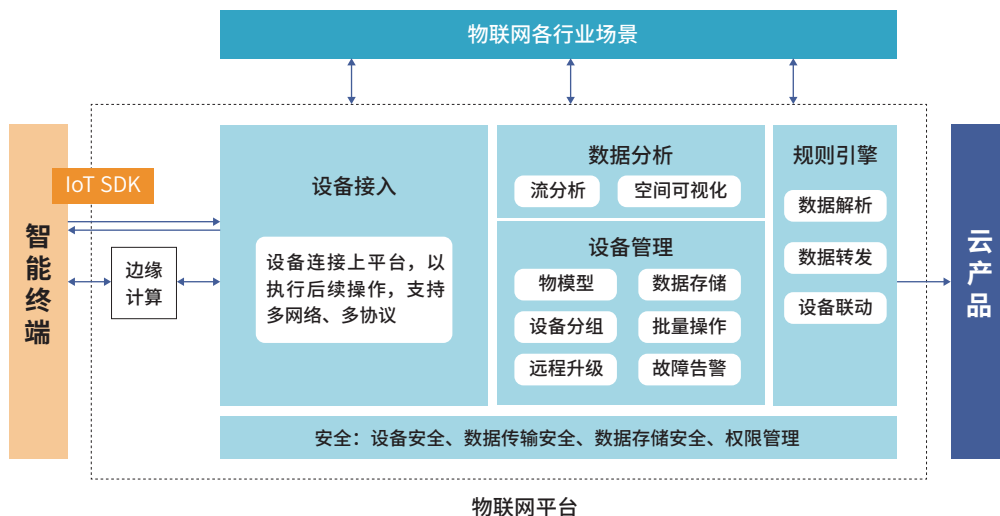
物联网平台属于云计算三种服务模型（IaaS、PaaS、SaaS）中 PaaS 层的一部分，起源于物联网中间件的形式，其目的是在硬件层和应用层之间起到中介作用，管理二者之间的所有交互。

通过不同的协议和网络拓扑，物联网平台将完成从设备端收集数据、配置和控制远程设备、管理设备以及空中固件更新等任务。尤其为了应用于现实中的物联网生态系统，物联网平台有望支持与几乎所有的连接设备间的集成，并与设备使用的第三方应用程序相融合。通常，一个物联网平台可以分解成几个层次：

- 首先是基础设施服务，这是支持平台运行的东西，包括容器管理、内部平台消息传递、物联网解决方案集群的编排等组件都可以在此处找到。
- 然后是通信层（IoT Hub），为设备启用消息传递，这是设备连接到平台以执行不同操作的地方。通常云平台地址都会配置成域名，设备初次启动时通过域名解析获取平台地址，此后便可以实现上传数据和接收命令。
- 接着是平台的核心物联网功能，包括最重要的设备管理、配置管理、消息传递、OTA 软件更新等。
- 在核心物联网功能上还有另一个层，它与设备之间的数据交换关系不大，而与平台中的数据处理有关。可视化、生成自定义报告、分析、警报通知等功能都将在此建立。

除了上述功能以外，物联网平台还具备其他功能，比如安全性、边缘计算能力、弹性部署能力、与云产品打通的规则引擎、允许用户添加特定行业的组件、第三方应用程序的定制化等等。大多数企业并不用一次做全所有功能，反而只需专注几项核心优势，同时与其他行业伙伴互补合作，在保持特色的基础上为客户提供一体化的平台服务。

* 图表 2. 物联网平台体系架构（来源：阿里云 IoT，物联传媒整理）



1.3 物联网平台核心能力分析

在本次调研中，物联网平台企业较高频地提到 4 大功能，分别是连接管理、设备管理、应用开发、数据分析。以下将进行详细阐述：

（一）连接管理是基础

根据 GSMA 所披露的数据，虽然蜂窝网络仅占物联网总连接的一小部分 (2015 年占比为 6%，到 2025 年将占比 14%)，但基于物联网连接总量的爆发式增长，蜂窝物联网连接数量将在 2018 年至 2025 年间增长三倍以上，2025 年全球连接数量将达到 35 亿。对于充分感受到传统业务饱和的通信运营商来说，利用物联网连接开拓新的市场十分关键。尽管从赚钱能力上分析，每个物联网连接带来的收入对比每个手机用户带来的收入相差甚远，并且前期为了扩大用户规模常常推出超低资费（比如在中国移动 2019 年中期业绩报告里，集团物联网智能连接数达到 6.93 亿，业务营收 52 亿元，平均每个物联网连接每月带来的收入仅为 1.25 元），但物联网海量的连接规模足以让厂商憧憬新时代业务创新的可能性，包括在对业务进行市场化探索后，企业认为初期扩大盈利的办法无外乎是“做大连接”：扩大连接数量、连接更多高价值的设备。

基于盈利模式的限制，从物联网连接开始做业务的企业群体并不多，甚至就算是运营商，也只有市场份额排在前面的头部企业才有从连接中获得盈利的希望。

* 图表 3. 国内三大运营商的物联网连接规划与进度（来源：物联传媒整理）

中国移动

2012 年出资成立中移物联网有限公司，提出了“大连接”战略，目标在 2020 年连接总量超过 17.5 亿。
截至 2019 年底，中国移动物联网智能连接数达到 8.3 亿。

中国联通

2018 年正式挂牌成立联通物联网有限责任公司，提出“物联网平台+”生态战略，实施网络连接能力、平台能力、安全和全球化策略。
截至 2019 年底，中国联通物联网连接数近 1.9 亿。

中国电信

2018 年正式成立天翼物联科技有限公司，将物联网作为转型 3.0 战略的基础业务，助力物联网“端、管、云、用、服”五大环节。
截至 2019 年底，中国电信物联网连接数达到 2 亿。

实际上，设备通过电信运营商连接上网进行统一管理，并非那么简单。

一方面，企业的大量设备连接到运营商的网络，需要使用标准化的接口与运营商的网络对接。但物联网是碎片化的，网络类型和协议标准多种多样，企业并不希望大花时间去单独完成这样的接口开发。尤其是一些要与国外运营商对接的物联网终端，最怕设备发到国外却连不上网然后又寄回国内调测，影响交付质量。

另一方面，运营商也希望减少与企业客户的沟通成本、减少独立开发，以及希望在向用户发放 SIM 卡的同时，直接提供类似 SIM 卡生命周期管理、资费账单管理、账户管理、连接诊断、通知管理、运营服务管理等能力，增强自身在行业中的竞争力。

这种情况促使连接管理平台作为中间力量成长起来，满足两方面提出的需求，运营商、设备生产商、经销商、企业集团都是其中形成规模化的客户类型。行业内比较知名的连接管理平台，包括有思科 Jasper Control Center 平台、爱立信 DCP 平台、沃达丰 GDSP 平台、中国移动 OneLink 平台等，其中中国联通是思科 Jasper 的运营商合作伙伴，中国电信与爱立信在该方面展开合作，中国移动的 OneLink 平台则采取自研。

在本次调研中，深圳市中兴视通科技有限公司、深圳市中天网景科技有限公司在 IoT 领域的主打产品就包含了连接管理平台，物联网卡连接管理数量达到或几近达到千万级别，支持通过“物联网卡 + 管理平台 + 解决方案”的模式为客户提供服务，比如卡套餐管理、客户管理、运营服务、消息推送等。他们的产品与大型连接管理平台的区别，主要体现在流程更加简单、产品更轻量化、对市场的响应更加灵活、更加贴近细分领域用户的需求，比如车联网、POS 机、共享设备、工业监控设备、可穿戴设备等领域。值得一提的是，在 2019 年间，包括华为云、阿里云、腾讯云等云基础设施服务商也都陆续推出物联网卡服务，这些大厂开辟新业务的本意并非是从物联网卡连接管理中直接获取数量可观的盈利，而是计划先帮行业客户解决连接管理方面的痛点问题，进而有机会扩大平台上的设备连接数量。

（二）设备管理是核心

设备联网以后，与智能手机实时由用户进行操作不同，很多场景下的物联网智能终端，要求根据设定的时间频率返回状态信息或接收任务指令，因此更需要自动识别、主动解决设备联网以后可能遇到的问题，这是无法通过人工的方式实现的。设备管理平台由此而生，其功能可以按照 4 个层次来理解。

* 图表 4. 设备管理平台的主要功能（来源：物联传媒）

注册与认证	注册是设备注册到系统中的过程，认证是该过程的一部分，确保只添加安全、受信任的设备，确保该设备实际上是一个真正的设备，正在运行可信的软件，由受信任的用户使用。
配置与控制	起初，用户收到的都是具有某种通用配置的设备。大多数情况下，设备需要由终端用户进一步配置，包括设备的名称、位置以及特定于应用程序的设置。
监测与诊断	在一个由成千上万个远程设备组成的系统中，每个设备的运行状态都会直接影响到企业效益。监测和诊断能最大限度地减少由于软件错误或其他不可预见的操作问题造成的设备故障。
软件维护与更新	对于大多数产品开发人员来说，软件维护有很多类型，比如新增功能、修复应用程序错误、修复固件中存在的安全漏洞等，完整、安全、批量地更新和维护软件是绝对必要的。

（三）应用开发是价值体现

物联网产品开发链路漫长，协议复杂多样，企业若是独立完成包括设备端、云端、应用端的开发，势必浪费研发成本、使开发周期变长，产品推向市场的时间滞后。因此物联网平台最核心的目标，不在连接管理也不在设备管理，而在于帮助企业减少重复造轮子的低效性，使其专注在自身的核心业务做开发。

在这个层次，物联网平台的定位很明确，是为物联网开发者提供快速开发、部署、管理应用的能力，而无需考虑底层基础设施扩展、协议对接、第三方系统对接等问题。

* 图表 5. 基于物联网平台开发比传统开发的优势（来源：物联传媒）

快速接入	平台厂商通常完成了大量协议和网络类型的对接，能够提高开发效率，使设备快速接入到云端。
高性价比	相较于传统开发还需要购买服务器部署的复杂的工作流程，基于物联网平台的开发将大幅缩减企业成本，提升效率。
安全稳定	当联网设备数量逐渐增多，并发量达到千万级别，就能体现平台厂商对底层资源的搭建和安全体系的部署是更加成熟稳定的，服务可用性更高，扩展性更强。
生态融合	在一些强调互联互通的场景，平台厂商通过商业合作及技术使能的方式打通多家厂商之间的数据及内容，有利于推动整个市场的发展。
发展潜能	目前的物联网更多强调物物和联，随着大数据、云计算、人工智能技术极大程度与物联网融合，最终行业都会往数据分析、行业智能化应用上走，这是发展的大趋势，标准化的物联网开发平台将是实现此类目标的重要载体。在调研中包括机智云、云智易、中服云、研华、PTC 等厂商都着重提出平台将支撑 SaaS 应用开发，可知物联网平台在市场演进上的技术支撑潜力。

（四）数据分析是应用潜能

企业做物联网产品或应用最终的期望，就是数据分析。然而做数据分析需要两大支撑：一个是行业数据，一个是行业经验。与此相关，做数据分析的企业普遍会遇上两大问题：1) 能力问题。仅仅作为一个平台开发方，往往不具备行业经验，而物联网各应用场景是有自身独立属性的，不在行业之中很难摸清楚；2) 意愿问题。数据是有敏感性的，在行业中有深厚积累的企业客户，在提供数据这件事上存在很大的顾虑。

总而言之，数据不好拿，越有用的数据越难拿到，导致了行业十分憧憬数据分析，但很少有真正做起来。为了寻找新的出路，不少企业降维推出了常规的统计学类的数据分析，以及非常漂亮的可视化界面，在此同时再为那类属于人工智能的数据分析做投入、做积累。可见在企业的观点里，数据分析仍然值得期待，在发展早期更应该抓住机会培育技术与市场。调研中，企业认为先不用着急谈大数据，能通过平台用好“小数据”都称得上是不错的进展。

（五）安全是重要保障

虽然在一些非关键基础设施或者成本敏感型行业中，中小型公司对物联网安全的诉求普遍都会降低。但实际上，自 2016 年 Mirai 蠕虫病毒出现以来，一系列使用了弱口令及默认密码、存在逻辑漏洞、存在公共组件历史漏洞的物联网设备就成为了黑客眼中的香饽饽，他们完全有能力对防御能力差的物联网设备（路由器、网络摄像机是最常见的受害者）发动攻击使其成为僵尸网络成员，让企业因此蒙受不必要的损失。在调研中企业提到，物联网安全要从设备的全生命周期来考虑，

包括在设备端、网络端以及云端各方面。为此，物联网平台企业也普遍强调在安全方面的技术能力，以期降低企业考虑上云上平台时对数据或业务安全的担忧。

但从宏观角度看，物联网安全市场至今还没有完全发展起来，或者说仅仅在部分关键领域发展起来了，而这背后大多是行业发展阶段的问题，很难说是安全企业的问题。**比如说行业中还没有出现太严重的事故，或者这些事故不足以震撼到相关主管部门及制定规则的单位推出安全标准；又比如说现有的安全服务价格不够美好；另外还有因为缺乏标准导致用户对安全的感受不强影响了对安全方案的采纳……**种种原因堆叠起来，物联网安全可以说是一条长期的发展道路。不过基于越来越多的设备开始联网，企业逐步认识到从头就开始考虑安全的重要性，而不是事后补救，与此同时云基础设施服务商、独立物联网安全企业正在积极地推动，安全产业正处于一个正向增长的阶段。



物联网平台产业梳理

2.1

物联网平台发展历程

物联网平台作为 IoT 重要的基础设施，随着产业中不断出现的各类新技术、新商业模式、新产业生态，呈现出了 4 段主要的发展历程：

● 萌芽阶段（2009-2014 年）

经过调研基本可以认为，正是因为 2014 年前后智能硬件、智能家居开始受到关注，行业中才大量出现使用物联网平台概念的公司。在那之前的物联网产业主要以 RFID、传感器等零散的技术为主，很多系统仍然是分散化的烟囱式系统，不满足物联网平台统一架构的概念。

2014 年谷歌斥资 32 亿美元收购智能家居初创公司 Nest，创造了当时谷歌的第二大收购案，这一消息带动了全球市场。Nest 创始人 Tony Fadell 在向媒体说明时，指出公司被收购的原因不仅在于当时热卖的两款智能硬件单品，而在于 Nest 有能力将通信、算法、传感器、用户体验运行于一个云网络，即通过智能设备上的传感器收集用户与设备的交互信息，利用平台上的各类算法及工具研究用户的使用习惯及偏好，再将结果输出改善人们的使用体验。这在行业内是一件十分开创性的事情，也让行业看到了物联网平台的价值，为此还引出一个很有趣的现象是，大半数做物联网平台的公司，在最开始成立的时候，都曾考虑过“智能家居能不能做”这个问题，后来才逐渐往其他领域细分。

● 成长阶段 (2015-2017 年)

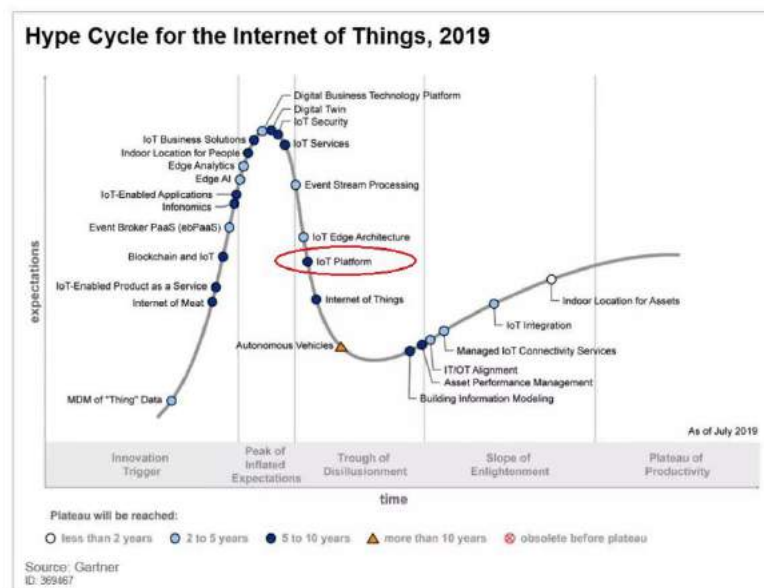
2017 年，移动互联网进入成熟期，用户增长速度逐渐放缓，人口红利基本到顶的说法被普遍接受。这时以 NB-IoT 为代表的 LPWAN 技术火起来，带动了像水表、烟感、共享单车这类的应用落地，以及其他物联网需求迅速增长。在这样的条件下，物联网平台所具备的连接管理、设备管理、应用开发、数据分析的能力，很大程度吸引了包括通信运营商和设备商、互联网企业、软件系统服务商，以及垂直领域企业加入到平台建设。整个产业被激发起来，渐渐更多地往家居以外的领域发展壮大。大量资本也选择在这个时候涌入，大力为物联网平台注资。

● 探索阶段 (2018-2023 年)

企业在评估和应用新技术经常陷入的误区是，从长期角度容易低估技术的潜力，但在短期内却会高估新技术带来的冲击，对应到物联网平台也是如此。

尽管能从方方面面把物联网平台的好处描述到位，但平台企业是否能全面提升自身的 product 价值，让用户直接为平台买单，说起来也是不容易的。在这探索的期间，IaaS 市场逐步成熟，公有云厂商陆续从云平台深入到物联网平台；一部分物联网平台企业也正在基于条件的成熟，将连接管理平台发展为更上层的应用使能平台。不同属性、不同类别的平台厂商开始强调自身的技术深度、应用广度和经验厚度，与生态伙伴合作，分配各自在行业中的所属位置。整个市场不像之前成长期那样有大批的资本注入，更大规模融资开始向头部企业倾斜，平台企业所做的工作更多是确保找到未来能长久运营的创新产品方向。

* 图表 6. 2019 物联网技术成熟度曲线 (来源: Gartner)



在 Gartner 2019 年发布的物联网技术成熟度曲线中，物联网平台正处于**泡沫化的底谷期**，在这个阶段将孕育出成功且能存活的经营模式，整个阶段预估需要 5-10 年。

● 稳定阶段（2023 年以后）

在即将到来的 5G 时代，千行百业被纳入物联网已经不再是想象，物联网企业后期的核心规划将不再是关注底层硬件或通信技术，而是关注软件平台和垂直行业应用，深度挖掘物联网带来的商业价值。那个时候，物联网平台将成为各项应用的基础设施，成为有规模、成本低、使用便利的软件和服务，满足万物互联背景下物联网解决方案的各项需求。

* 图表 7. 物联网平台发展历程（来源：物联传媒）



2.2

物联网平台产业玩家的基本情况

（一）显著增多的玩家数量

当物联网成为新的时代机会，企业 CIO 们在考虑如何进入物联网市场时必须考虑投入产出比的问题。物联网平台的价值，体现在能够将分散化、碎片化的物联网应用集中管理，并且在调整方向时具备更大的灵活性。这样企业决定投入时，看到的不仅仅是垂直领域有限的市场空间，而是搭建物联网平台以后在公司向服务化转型上、开拓新的业务板块上所能产生的巨大前景想象，尤其对于体量庞大的大中型企业来说，选择物联网平台战略是未来在商业市场中持续发展的关键。

* 图表 8. 近年来宣布投入做物联网平台的公司（来源：物联传媒整理）

PTC	2013 年，PTC 宣布转型为 IoT 公司，并于当年陆续收购了 IoT 平台软件公司 Thingworx、物联网设备管理公司 Axeda、设备互联公司 Kepware、数据挖掘和分析公司 Coldlight、高通旗下增强现实技术平台 Vuforia，整合后以 Thingworx 平台为主打产品对外提供服务。
Arm	2013 年，Arm 开始投入到物联网，并在 2018 年陆续收购物联网连接管理技术公司 Stream Technologies、企业数据管理厂商 Treasure Data 等，将收购产品和内部产品融合后推出了物联网管理平台 Pelion 对外提供服务。
阿里巴巴	2018 年，阿里云宣布 IoT 是集团继电商、金融、物流、云计算后新的主赛道，阿里云计划在未来 5 年内连接 100 亿台设备，并且过程中着重针对物联网做三件事：提供开放 / 普惠的 IoT 连接平台、提供强大的 AI 能力、实现云边端一体的协同计算。

小米

2019 年，小米宣布成立 AIoT 战略委员会，旨在加快集团“手机 +AIoT”双引擎战略的推进，并计划在未来 5 年投入 100 亿元 ALL in AIoT。根据最新数据，小米 AIoT 平台截至 2019 年底已接入智能设备 2.35 亿，同比增长 55.6%，是全球领先的消费级 IoT 智能物联平台之一。

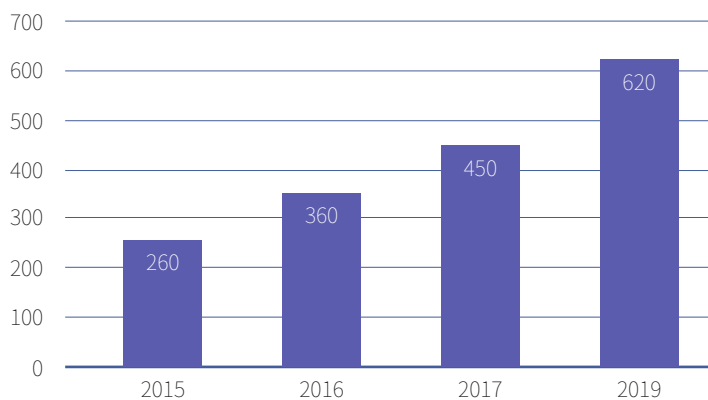
OPPO

2019 年末，OPPO 在自家的开发者大会上发布 OPPO IoT “启能行动”，内容涵盖 HeyThings IoT 服务平台、HeyThings IoT 协议、音频互联协议三大方面的开放策略，并指出 HeyThings 物联网服务平台将专注于产品开发、服务定制和数据运营，计划在 2020 年完成服务的推送。

尤其是随着近几年来工业、能源、园区、公共事业场景需求的集中爆发，使几乎所有公司都看到了物联网平台的巨大发展空间，进而开始自愿贴上“平台”的标签，将其作为企业的品牌来发展。

比如全球调研机构 IoT Analytics 在 2017 年确定了 450 家平台公司，尽管之后有 47 家停止运营、70 家被收购，但在最近的一次调研中，IoT Analytics 经过市场考量，又重新确定了 265 家满足物联网平台定义的公司，最终认为 2019 年全球物联网平台数量为 620 家。物联网平台企业数量不降反升，是产业向好的重要趋势特点。

* 图表 9：2015-2019 全球公认的物联网平台数量（来源：IoT Analytics）



2015-2019 全球公认的物联网平台数量

（二）属性各异的玩家类型

按照企业属性，进入物联网平台产业的玩家主要有以下 5 种类型：

● 第一种是云服务提供商。

当移动互联网增长放缓，产业互联网风口袭来，这一类企业十分希望能将其从互联网中积累的技术、商业、生态优势发挥到物联网领域。目前多以提供底层计算资源、提供应用使能平台为主。

● 第二种是电信运营商、虚拟运营商、通信设备厂商等。

这类企业原本的业务是连接人，但长期以来，尤其是错过移动互联网让运营商面临“管道化”的质疑。物联网对于这类企业来说就是重要的“去管道化”的机会，其中多以连接管理、应用使能为平台主要功能服务。

● 第三种是面向企业应用的软件系统服务商。

面向企业应用的软件系统服务商多以设计、生产、管理、运维等服务为擅长，因长期扎根于行业而具备了丰富的行业软件开发及服务经验，在面对领域内设备的物联化浪潮时希望结合新的时代机会为客户提供更好的服务，提升自身的服务流程与效率。这种条件下，企业通过建设平台将行业经验沉淀下来形成数字模型或工具，通常以应用开发平台为主要服务内容。

● 第四种是垂直领域的传统企业。

这类企业主要利用自身对行业的理解与经验，打造垂直型平台。在已经拥有足够数据量的时候，考虑如何利用数据进行上层服务是这类公司思考的重点，也是其与互联网公司先建平台再找数据在模式上最大的不同。

● 第五种是初创企业。

因为看好物联网未来的发展潜能，以及拥有与选定细分行业相关的软件、硬件经验，部分公司选择将过往从业经验沉淀下来打造平台产品面向客户提供服务。虽然受生存压力所限制，目前阶段很多初创型平台企业多以 SaaS 解决方案公司的形式存在，并非是单独售卖平台，但这类公司将服务延伸到了通用型平台厂商难以触及的细分领域，有其独特优势而存在。

* 图表 10：物联网平台各类型玩家的特点分析（来源：物联传媒）



（三）不同玩家开发平台的原因不同

● 硬件厂商根据客户需求变化开发平台

促成硬件设备厂商转型成平台供应商的最根本原因，是行业客户需求的变化。

原先纯粹做单一类型产品销售的企业，逐渐发现客户更加需要的是一整套的系统管理能力，而不是某一款功能产品。比如街道社区场景，如今更为需要的是能够把社区所有的摄像头、安防设备、门禁、停车场等子系统统一管理起来，并不是让客户一家一家找厂商建成烟囱式系统。这种状况下，硬件厂商想获取更多的客户就需要做软硬一体化，做端到端的解决方案，就会十分需要开发自己的软件平台，用标准化的平台产品来更快满足不同客户的碎片化需求。

● 软件厂商基于代码共享复用开发平台

内部对代码共享和复用的需求是促成软件厂商向平台服务商转型的重要驱动力，主要是为了解决内部开发效率的问题。

这与互联网厂商提出来的中台理念有所相似。当完成的项目已经超过一定数量，很多共性的技术、工具和产品应用便可以沉淀下来，由此改善每个项目从 0 开始开发的“坏”习惯，降低定制化程度，缩短开发周期，节省研发成本。

（四）不同玩家开发平台的模式不同

究其来说，开发出一款物联网平台其实并不难，甚至是 10 人小团队就可以做到，难的是如何找准定位做好商业化运营。通过调研行业中存在的各类型平台厂商，我们发现主要分为 2 种类型：

第一种是行业属性不明显的通用型物联网平台，比如微软 Azure、阿里云、腾讯云、华为云、青云 QingCloud 等公司的物联网平台；第二种是专门提供细分行业服务的，比如研华、特斯联、云智易、机智云、中服云、万佳安、PTC 等垂直领域厂商的物联网平台。

● 通用型物联网平台

头部云计算公司近来公开的物联网战略中有很明显的共同点，那便是都从“端-边-管-云”各层次构建物联网基础设施，产品矩阵里往往包含了物联网操作系统、物联网通信 IoT Hub、边缘计算平台、物联网开发平台、安全服务、物联网市场等内容。在进行市场宣传时，云厂商通常强调的是全栈的技术能力，以及更为开放的生态策略。

● 垂直领域物联网平台

中小型企业开始做物联网平台的时候，第一步往往是根据创始团队的经验和资源在某个垂直领域做深入开发。这时企业会避开大而全的产品研发逻辑，从基础功能入手扩展用户，强调为用户带来价值：比如工业场景中的设备远程运维功能，消费物联网场景中的连接管理功能，在取得一定成果以后，企业才会再逐步开发上层工具。

* 图表 11. 物联网平台的开发模式区别（来源：物联传媒）



（五）不同玩家的演进路径分析

如上文所述，企业有从硬件转向做平台的，也有从软件转向做平台的，有做泛平台的，也有做垂直细分平台的。但不管怎样，做物联网是快不起来的，做物联网平台更加是一个漫长的过程。

因此，尽管大多数厂商推出物联网平台的时间更多集中在 2013-2018 年，在这不足 10 年的时间里，为了更好的运营，各家企业的核心策略其实或多或少都发生了一些调整。但可以预测的是，在不断的摸索中，未来所有做物联网平台的企业都会定性下来，落脚在适合自己的领域。

微软：平台服务解耦化

2018 年，微软公司宣布将在 2022 年前完成对物联网领域 50 亿美元的投资，发力 IoT 市场。根据微软的判断，相比于传统 IT 理念下的物联网平台是从网关、模组等硬件开始，再完成上云、上平台，继而实现连接管理、设备管理、数据分析等一系列功能，微软的 IoT 战略要显得更为底层。具体表现为：微软认为未来所有东西都会变成服务（XaaS），服务将变成可被装配的规范，如同形成了一条数字化的装配线，微软承担的其实是提供优质原材料或半成品的责任。

所以在定位上，微软更倾向于用工业化中解耦的理念，把云上提供的服务拆成更细颗粒度、相互之间松耦合的服务组件，在不同细分领域为合作伙伴提供不同阶段或者面向不同耦合方向的技术能力（包括在 2019 年微软重点发力的工业互联网、智慧零售、智慧医疗等场景提供设备上云、边缘计算、AI、物联网安全等能力），这样一来，微软与合作伙伴之间不是以平台的方式连接，而是以服务能力的方式连接，微软以更加中立的角色，与合作伙伴融合成为一个技术密度更高、功能更丰富的平台，在产业中提供更完整优质的服务。

华为 IoT：做大连接规模

基于公司在通信领域长期的技术与服务经验，华为希望将人与人间的高可靠、大容量连接能力应用到物联网，推动物联网行业整体发展，其中主要的发力点就是物联网平台。

在 2014、2015 年智能家居风口正盛的时候，华为 IoT 也在这个行业进行了一些尝试，但是随着后来应用的深入发现了很多问题，比如华为智能家居最早交付的项目在沙特阿拉伯，虽然那里的用户对成本并不敏感，但这样的项目一不能上量，二不具有代表性，三不具有复制性，所以在经过一两年的探索后，智能家居行业在华为 IoT 内部渐渐搁置。

往后 2017 年 NB-IoT 火起来了，主要有两个原因：一是 NB-IoT 在当时找到了合适的具有市场空间的应用场景，比如水表、烟感、共享单车；二是当时行业里的问题刚好可以通过 NB-IoT 得到解决，并且基于此找到新的业绩增长点，这个过程可以说是华为和电信运营商合力推动了 NB-IoT 的发展。当然如果站在华为的角度，一方面帮助运营商伙伴找到了很好的物联网业务切入点，实现快速低成本的业务转型；另一方面，水表、烟感等应用场景的海量设备不断接入到华为搭建的 OceanConnect 物联网平台，为华为丰富产品形态积累了经验，推动华为 IoT 形成至今已涵盖端、管、边、云、应用的全栈技术与生态能力。

现在从华为物联网平台的接入量来看，包含了一部分与运营商有关的接入，其他接入则来自于华为 IoT 重点关注的车联网、智慧城市、智慧园区、智能交通、智慧物流等应用场景，在华为 IoT 目前的计划中，服务更多行业客户，做大连接规模为主要任务。

特斯联：选定细分场景攻破

特斯联于 2015 年成立，初期面临了三个选择：1) 市场定位选择，是面向 C 端消费者做智能硬件，还是面向 B 端 /G 端做企业市场；2) 收费模式选择，是走免费模式快速铺开，还是走成熟的收费模式；3) 服务行业选择，是做规模宏大的智慧城市顶层设计平台，还是选择公司认为有能力、有潜力的细分行业进行优先开拓。

最终这三个问题特斯联都选择了后者，并且在最近的一两年中，特斯联逐步确定了智慧场景服务商的定位，确定了首先面向园区、社区、校园等细分行业，提供智慧安防、智慧消防、智慧能源类的产品方针，并不断将成熟模式复用，快速开拓新的场景应用。这样一来，特斯联不仅选定了行业，同时还锁定了公司能够提供的产品方向，包括 AIoT 平台也是特斯联的特色产品。在服务模式上，特斯联向客户提供包含硬件、软件、解决方案、实施、运维在内的整套服务体系，在方案落地数量和项目规模方面，公司取得的市场化成果目前排在业内前列，对应也得到了资本市场的极大认可，最近的 C 轮融资规模达到 20 亿人民币。

Arm：从芯片 IP 到物联网技术服务

Arm 全球主要分成两个大的事业群，IP 事业群和 IoT 服务事业群。在芯片 IP 领域，70% 的嵌入式物联网设备都是由 Arm 技术提供支撑，Arm 的领先地位有目共睹。而在新物联网领域，Arm 选择聚焦 4 件事：帮助快速开发设备、帮助快速连接设备、帮助减少设备管理过程中遇到的困难、帮助利用数据分析为企业发展带来效益。基于这样的考虑，Arm 形成了包含 Mbed 操作系统——为物联网从业者提供基本的开发环境；Pelion 物联网平台——将连接管理、设备管理、数据管理三层技术服务提供给企业选择；安全管理——保障从芯片 IP 一直到云端的物联网设备生命周期安全，这样一整套的物联网技术服务体系。

如果分析 Arm 物联网的独特之处，就不可忽视其原始芯片 IP 业务的积累，这意味着 Arm 在行业内已经拥有强大的生态伙伴系统，再加上 Arm 致力于在底层技术上提供更完善丰富的能力，未来在促进物联网设备的大规模部署上就会有更大的机会。

机智云：从开发平台到云服务平台

广州机智云物联网科技有限公司创立于 2006 年，最开始通过与苹果的合作，在手机和硬件之间的软件开发上积累了丰富的实战经验，之后通过服务众多消费电子领域头部客户进一步积累技术和市场需求。

2014 年正式平台化，把过去做软件、项目、应用的工具沉淀下来推出了开发平台，希望借助物联网开源代码、开源工具、开源解决方案，快速激发智能硬件的繁荣市场。

到 2014-2018 年之间，随着市场需求更加成熟，公司市场化的战略越发清晰，机智云在开发平台的基础上，锁定目标行业（工业物联、共享设备、消费电子），逐步叠加了连接管理、设备管理、数据分析、AI 分析、金融计费、物联网安全等平台功能，旨在满足物联网不同层次客户需求。

最终，机智云的定位已然是一家 ToB 的物联网云服务平台，这个演变的过程是企业梳理技术和商业模式的过程，并不是抛弃技术，而是借由技术结合典型客户需求、沉淀市场普遍需求，从而找到最具优势的平台商业化路径。

云智易：从服务南向设备到服务北向应用

广州云智易物联网有限公司 2014 年 12 月成立，核心定位是做智慧生活领域的物联网平台与应用使能服务提供商。

在 2017 年以前，云智易主要聚焦在服务智能生活场景下（包括家居、社区、园区、商场等）的设备厂商，关注设备从连接到开发到运营的整个流程。

但从 2018 年开始，云智易转向关注智慧生活空间里的建造和运营者——地产和物业，推出智慧地产统一物联中台及更上层的 SaaS 服务，进一步补全了产品内容。

总体来讲，云智易从成立到现在始终保持在智慧生活场景的纵深定位，理清该行业 know-how，过程中根据行业发展进程，在合适的节点完成了从服务产业链下游向服务产业链上游延伸的目标。

敢为软件：把项目经验沉淀成物联网平台

敢为软件 2004 年刚成立的时候，做了很多场景的业务，有的是建筑相关，有的是电力相关，有的是数据中心相关，范围非常广泛，大约涉及 20 多个行业，但正是通过这样的过程，敢为软件产品的适用范围逐渐在扩大，开始具备行业的通用性。到 2011 年，敢为软件物联网共性平台产生，这个时间比大多数企业推出平台的时间都要早，但它却是经过长年累月的技术和经验积累后沉淀而成的。

据了解，敢为物联网共性平台在连接管理、设备管理、应用使能、大数据可视化和人机交互方面拥有完善的能力，这是敢为软件的核心特色，尤其在一些大型的项目或场景，敢为软件产品“连得快、连得全面”的价值将得到更充分的体现。目前来看，敢为软件最大的业务板块是智慧园区，包含产业园区、学校、医院、化工厂这样泛园区的概念在内，敢为的平台产品是其中广受称赞的。

智物联：解决方案产品化，市场策略渠道化

深圳市智物联网络有限公司是 2014 年注册成立的。在成立初期，智物联基于“有买单能力、有技术门槛、To B”的三大关键原则，确定了将高端装备制造业作为公司业务方向。在这以后，智物联迅速地与西门子、中石油济柴、中国能建等多个行业头部客户建立合作关系并落地实施物联网项目，并提出“泛行业”物联网概念。

2018 年中旬，智物联将“泛行业”经验沉淀下来，专注打造 MixIoT 智慧工业核心引擎，相当于“工业互联网的安卓”，为各种物联网场景和解决方案提供一致的基础底层平台产品，具有跨平台、跨领域、工业级、开放性、可独立部署等特点，承担包括数据采集、数据统计计算和数据应用接口调用等功能。

2019 年中旬，智物联着力解决方案产品化，推出了如来方略云和如来方略柜两大产品系列。同时开始建立广泛的渠道和生态伙伴体系，未来智物联将主要通过渠道和生态伙伴到达客户，并努力将 MixIoT 发展成为工业互联网领域事实上的标准。

* 图表 12. 物联网平台的各种演变路径（来源：物联传媒）





物联网平台市场是一个竞争性的软件市场

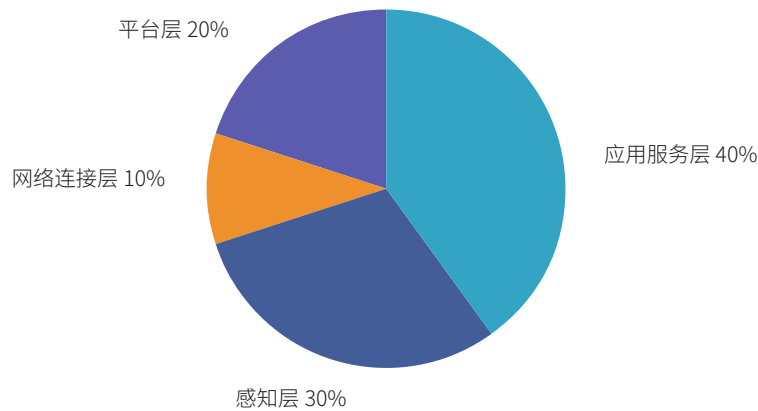
3.1 物联网平台价值空间分析

综上所述，物联网平台是一款提供丰富功能组合的商业软件产品，本质上是一种资源，或者称为一种服务。至于目前很多企业看好物联网平台未来发展的潜能，其实所看的也主要是两个方面：

- 第一，物联网平台市场空间大。

物联网整体的价值链由终端、网络、平台和应用服务四大部分组成，业内预估其价值比例分配为 30:10:20:40，这意味着在未来迅速增长的物联网市场中，连接的价值依然是最低的，应用服务中透露的数据价值依然是最高的，而为了实现这从低价值到高价值的跃升，就必须重视起在中间起到“桥梁”作用的平台。

* 图表 13：行业预估物联网各环节所占的价值比例（来源：物联传媒整理）



行业预估物联网各环节所占的价值比例

- 第二，越往后平台带来的利润和价值将越高。

当企业开发一款好的平台软件，即便最初投入的开发成本很高，但是随着用户规模的扩大，边际成本会越来越低。举例来说，假设一款平台研发费用是 100 万，1 个客户在用成本就是 100 万，但如果有 100 个客户，每个客户的成本就变成 1 万了。当然实际计算情况不可能这么简单，只不过和云计算一样，物联网平台拥有典型的规模效应，规模、技术、价格是一个正向驱动的飞轮，将帮助企业后期获得更大收益。

3.2 物联网平台经营策略分析

从根本上理解，物联网平台玩家的经营策略主要可分为两点：一种是横向的，专门做泛行业的连接；另一种是纵向的，持续在垂直领域挖掘深耕。

在实际的企业运营中，做横向的平台也会有优先侧重的行业：比如阿里云 IoT 提出四大领域，分别是城市、汽车、生活、制造；比如华为云 IoT 的侧重领域是城市、园区、车联网、物流、工业互联网；比如微软 Azure 2019 年的侧重领域是工业互联网、零售、医疗。虽然巨头型企业选择的场景多，但往往只是因为单一领域带来的营收毕竟有限，难以支撑其大而全的产品研发投入，他们实际和所有垂直型平台一样，在最终选择哪一类细分场景这个问题上也有两点关键考虑因素：

一是能在细分领域找到有体量的需求，二是能在细分领域上有持续性的研究深入。

虽然道理说起来很简单，但在面对物联网客户多样化、碎片化的需求，平台企业想要根据需求制定出不同场景的优秀解决方案，依然需要时间和项目的积累，而非一日就能速成。根据调研结果，现在大多数物联网平台玩家都没有达到理想的盈利阶段，对此我们另外梳理出了 4 项企业认为比较重要的发展策略：

● 深耕细分行业

物联网平台从技术上讲是一个底层泛平台的概念，其本身的成熟度、可用度其实已经很高了，从横向走当然是可以应用于很多行业的，但在不少公司看来，物联网平台更应该做的事其实是纵向的，更应该充分融合细分行业的知识，落在具体的场景和行业里面解决好问题。保持克制，垂直型纵深型的企业才会有优势，已经成为平台公司的普遍共识。

● 建设标杆案例

标杆案例有一个重要的特点是可快速复制，能够促进用户需求更快转化为落地项目。微软联合销售体系 Co-Sell 被称为跨公司跨部门协作的业界典型，其中对企业是否能加入 Co-Sell 就有一项重要的评价要点：**方案具备比较高的复制性，验证在三个客户里是可复制的**。所以“可复制”被认为是物联网平台企业经营效率的关键指标，尤其到了物联网平台发展的探索阶段，企业更应关注从定制化走向产品化，即便是从比较小的投入量开始，做成功了就可以快速复制，如此才能给市场更多的信赖与信心。

● 选择性进入新的增量市场

因为不同行业成熟度不同，所以不同行业智能化进程是一定有先后顺序的，比如现在工业、园区、社区、建筑实际改造需求大，吸引了众多企业参与其中，未来可能还会有下一片蓝海市场。当意识到所有传统行业都会有智能化升级的机会，我们就无法排除企业将在某个时机扩大业务场景的可能性，就像 2019 年不少企业选择工业作为新的市场开拓方向，这对市场适应能力较强的底层泛平台来说是不可多得的业务扩展机会。

● 发展行业生态伙伴

每一个垂直行业都要求深厚的经验和技術积累，物联网平台企业不可能去做任何一个垂直行业，所以企业更多的是发展行业生态合作伙伴来实现技术的广泛赋能。值得注意的是，我们可以从两个层次来理解生态合作：一种是商业模式的生态，就像总包和分包，企业一起在商业行为上抱团；另一种是技术型的生态，企业在各个层次都有统一的技术框架，因此各家产品在技术上将更耦合，做出来的东西更有一致性，这实际上是能真正推动产业规模化发展的一类生态。以工业领域的物

联网平台企业为例，我们发现企业更倾向以“平台+APP+生态”的组合方式来运营，说明单纯提供平台不一定能完全解决问题，工业场景直接需要一整套的生态服务体系。

3.3

物联网平台商业模式分析

受企业基因限制，从硬件厂商转型过来做平台的，目前营收中依然是硬件为主、软件为辅，一般都不会单独售卖平台，但平台的价值已经包含在硬件之中。

纯软件厂商做平台的，面对客户提出的一体化的需求，渐渐开始在产品体系中加入硬件或模组，以此提供更完整的服务。当然从目的上讲，平台厂商无论是与模组整合或者说提供工业网关、数据采集器，都是为客户提供接入平台的入口，本质上还是为了更大的平台接入，对应的硬件产品只要保持住成本就行，并不考虑使其在营收中占据很大比例。

具体情况具体分析，通过本次调研，我们再次明确了物联网平台企业关于营收的 5 点主流看法：

1) 物联网平台最终的价值点确实不在接入，但是盈利也是分阶段的，现阶段少不了将获取更大规模的设备接入作为商业化运营的重要目标；

2) 现在很多叫好不叫座的产品或解决方案出来，实际上是投入产出比出了问题，这是一个瓶颈，需要企业着重考虑成本、复制性、带来的价值三个关键指标。

3) 企业需要有今天的现金流业务，要找到有共性的、有一定体量的、行业愿意为服务买单的方向去建设平台。

4) 越往后，平台技术的门槛可能会越来越低，单纯靠平台的营收也许会逐步缩小，那时基于平台产生的数据价值才是更为重要的事。

5) 物联平台、业务中台、数据运营、SaaS 服务以及生态链建设，是垂直纵深型物联网平台普遍认同的产品进化路径。

秉承以上这类想法，物联网平台公司根据自身特色，走出了以下几种不同的商业化之路。

模式一：按基础资源的使用收费

这类企业主要做的工作是打造底层基础设施，以及把基础设施打造得更加方便行业来对接。其营收主要由两部分构成：

1) 按照设备连接数量、设备连接时长、消息数量、消息流量进行收费，属于设备接入层带来的收益；2) 在完成设备接入的基础上，增加客户对云服务、人工智能、安全服务等资源产品的消耗。

通用型的物联网平台大多采用此种模式，并且由于其背后出身大多是云服务厂商，物联网平台实际是公司扩大云产品使用量的一种手段，最根本的目的是增加对云的消耗。因此，对照业界已经有成熟的公有云收费模式，这种情况下的物联网平台收费也相对是标准化、公开化的，比如阿里云 IoT 就已率先公布了平台上各项资源的计费方式，具体标准都可以在其官网查到。

模式二：按流量套餐收费

这种模式常见于连接管理平台，企业通常采用“SIM 卡 + 连接管理平台 + SaaS 解决方案”的商业模式进行运营，主要的营收来源是按流量梯度制定的套餐费用。在这种情况下，企业将连接管理平台作为配套资源来销售物联网卡，并且提供后续的针对性运营服务，从而获取更多的套餐分佣。不过不同场景比如车联网对比可穿戴设备，二者对流量、对语音、对短信的要求不同，因此单个连接带来的价值，或者说体现出来的收益一定也是不同的。

模式三：按平台及软件产品的授权收费

这类企业以打造品牌化的平台产品为主要目标，在运营中常常基于自身标准化的平台，为客户做对应的定制化开发。获取营收的方式主要有两种：1) 根据业务需求、工作量评估开发成本，向客户一次性售卖平台产品；2) 提供定制化的平台之后，与客户一起运营，在运营中再进行分成，比如按照设备点位数量、按照每个接入固定收取一定费用等方式。此外，咨询服务往往也是平台厂商对外提供专业服务的重要方式之一。

模式四：按软件 + 硬件解决方案的形式收费

在投身物联网平台建设的企业中，有很大一部分是传统硬件企业。这类企业认为目前仍然需要依靠传统生意来支撑平台的运营，至今没有单独卖平台的项目，但企业也尤其认可平台未来的价值，所以正在从单独卖硬件的模式中转型，希望以软件 + 硬件一体化的模式提供解决方案。另外还有一部分平台软件企业，长期以来发展了自身在硬件层的产业链和生态伙伴，虽然同样提供的是物联网整体解决方案，但这种情况下平台仍是其营收中非常重要的部分。

为此我们可以笼统地将这类按照解决方案报价的体系分成 3 部分：**1) 硬件费用**——除去企业可能存在某种自有硬件产品外，其他硬件来自于预先对接并测试好的其他厂家的产品；**2) 基础平台费用**——相当于软件的授权；**3) 对接费用**——如前文所述，眼下很多物联网项目并不是理想的直接连物的方式，而是需要平台与很多现有的第三方系统进行对接，此时企业往往根据系统的开放程度、协议的规范程度、需要对接的点位数量进行评估，具体费用标准仍然是以需要投入的研发费用为参照。当然，除此以外还有部分企业，不仅有提供硬件、软件和解决问题的能力，还能直接提供实施和运维的服务，对此又是另一项收费内容。

* 图表 14. 物联网平台商业模式类别（来源：物联传媒）

商业模式	影响营收的关键因素
按基础资源的使用收费	设备连接数量、设备流量价值、其他增值产品及功能
按流量套餐收费	设备连接数量、设备流量价值
按平台产品的授权收费	平台集成能力、平台在细分行业的理解深度
按软件 + 硬件解决方案的形式收费	平台集成能力、平台针对项目提供定制化服务的能力、平台在细分行业的理解深度、平台的生态链规模

3.4

物联网平台盈利状况探讨

在物联网迅速发展的进程中，率先感受到明显收益增长的是感知层，包括传感器技术成熟后成本持续走低，通讯模组出货规模持续走高，2019 年主流模组厂商陆续成功上市这一现象就足够体现这种欣欣向荣的情况。

为此在调研中，我们特别向厂商们提问“物联网平台何时盈利”这样的问题，结果企业大多认为物联网平台是一个长期发展的过程，涉及到物联网市场碎片化、用户需求分散化的典型痛点，物联网平台厂商目前所能获得的营收规模虽然能达到千万级别，但仍没有实现其真正的市场价值。不过利好的是，在行业同仁的努力下，能预见到产业整体正在往好的方向发展，同时近两年玩家间的竞争将更为激烈，没有独特优势的平台企业更难存活。

以下呈现了部分观点以作读者了解：

观点 1

虽然企业云化需求越来越旺盛，但纵观行业，物联网云平台还处在一个发展过程，大量设备还是没有联网，未来发展空间非常大，而且重要的是，和云计算的发展路径相似，物联网云平台具有典型的规模效应，规模、技术、价格将是一个正向驱动的飞轮，帮助企业在后期获得更大收益，在此之前，平台将有一个很长的积累期，需要持续性投入。因此做平台首先要想清楚商业模式，要明白这是一个持久战，很多公司什么都没想清楚就开始做，很容易就几千万打水漂了。

机智云很早就清晰了自己的定位，对外持续标准化产品完善服务扩大市场规模增加收入，对内不断提升技术水平、增强内部管理能力降低经营成本，企业近三年通过有效的战略规划，在不降低研发投入前提下，逐步向盈亏平衡迈进，且已在多个季度达成目标，并有望在今年全年实现盈亏平衡，下一步战略规划，将会迎来真正意义上的平台盈利期。——广州机智云物联网科技有限公司

观点 2

平台的方向一定是对的，但在这之中有企业运营不下去也是正常的。行业中不可避免的存在急功近利者，在看到机会后赶风口，以为投钱投的多，平台就能做的强，这种企业会很快被淘汰。相反有些企业不是烧钱的，是有阿甘精神的奋斗者，不管是钱多的时候多点人做，还是钱少的时候少点人做，他们都一直在持续投入，一直有产品和经验的积累，如此在机会到来之时，企业才能顺势而起。——深圳市敢为软件技术有限公司

观点 3

模组厂商的盈利，主要在于实现了很好的商业闭环，但基于物联网平台基础设施的定位，不可避免平台厂商要关注的产业链很长，摊子铺的很大，这时若在自己这部分没有找到很好的商业模式，就很难保持可持续的发展。

3.5

物联网平台产业问题梳理

至今行业比较明显的问题是，现实中的物联网平台往往与理想中的差距甚大。

* 图表 15. 物联网平台理想与现实的差别（来源：物联传媒）



这其中涉及到很多原因，比如说最早在物联网平台萌芽期的时候，每个系统都还是各自封闭独立的系统，它们之间的数据孤岛问题非常严重，但是随着这几年物联网业务不断发展，这部分问题可以得到解决，而物联网平台接下来要面对的，其实还有更深层次的问题。

* 图表 16. 物联网平台面临的深层次问题（来源：物联传媒）

设备接入的问题

因为连接协议和控制系统的多样性与复杂性，设备接入难的问题体现在很多细分行业，解决方式多有两种：第一是多做项目积累，第二是与硬件企业合作，更早完成协议的对接。

子系统问题

眼下很多物联网项目，并不是理想的直接连物的方式，而是已经存在了很多做好的第三方系统，平台厂商能做的就是与原有的系统进行对接。这时原有系统向平台的开放程度将直接影响平台的安全性、响应速度等指标，而如果要让客户推翻旧有，采用去子系统的思路建设新的平台，不仅客户需要很大的决心，拥有足够强大的系统整合能力的平台企业在业界也不多。

产品标准化问题

因为客户的物联网需求大多是不一样的，一套软件并不能适配所有需求，所以平台厂商大多要面对很多不同程度的定制化修改，这对于一些标准化不强的平台企业便形成了很大的压力，会导致成本变高、周期变长，甚至影响客户满意程度。

产品市场化问题

物联网技术从实验室走向产品，从产品走向市场，这两段路一样漫长，甚至后者比前者还漫长。现在大多数企业都停留在把技术推到产品阶段，但是在市场化的道路上走的并不是很顺利，其中原因比如说平台企业对行业的理解不足、平台的中立性不够、缺乏标杆案例等等。

行业标准的

关于物联网平台为客户带来的价值，比如说节能减排、降本增效，减多少降多少才能赚钱，不同行业不同客户的标准都会不一样，所以才有能源行业企业提出通过制定标准来衡量产品价值，促进客户对平台价值的理解与认识。

系统一致性的问题

在由总包和分包构成的大型产业项目中，各家生态合作企业往往会基于某家云厂商的产品做各种分支应用，但是如果缺少一个统一的上层应用的框架，那么最终做出来的产品可能会缺乏一致性，在整体交付效果上打了折扣，也影响了客户评价。

项目垫资的问题

在当下的市场形势中，很多平台厂商并没有单纯采用平台产品运营的方式进行盈利，而是转到项目来，按照客户的项目需求提供服务，这种情况下免不了要垫资，以及面临项目收款、项目利润萎缩等问题。

另外，缺钱、缺人才一直是摆在平台厂商面前老大难的问题。

3.6

物联网平台竞合形势判断

竞争主要分为两类，分为同类型平台厂商之间的竞争、平台厂商与未来可能自建平台的客户之间潜在的竞争，并且如上文所述，物联网平台在技术上的门槛并不高，这可能会导致技术的同质化，各平台间提供的能力大同小异，在说服客户采用自家物联网平台服务时，将更强调在平台在应用开发、标杆案例、生态建设上的能力，以下不妨进行详细说明。

首先是技术同质化带来竞争。在调研中我们发现，一个 10 人左右的初创团队就可以做出连接管理和设备管理平台，这件事在产品化上不是很难，而且现在全球已经发展有 600 多家平台企业，国内每个垂直领域的平台企业通常也有一二十家，实际上来说，同一层级各家的技术水平差异不至于太大。比如最早的园区平台，虽然起初定价飙升到几十万上百万，但随着后续做园区项目的平台厂商越来越多，技术同质化出现以后，现在最低的报价已经变成 10 万以内，只有具备明显差异化、接口众多的平台厂商才会有更高规模的定价区间。这也就是为什么在目前的情况中，部分企业并不指望纯靠平台就能大赚一笔，反而更关注整体解决方案的原因。

其次是与自建平台的客户之间的竞争。尽管云厂商一直宣传不做应用，不与客户竞争，但逐渐发现行业中有一部分客户开始自建平台，比如我们能看到美的、海尔作为综合家电的典型企业，在早期他们选择了一些物联网平台厂商进行合作，但后来陆续开始自建平台。在我们就这个问题对企业进行调研时，实际上企业表示在这一点仍然是合作大于竞争，具体可以从两点进行理解：1) 未来有能力建平台的企业还是会自己建，但这不会成为主流，更多的企业一定是倾向于应用第三方平台来实现快速的技术创新，机会仍然存在很多；2) 平台企业与大家电公司合作，除了经济价值外，更多是希望共同把技术更成熟的落地，因此双方间更多的定义是合作伙伴，而不是竞争对手。

最后还有生态竞争。从 AWS、Azure、阿里云、腾讯云、华为云、青云 QingCloud、UCloud 等一批云计算厂商都在强调生态共建这件事上就可以发现，他们希望与具备行业属性的硬件厂商、模组厂商、物联网平台厂商、软件开发商、系统集成商合作，推动物联网项目更快地更高标准地完成商业化落地。**在生态的作用下，云基础设施服务商提供底层计算资源、基础开发环境和工具，增长了云产品的收入；其他参与到生态中的物联网平台企业，也借助生态融合的特点，丰富了自身的产品能力，享有生态之中更多的项目机会，以及获得另外的宣传曝光和资金扶持，这些都将推动行业整体进步。**所以目前很多通用型物联网平台和垂直领域物联网平台因能力互补成为合作伙伴的新闻频频见诸报端，虽然双方间没有强行绑定，但不知不觉间仍然形成了各具特色的产业生态。

3.7

企业如何选择理想的物联网平台

在早期的调研中，我们总结了物联网企业选择平台供应商的 4 点指标：**看成本**——从成本合适的项目开始部署；**看架构**——了解平台是否具备足够的弹性扩展的能力；**看项目案例**——看领域内有没有类似的案例经验；**看实施团队**——确保有可靠的交付质量。这些都是平台企业会主动与用户聊的事情，但除以上所列以外，本次调研我们还聊了关于“平台上的设备连接数量”、“平台中的开发者数量”这两大问题，尝试探讨这两项要素在选择平台时的重要程度。

（一）平台上的设备连接数量是否重要？

经过调研我们了解到，实际上在整个物联网平台产业里，客户真正愿意付费的往往是系统集成能力，对于平台上设备接入的付费金额不会特别高，因此更大规模连接数量并不一定意味更大的营收，但接入又是第一步，所以关于物联网平台厂商究竟如何看待设备连接数量，它是否能被用来当做评估平台产品能力的一项指标？针对这项问题我们梳理了如下观点，以作读者评估：

观点 1

评估一个平台产品的方法有很多，比如可靠度、成熟度、并发数这些指标，连接数也可以在里面，但一定不是单向地由企业告诉客户自己有多少连接量。至于为什么行业内会有连接数量这个说法，其实是厂商从一个比较容易理解的角度，来直观说明一个平台的成熟度和可靠度。所以连接数量可以算其中一个基础指标，但不是用户选择平台的全部指标。最关键是要看上了平台后能否快速落地指导业务，有场景化的物联网应用，能够赋能业务。——广州云智易物联网有限公司

观点 2

设备连接数量主要是投入资源能力的体现，比如说承载了多少带宽，多少并发。对于一个平台来说，连接量自然是越多越好，但实际还要考虑到连接的价值和投入产出比，所以这之间一定有个权衡。

观点 3

我觉得像工业行业的连接数就不会很大，至少和消费物联网相比是这样。但是从软件、从应用层面上有多少收益，换句话说客户通过平台省了多少钱，或者平台创造了多少价值给客户，这才是最核心的。所以不应该从连接数看，应该从带来的营收价值上看。

（二）开发者对平台运营的意义？

物联网开发平台本质上是一种资源聚合，主要面向的人群是技术开发人员，包括企业开发者和个人开发者。为开发者提供更好的服务体验，是物联网平台厂商需要重视的一件事情。如今各家平台厂商都强调对开发者社区的运营，此处引用机智云 VP 邢雁的观点来说明开发者对于物联网平台的重要性：

首先是技术角度。技术人员对技术走向的把握有天然优势，对于企业发展自然也有优势。优秀的开发平台沉淀新兴的、成熟的开发技术，会吸引大量优秀的开发者自发对新技术进行研究、共享及应用。当社区中聚集了稳定数量的高质量开发者后，这些开发者又会反哺平台，贡献自身的开发经验，并不断提出新的需求和优化建议，促使平台持续升级迭代，保持技术领先性，这通常是公司打通商业模式的一个入口，也是公司技术健康良性循环的基础。

其次是商业角度。对于物联网产品来说，设备接入的技术开发是绕不过去的，如果客户的技术部门工程师不了解平台的技术，那么产品选型机会就少、服务实施周期也会非常长。另外如果客户对平台服务商的产品熟悉，可以有效利用这些工具来丰富自身产品、提升自身服务水平。所以从商业角度讲，供需双方其实都是为了降低产品接入的门槛，使产品开发成本更低、效率更高、服务更好。

最后还有生态角度。物联网产品涉及的技术领域更广、专业跨度更大，涵盖不同专长的开发者也更多，云平台只是整个产业链里承上启下最关键的中间件，对于自身提供的产品服务会有所取舍，并不是什么都平台做，还有很多必要的应用开发需要更多人去参与，而企业客户也不是都有研发能力或研发投入人力，因此，长期基于平台做产品、与平台配合度极高的开发者，在经过平台认证后成为平台的商业伙伴，可以获得平台给予的大量技术培训和商业机会，与平台一起发挥各自优势共同服务商业客户，从而实现双赢。

四

物联网平台在垂直领域的应用分析

4.1

物联网市场规模概述

2016 年，工业和信息化部编制发布了《信息通信行业发展规划（2016 — 2020 年）》及《信息通信行业发展规划物联网分册（2016 — 2020 年）》，强调了新时代发展物联网的重要性。《分册》指明，“十三五”时期是我国物联网加速进入“跨界融合、集成创新和规模化发展”的新阶段，与我国新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化建设深度交汇，具有广阔的发展前景。于是在 2018 年底，信通院发布《物联网白皮书（2018）》，对《分册》所做的计划有了一次中期评估，显示物联网总体产业规模在 2018 年 6 月已经达到 1.2 万亿元，证明在这中期已完成了“十三五”时期目标的 80%。（2015 年国内物联网市场规模仅为 7500 万元。）

* 图表 17. 针对工信部《信息通信行业发展规划物联网分册（2016-2020 年）》所做的中期完成情况评估表

序号	主要指标	十三五期末目标值	执行情况（约）	
			中期到达（截止 2018 年 6 月）	完成占比
1	物联网总体产业规模（万亿）	1.5	1.2	80%
2	公众网络 M2M 连接数（亿）	17	5.4	31.80%
3	特色产业集聚区基地（个）	10	5	50%
4	产值超 10 亿元的骨干企业（家）	200	120	60%
5	制定国家和行业标准（项）	200	81	40.50%

注：主要指标完成占比 = 2018 年 6 月指标到达值 / 十三五期末目标值

资料来源：《物联网白皮书（2018 年）》，中国信息通信研究院，2018 年 12 月

物联网市场规模以可观的速度实现上涨，预示着万物互联的开启、应用需求的全面升级，以及对海量数据进行智能化分析的可行性。尤其在应用层，“物联网+”的趋势进一步升级，物联网不再是作为一项孤立的技术而存在，而是将与大数据、云计算、人工智能等创新技术融合，带动细分产业转型升级。

业内有一种说法是将物联网应用分为三大主线，分别是面向需求侧的消费性物联网、面向供给侧的生产性物联网、智慧城市应用物联网。

更早以前麦肯锡将物联网场景分为 9 类：

场景	服务
工厂	设备维护、库存优化、工人健康、安全
城市	交通、公共安全、资源管理、服务交付
医疗保健	健康改善、慢性病护理
外部环境	发生在城市间的户外环境
工地	运营效率、设备维修
车辆	车联网
家庭	家务自动化、能源管理、安全性
人类生产力	AR、移动连接线
办公室	安防、能源管理

同样在工信部颁布的《分册》中，指出将重点打造智能制造、智慧农业、智能家居、智能交通和车联网、智慧医疗和健康养老、智慧节能环保六大领域示范工程。

当我们再考虑到未来 5G 的发展和应用情况，发现全球物联网应用势必将分化出重点发展的领域，以及适合其他参与者扎根发展的长尾市场。如前文所述，在将实现规模化的所有物联网应用场景里，物联网平台都将作为底层软件基础设施，支撑整个系统的高效、可靠落地。参考此前的《IDC 全球物联网决策者调研 2019》报告，机构通过对全球范围内 5421 名企业物联网决策者进行调研（其中中国 475 名），发现全球 63.5% 的企业已使用物联网平台，中国企业使用物联网平台的比例更高，达到 65.7%，并且在未来五年，中国通用型物联网平台市场将持续高速增长，年复合增长率将达到 40.0%。

4.2 物联网平台各场景应用介绍

避免大而全、选择有需求、有体量、有产品的垂直领域进行深入，是当前绝大多数物联网平台企业决策的共识，但物联网平台基础设施的定位没有改变，平台本身能够应用的场景非常之多。经过调研，我们选取几处更为受到关注的应用场景进行说明。

（一）工业制造场景

工业制造由人、物品、机器、车间、企业各要素组成，涵盖了设计、研发、生产、管理、服务等环节。在这之中，网络体系负责全产业链的泛在深度互联；平台体系作为连接枢纽，负责数据的汇总处理与分析；应用体系是平台可持续运营的关键，完整构建产业链生态。

在调研中我们主要聊的是平台体系，但不可避免地要以全局视角来看待整个工业互联网的特点与趋势，比如说大型工业企业更看重整个工厂的集成创新，其他中小型制造企业在连数字化都没有解决的前提下，更看重重点应用的普及；比如说无论企业规模有何区别，他们最普遍的需求都是从产品往服务走，以降低成本、提高质量、优化服务为根本目标。与此同时还有一个很明显的现象是，随着这几年国家大力推广工业企业上云上平台，企业逐渐认同通过对云、对平台的使用来实现他们的转型目标，这种情况促使了国内工业互联网平台产业的迅速发展，目前已经有超过 300 家工业互联网平台企业注册在工业互联网产业联盟中。

即便如此，因为工业场景有较高的技术门槛、较长的产品研发迭代周期、以及分散化的市场很难形成规模足够大的收益，所以各类平台的技术水平、业务能力、商业模式普遍还是摸索着过河的状态，整个产业发展的速度不及想象中的那么快。到如今，芯片厂商、通信厂商、自动化厂商、云服务厂商、设备厂商、软件厂商都在积极参与工业互联网建设，聚焦优势领域积累行业经验。**树根互联根云**凭借传统业务优势在工程机械行业获得了领先，同时考虑到市场空间，近年来根云还积极开发了覆盖纺织机械、发电机组、农用机械、数控机床等细分行业的解决方案，希望打造跨行业的工业赋能平台；**徐工信息汉云**此前以 3 亿元创下我国工业互联网行业 A 轮融资金额最高记录，在公司机械制造传统业务以外服务了新能源汽车、专用设备、物流、核心零部件等众多行业，建设了 20 个行业子平台为不同规模工业企业赋能；**富士康工业富联**是工业互联网的第一股，定位是为其他制造业提供工业互联网平台服务，此前富士康深圳龙华工厂入选世界经济论坛“制造业灯塔工厂”，主要体现的还是富士康多年在制造业积累的自动化技术、工厂流程经验与工业数据资源；**航天科工旗下的航天云网**在业内被评价为工业界的“淘宝网”，主要为制造业用户提供需求的对接以及根据需求产生的定制化、个性化增值服务，包括研发、生产、采购、营销、售后等云制造全产业链环节；**微软**在最近 IDC 发布的《2019 年全球制造业工业互联网平台供应商评估报告》中被定位为领先者，这与其能够基于业界需要的通用模式和标准，为用户提供全球性的边缘、私有、公有云基础设施，以及提供可调节的工业物联网平台管理服务有关；**研华 WISE-PaaS 平台**依托研华传统的硬件优势，在工业领域拥有深厚的知识积累和客户资源，公司未来将进一步与不同工业现场的不同应用软件整合，形成更全面的工业物联网解决方案。

* 图表 18. 工业物联网平台架构特点（来源：物联传媒）

工业 SaaS	初创企业多聚集在这一层次，他们重点抓住细分市场痛点问题，依托底层 PaaS 平台提供更低成本、更有针对性的解决方案，旨在掌握局部市场的话语权，掌握未来发展为更大平台、扩大营收规模的可能性。
业务 PaaS 平台	具备行业优势的工业企业优先选择业务 PaaS 平台切入，一方面是为了将知识与经验沉淀到平台中形成数字化模型或工具，另一方面是希望通过平台融合新的技术与生态，改善传统的服务模式，促进业务的转型。
基础资源平台	厂商提供基本的 IaaS+ 通用 PaaS 服务，形成底层的服务能力供下游平台调用。
工业物联平台	单纯实现某种设备物联的门槛并不高，但为了实现规模盈利，需要厂商在工业协议的理解数量与理解深度上持续加强，以应对不同设备类型的规模化连接服务。

（二）智慧生活场景

智慧生活指代的范围非常广泛，对比上文提到的工业制造属于生产场景，智能家居、智慧地产、智慧社区等应用可以归纳到智慧生活领域。通过调研了解到，物联网平台在智慧生活场景的应用主要分为两个阶段：

第一是设备物联阶段。早期很多创企围绕智能硬件做了大量投入，虽然从商业层面智能家居行业没有在当时取得预想中的成功，甚至不少企业都在 3 年内转型或者死亡，但留下来的企业都已借着机会打通了从底层硬件到云端的接入能力，积累了丰富客户资源。

第二是数据运营阶段。智慧生活领域的设备物联要比工业制造领域简单的多，不管是对接在家庭中的大小家电 / 照明 / 智能单品、社区里的门禁 / 摄像头 / 停车道闸 / 安防系统，平台企业大多认为该领域物联的问题已经解决，至少单品智能和联动智能的畅想都已实现，下一阶段面临的是打通各类设备和系统间的互联互通，并且思考如何为客户尤其是运营方提供数据层面的服务，提升产品给客户带来的价值。

随着各方角色都已加入到该领域，包括物业、房地产开发商、业主、商家这四种身份都将被连接起来，厂家将为此输出一整套的智慧人居系统，提供优质的智慧生活服务。不过因为产业范围太广及企业基因限制，智慧生活领域的玩家通常选择擅长领域优先投入。

* 图表 19. 智慧生活物联网平台产业格局（来源：物联传媒）

底层基础设施平台	智能家居领域	智慧地产领域	智慧社区领域
· 阿里云 · 腾讯云 · 百度云 · AWS IoT · 华为 HiLink 智能生活平台	· 机智云 · 涂鸦智能 · 小米 AIoT 平台 · BroadLink DNA 互通平台 · 京东智能云 · AbleCloud · 海尔 U+ 智慧生活开放平台 · 美的美居智能家居平台 · 万佳安值得看云平台	· 云智易 · 智城云 · 麦驰云 · 德立云	· 腾讯海纳 · 云智易 · 特斯联 · 捷顺科技 · 赛百威 · 太川 · 万佳安云燕平台

（三）公共事业场景

公共事业是指负责维持公共服务基础设施的事业，包括电力、供水、路灯、井盖、废物处理、城市交通、城市消防安防等场景。和其它商业型场景不同，公共事业多有规模性、垄断性、非营利性、公益性的特点，多带有政府服务的性质，最终要实现的价值是将服务做到城市级别，重点解决信息建设分散、数据融合困难、协议标准不统一的问题，在此条件下统一架构的物联网平台必不可少。

水务管理是城市管理不可或缺的部分。传统水务管理正面临着人工抄表效率低、供水能力 / 水资源利用效率低、水价机制灵动性不强、基础设施日益老化、管道漏损率过高等一系列问题，由此催生了多方社会角色参与的智慧水务市场。物联网平台厂商就此切入，以接入智能水表进行自动监测及可视化展示为基础服务，后续将依托平台所采集的数据挖掘深层信息，从中产生数字模型，真正实现水量预测、水力计算、优化调度等智慧功能，推动水务管理实现智能化。

智能停车是城市交通的重要一环，但停车难却是广为人知的用户痛点，而这一现象的背后正是车位不足、车位利用率低、不同系统之间存在数据孤岛的问题。通过运用物联网平台，从车位锁、车检器、摄像头等智能设备中产生的数据将经网络传输在平台中实现存储与分析，且城市级的停车物联网平台有望接通区域内各类型的停车子系统，打通各大停车单位之间的数据，最终将数据展示在用户侧，帮助车主快速找到空闲车位。

视频监控是智慧城市发展的关键应用。在平安城市、雪亮工程、天网工程的政策驱动下，城市中网络摄像头的数量迅猛增长，视频监控开始在交通、安防、社区、商场，建筑、甚至民用场景展现更大的市场空间。物联网云平台作为产业链的关键支撑，获取了摄像头传输过来的图像数据以后，将其交给大数据、AI 技术进行分析，完全可以产生自动化、智能化的视频监控功能，提高整体应用价值。

智慧灯杆近来十分受智慧城市青睐。这一集合了通信信号、照明、环境监测、视频监控、充电杆、信息交互、舆情报警等多种功能的智慧杆，不仅能保留原有照明系统的智能控制，还能通过多杆合一减少重复建设、改善市容市貌，以及预留了 5G 微基站接口，为智慧城市应用发展留下基础。虽然目前各地智慧杆项目多停留在打造样板的阶段，但若论及智慧杆发展遇到的问题，就不可忽略对统一架构的物联网平台的建设，因为智慧杆多杆合一后面向的是多个政府部门，面对不同需求平台必须做好其间的功能与交互体验。

（四）能源环保场景

随着社会经济的发展，综合能源服务被提出，行业开始强调不仅要销售能源产品，还要销售能源服务。相较于传统的能源服务模式，行业更加期待往产业综合、开放共享、广泛互联、安全高效、互动友好等方向创新发展，再加上我国明确了到 2020 年非化石能源占一次能源消费总量的比重达到 15% 左右，到 2030 年达到 20% 左右的目标，明确了节能减排的决心与信心，这时由用能方、能源供应商和能源运营商三大主体组成的能源服务链，势必要以更加高效统一的现代能源体系方针打造能源物联网。

在这个发展阶段，除去能源消费结构朝着低碳化发展以外，能源行业从供给侧主导向需求侧主导演进的结构变化同样明显。一般的模式是，厂商根据用户需求打磨产品，进而获取更大规模用户，分析从中积累的数据并将结果提供给能源供应商和能源服务商进行实施改善，最终推动整个生态圈参与综合能源服务。当用能信息在整个能源体系中产生流动，能够承载数据存储、数据分析及 AI 算法的物联网平台自然受到重视，并且企业有能力依托平台实现进一步的能源数字化转型、创造新的收益与新的商业模式。

当然，根据国情、产业格局以及产业壁垒可以判断，未来能源物联网平台的市场格局一定是由能源行业巨头之间的竞争而决定。**国家电网**在 2019 年提出全面启动“泛在电力物联网”建设，计划在现有坚强智能电网基础上，引用大数据、云计算、物联网、移动互联网、人工智能等现代信息技术，推动电力系统信息广泛交互、充分共享，最终构成能源流、业务流、数据流“三流合一”的能源互联网；**远景能源**从风电起家，是国内民营风电领域的龙头企业，公司业务方向始终以可再生能源为核心，其打造的能源物联网平台 EnOS™通过开放的协议框架支持广泛的能源设备接入，目前在全球已经管理超过 1232 个光伏电站，35584 套储能系统，792 个风电场，72328 个充电桩，12838 个楼宇智能电表，共计超过 100GW 的能源资产；**新奥数能泛能网平台**继承了母公司新奥集团尤其在燃气方面的客户资源优势与服务经验，通过将园区、区域、城市的气电冷热等多种能源子系统智慧互联，建立能源数字一张网，统一服务用能、供能、配网、监管等能源生态主体。目前平台已经接入了超 1000 家用能企业、超 100 家园区、管理 658 亿 KWh/ 年的用电规模，管理 695 万吨 / 年的用热规模。**正泰集团**在光伏产业拥有领先地位，目前在全球建立了 500 多个光伏电站，在能源物联网业务板块主要是针对各类能源应用场景，为政府、工商业及终端用户提供电力设备、光伏发电、储能系统、能效楼宇等一揽子解决方案，涵盖“供给 - 存储 - 输变 - 配售 - 消费”整套流程，为用户提供绿色智能的综合能源服务。

* 图表 20：泛在电力物联网架构



来源：国家电网

（五）农业养殖场景

随着社会生产力的提高，传统的农业正在从卖方市场转变为买方市场，从中显现的问题越来越多：比如有关谷物 / 蔬菜 / 水果的种植、畜牧业的养殖都面临效率低下、市场不流通、信息开放程度不足的问题；比如有关播种与收成、出生与屠宰都有较长的时间周期，再加上日益加剧的气候变化、病毒蔓延都在给农产品未来的利润带来的不确定性。此时农业现代化获得了充分的关注与发展，农业物联网就是实现智慧农业的必要途径。

* 图表 21. 农业物联网发展的难题（来源：物联传媒）

农业物联网发展的难题

1. 项目多由政府牵头推动，相较其他领域民间资本的参与度不高，市场活跃度不高。
2. 农业软硬件基础设施薄弱，基础的设备和软件服务成本过高，农民或农业企业的接受程度受影响降低。
3. 农业环境相对分散且易变化，加大了技术实施与设备维护的成本。
4. 国内传感器发展水平有限，在功能类型、品质标准上存在不足，影响数据采集。
5. 行业依然缺乏统一的标准，各产品间难以互联互通，从而影响整体的发展。

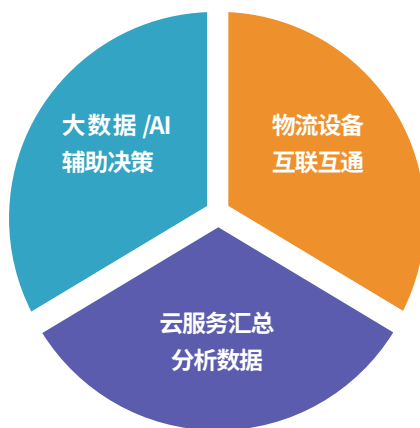
以上是农业物联网在推进过程中遇到的困难挑战，联想到京东“跑步鸡”、阿里云“200 公里猪”、华为“联网牛”等物联网应用已经在养殖场景产生效果，但放眼整个农业物联网包括种植和养殖两个场景，实际仍然处于发展的初级阶段。企业仍然多以提供解决方案为主，真正极具行业代表性的物联网平台还没有出现，这表示其中还存在着尚未发掘的巨大机会。

(六) 智慧物流场景

2018 年，国内物联网科技企业 G7 披露了最新一轮 3.2 亿美元的融资，一时间吸引了业界的注意。当我们研究 G7 的商业特色，发现 G7 是以自身在行业内积累的物联网平台为核心，继而向大型物流企业和物流车队提供综合管理与服务解决方案，覆盖安全、保险、结算、金融、智能装备等车队运营全流程。根据最新数据，G7 服务的客户超过 6 万家，平台上的连接车辆超过 130 万台，作为基础设施的平台上面更是积累着庞大的车队数据，为其业务创新带来重要支撑。扎根物流行业 20 多年的 G7 董事长翟学魂在接受媒体采访时表示：“原来技术太贵，很多传统行业用不起。而现在物联网和大数据技术已经相当成熟，可以实现 98% 物流要素的 IoT 化，因此能提升行业效率和降低事故率。”

联想到从 2009 年阿里首次双 11 创造 0.5 亿销售额，到 2019 年双 11 总成交额达到 2684 亿元，过去 10 年间，以电商发展为关键，物流产业尤其是快递行业发生了翻天覆地的变化。后来基于发展规律，快递行业出现增速放缓的情况，企业意识到新的转折点已经出现，那就是物联网、大数据、人工智能这类新的技术可以赋能到物流之中，覆盖运输、仓储、包装、装卸、流通加工、配送、物流信息等全物流环节，从中精准掌握到人车货仓的时间、空间状态，继而为企业创造新的商业价值或打造新的商业模式。

* 图表 22. 物流 IoT 发展三步走（来源：物联传媒）



G7 做智慧物流是从车辆管理入手的，这是目前行业中的一大热点，有众多的参与者。但我们也不能忽略其他领域所做的工作。2018 年，**菜鸟网络**宣布将利用数字孪生技术、AI 和 IoT 技术打造物流 IoT 开放平台，支持接入任意设备，实现仓储、运输、配送和驿站代收等全链路数字化、智能化升级；同年获得菜鸟网络战略投资的**易流科技**，扎根行业打造了易流云软硬一体 SaaS 协同平台，目前在平台上连接了超 150 万在线车辆、160 多万司机用户，在制造、冷链、快递、新零售、餐饮、商超等多个细分领域深度扩展了应用。**京东物流** 2019 年宣布落成国内首个 5G 智能物流示范园区及对应的智能物流平台 LoMir（络谜），依托 5G 网络通信技术、通过 AI、IoT、自动驾驶、机器人等智能物流技术和产品融合应用，打造高智能、自决策、一体化的智能物流示范园。

（七）车联网场景

此前，国家发展改革委网站正式发布“关于印发《智能汽车创新发展战略》的通知”，指出智能汽车已成为全球汽车产业发展的战略方向，未来汽车产业发展的主要任务就是构建一个完善的智能汽车产业生态体系，并强调要积极推进车载高精度传感器、车规级芯片、智能操作系统、车载智能终端、智能计算平台等产品的研发与产业化，积极培育道路智能设施、车联网、智能出行等新业态，增强汽车产业的核心竞争力。

适逢当下 5G 的发展，车联网对更高带宽、更低时延、更大连接的要求得到满足，再加上明显的政策倾向与巨大的市场潜力，车联网近年来成为产业关注的重点对象，有关智能网联汽车的市场预测结果也一片向好。在这样的前景下，包括 OEM 车厂、车机厂商、操作系统提供商、车载智能硬件厂商、TSP 服务商、通信运营商、车载方案芯片提供商、车载语音提供商、车机互联解决方案提供商等众多企业都融入到了产业链之中，共同促进车联网“人车路网云”五维发展。

华为 IoT 是以车联网服务平台为战略的产业玩家之一，覆盖了新能源车监管、智能网联、车队管理、UBI 保险、V2X 车路协同等场景需求。2018 年 6 月，华为发布 OceanConnect 车联网平台，侧重以 OceanConnect 物联网平台为核心，构建车联网平台基础设施，为用户提供四个使能方面：1) 联接使能——支撑亿级海量连接和百万级并发，通过全球可达的公有云部署能力，为汽车提供安全可靠联接；2) 数据使能——通过对车况和驾驶行为等车辆大数据的采集与分析，在云上实现人和车的数字画像，使能智能内容分发和业务推荐；3) 生态使能——通过数据和业务分离结构，帮助车企掌控数字资产，汇集第三方内容和应用生态，构筑以车企为中心的生态系统；4) 演进使能——车联网平台与 V2X 协同发展，从单车智能到车路协同智能，使能未来智能交通，提升社会交通整体的安全性和效率。**百度**车联网是百度人工智能战略的核心重要组成部分及车场景建设者和核心出口，在 BAT 之中，百度的车联网布局相对更加完整，包含网联化和智能化两部分，核心产品有小度车载 OS、车载地图、无线手机车机方案 Carlife+ 等。

（八）智慧零售场景

根据 IDC 的报告，未来三年，如果零售业能够在顾客体验、员工工作和日常运营等环节中恰当地应用人工智能、混合现实、物联网等技术，将为客户满意度带来 20% 的提升，同时员工的工作效率和库存周转率也将分别提升 15% 和 25%。5 零售业转型的案例近几年来数不胜数，包括服饰连锁、大卖场 / 商超、百货 / 购物中心、餐饮连锁等行业都在积极改善旧的模式，寻找新的业态，智慧商圈、智慧门店、无人零售、智能货柜等概念更是层出不穷……

致力于成为平台和科技产业生产力的**微软**，较早地就将目光放到了零售领域，不仅推出了 Azure IoT Hub 等云端物联网管理服务，还推出了能将人工智能拓展到边缘和物联网设备的 Azure IoT Edge 服务，以及业界首个芯片级云 + 端物联网安全互联管理方案 Azure Sphere，通过与行业内典型厂商间的互补合作，微软 Azure 广泛地将产品技术应用在了各类零售场景；**腾讯云 IoT** 关注消费物联网应用场景，结合生活物联云、人脸识别、云支付等多项能力推出了无人商业解决方案，帮助客户灵活、安全、低成本地部署并管理智能货柜、智慧门店等业态，快速实现新业务模式。**中国移动 OneNet 平台**智慧零售解决方案主要由“智慧零售终端 + 云平台 + 管理系统”组成，比如通过摄像头采集视频图像上传到云平台，结合人脸识别等技术，再联系上顾客收银、会员信息等系统，为客户提供客流 / 经营分析、门店监控、基于人脸识别的精准营销等创新型服务。

(九) 智慧医疗场景

排队三小时、看诊三分钟，在中国有这样的俗语于坊间流传。虽然目前情况总比多少年前有些改善，但看病难、看病贵的问题始终存在。HTC 研发及医疗总裁张智威博士曾经对今天的医疗模式作出梳理，归纳了两大特点：1) 被动式。很多病情总是先由人体感觉到不舒服，去找医生诊断后才能发现。其间的时间差难以避免，且有些病情在这个时间差内可能会持续发展。换句话说，这是反应式的医疗；2) 集中式。当大部分优质的医疗资源集中在大城市、三甲医院时，就暴露出资源不平均的问题，最终将导致民众把更多时间和成本花在预约排号、路途交通、等候看诊等方面。或者因为这样的涌入，三甲医院的医生将要承受超负荷的工作，为每位民众能够留出的时间仍然不可避免地被缩短，甚至在就诊后，患者也常常难以完全消除自身的各项疑虑与担忧。

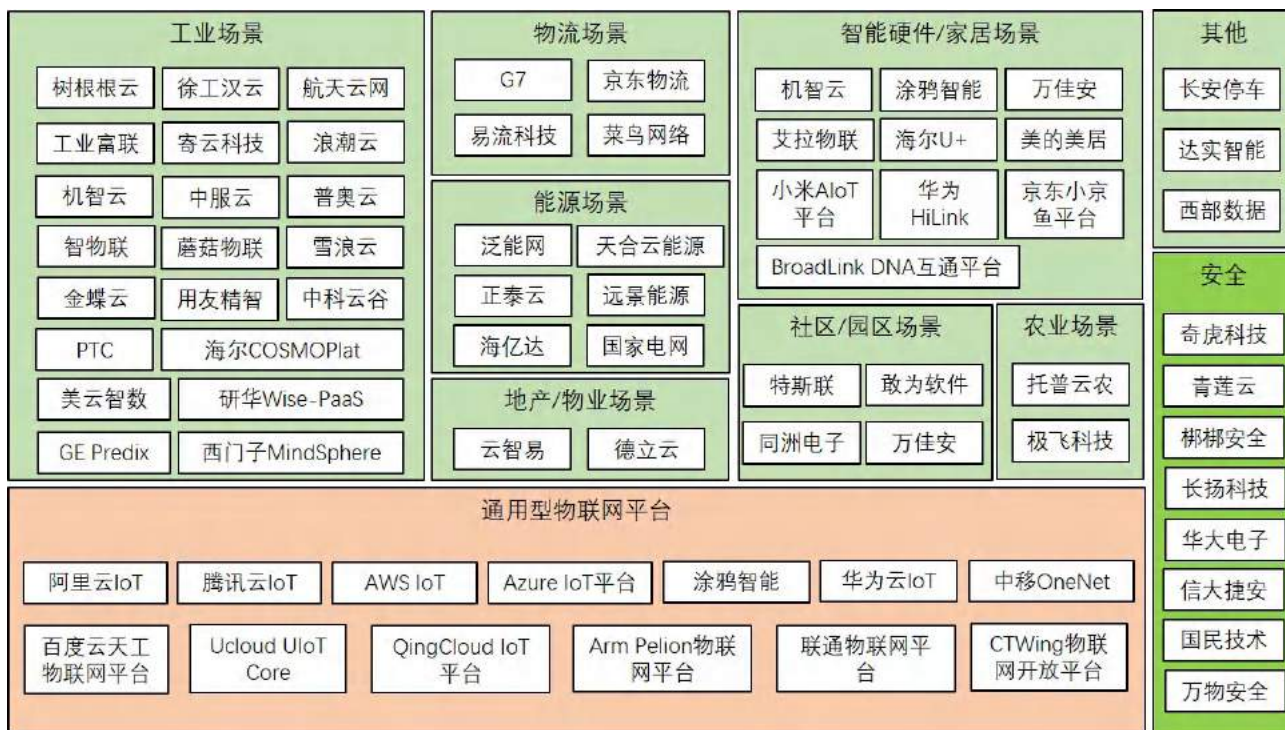
从被动式走向主动式，从集中式走向分散式，是智慧医疗体系下提出的新愿景。前者侧重对人的状态进行及时获取与管理，后者强调解决医疗资源紧缺的问题，扩大医疗服务的普及性。

目前市面上有一类远程医疗监控模式较为普遍。该种模式是基于物联网、云计算、人工智能和大数据技术来做实时的人体健康监测和管理应对，主要实现从被动获取信息到主动获取信息，打通前期防护、中期诊断治疗，以及后期恢复护理这项长期的过程。比如被称为全美最好医院的梅奥诊所，曾和可穿戴设备厂商 Fitbit 合作开发产品，用来跟踪监测心脏病病人的恢复。这种情况下物联网平台将收集到的健康设备监控数据进行汇总分析，一些远程医疗方案将从中产生，进而提高医疗效率及患者的医护体验。

4.3

物联网平台玩家图谱

* 图表 23. 物联网平台玩家图谱（图片来源：物联传媒）



五

物联网平台投融资事件汇总与分析

因为通用型物联网平台多诞生于具有资源背景的云基础设施服务商，在未分离出物联网平台业务之前，较少有单独融资的情况。因此汇总物联网平台的融资事件，主要是看各个垂直领域的企业融资活动。

而在所有细分领域中，智慧生活和工业互联网是物联网平台最为典型的两类应用，产生的投融资事件也是一前一后最能体现行业风向变化的，包括了产业资本与政府引导基金将如何促进市场发展。故本篇报告着重对这两大领域的投融资事件进行分析。

5.1

智慧生活场景投融资

智慧生活场景可以被认为是物联网平台发展的起源。在该领域，物联网平台产业的融资历程体现了 3 大特点：

- 1) 企业多成立于 2013、2014 年间，当时市场以智能硬件开发为普遍模式，大量创企在期间获得了融资；
- 2) 随着 2017 年以后智能硬件的风口逐渐消失，行业开始出现洗牌，只有一些典型的头部创企在 2017、2018 年间获得了持续的资本注入，融资进程达到 C 轮及以后；
- 3) 因为有较高的市场成熟度，该领域在 2019 年及以后产生的融资事件逐渐减少，企业转而更强调业务的持续开发与积累。

* 图表 24. 物联网平台在智慧生活场景的部分融资事件收录（来源：物联传媒整理）

企业	成立日期	时间	轮次	金额	投资方
机智云	2006/9/18	2014/8/31	A 轮	400 万美元	经纬中国
		2015/8/28	B 轮	2 亿人民币	经纬中国、九仁资本
		2018/1/15	C 轮	金额未知	高通风投
BroadLink (DNA Kit 开放平台)	2013/7/30	2013/10/1	天使轮	30 万美元	红杉资本 高通风投
		2013/12/1	A 轮	金额未知	京东
		2014/5/1	B 轮	1000 万美元	京东
		2016/3/1	C 轮	7000 万人民币	招商局资本 创新工场
		2018/2/5	D 轮	3.43 亿人民币	中信产业基金 立白集团 百度投资部
		2019/1/30	E 轮及以后	金额未知	毅达资本

艾拉物联	2014/5/30	2013/6/1	A 轮	540 万美元	Voyager Capital Crosslink Capital
		2014/6/30	B 轮	1450 万美元	CISCO 基富投资基金 IFC 国际金融公司
		2016/6/29	C 轮	3900 万美元	三诺集团 CISCO 线性资本 基富投资基金 安赐资本
		2017/11/2	D 轮	6000 万美元	润良泰基金 日海通讯
涂鸦智能	2014/6/16	2015/1/22	天使轮	100 万人民币	未知
		2015/9/20	A 轮	1000 万美元	NEA 恩颐投资
		2017/10/26	B 轮	1 亿人民币	中金佳成 线性资本 Quadrille Capital 东方富海
		2018/7/24	C 轮	2 亿美元	C.M.Capital 宽带资本 CBC Future Fund NEA 恩颐投资 Quadrille Capital 中金硅谷基金
智云奇点	2014/9/4	2015/1/24	天使轮	400 万人民币	联想之星
		2015/5/6	A 轮	2500 万人民币	信中利 联想之星
		2016/1/1	A+ 轮	1000 万人民币	金沙江创投
氩氮科技	2014/9/9	2015/1/1	天使轮	未透露	未透露
		2015/10/22	pre-A 轮	未透露	天使湾创投
		2016/7/18	A 轮	1000 万人民币	盛维资本 蓝驰创投
云智易	2014/12/9	2014/12/30	A 轮	1000 万人民币	易居中国
		2017/1/12	B 轮	未透露	沅扬资本 易居资本

5.2

工业互联网场景投融资

在工业互联网领域，有 1 个重要的时间节点值得关注，即 **2017 年 11 月**，国务院印发了《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》，提出三个阶段发展目标：

- 1) 到 2025 年，基本形成具备国际竞争力的基础设施和产业体系，形成 3-5 个达到国际水准的工业互联网平台。

2) 到 2035 年，建成国际领先的工业互联网网络基础设施和平台，工业互联网全面深度应用并在优势行业形成创新引领能力，安全保障能力全面提升，重点领域实现国际领先。

3) 到本世纪中叶，工业互联网创新发展能力、技术产业体系以及融合应用等全面达到国际先进水平，综合实力进入世界前列。

在这“三步走”战略之外，还有一个**三年起步计划**，即要在 2018-2020 年阶段内，初步建成低时延、高可靠、广覆盖的工业互联网网络基础设施，初步形成各有侧重、协同集聚发展的工业互联网平台体系，初步建立工业互联网安全保障体系。

政策的风向影响了市场的反应和资本的决策，对应到工业领域投融资方面近几年有三大特点：

- 1) 一批企业在该政策颁布之前就已经成立并围绕工业互联网展开工作，2015、2016 年陆续获得试水性质的投资；
- 2) 到 2018 年政策推动“工业互联网元年”概念出现以后，行业内的投融资事件明显增多，且一线资本开始围绕一些典型标的包括树根互联、徐工汉云等展开大额的市场化融资；
- 3) 从整体看，工业互联网领域的企业融资多集中在 B 轮及 B 轮以前，市场成熟度不高，行业整体的创业和投资热情并未消减，抓住细分市场深耕或者具有清晰商业模式的企业此刻被资本选中的机会反而增大。

* 图表 25. 物联网平台在工业互联网的部分融资事件收录（来源：物联传媒整理）

企业	成立日期	时间	轮次	金额	投资方
寄云科技	2013/9/5	2015/9/14	天使轮	未知	爱数
		2016/5/12	Pre-A 轮	1000 万人民币	爱数 丰厚资本
		2018/5/17	A 轮	未知	云启资本 达晨创投
		2018/10/8	B 轮	亿元人民币	云启资本 达晨创投 基石基金
普奥云	2015/8/27	2016/3/14	A 轮	数千万人民币	天地资本
蘑菇物联	2016/5/26	2016/6/1	天使轮	100 万人民币	深圳科院创投
		2017/10/20	Pre-A 轮	千万级人民币	银杏谷资本 腾股创投 启赋资本
		2019/1/2	A 轮	数千万人民币	元禾原点
		2020/2/11	B 轮	未透露	元禾原点 银杏谷资本 纪源资本

黑湖智造	2016/6/6	2016/6/1	天使轮	100 万美元	IDG 资本 华创资本 真格基金
		2017/7/17	A 轮	100 万美元	华创资本 纪源资本 真格基金
		2018/5/7	A+ 轮	5000 万人民币	金沙江创投 贝塔斯曼亚洲投资基金
		2019/5/6	B 轮	1.5 亿人民币	金沙江创投 贝塔斯曼亚洲投资基金 纪源资本 真格基金
树根互联	2016/6/16	2018/1/9	A 轮	数亿人民币	经纬中国 中移创新产业基金 海捷投资 国投创新
		2019/6/17	B 轮	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
雪浪数智	2018/5/15	2018/6/5	种子轮	数千万人民币	银杏谷资本
		2019/7/9	Pre-A 轮	近亿人民币	国投创业 晨山资本
徐工汉云	2018/12/13	2019/12/16	A 轮	3 亿人民币	高瓴资本 塞富亚洲投资基金 中电基金 中新融创 新华报业传媒 嘉兴基石崧嵒

5.3

其他典型标的

除以上以外，物联网平台产业还存在其他类型的典型标的，比如目前正专注于安防、消防和能源需求的智慧场景服务商特斯联，在 2019 年 8 月获得了由光大控股领投，京东、科大讯飞、万达投资等跟投的 C 轮 20 亿人民币融资；再比如智慧物流场景下的物联网平台 G7，成立 9 年已产生 9 轮融资，最新一轮为 2018 年 8 月产生的 3.2 亿美元融资，吸金能力十足。在我们的调研中，各类型的企业也都提到有融资的意向或需求，当然他们也各自表明，对创业公司来说，最宝贵的仍然是深度的场景，以及有前景的产品价值。

2020 Jul
7/29-31

深圳会展中心

深圳市福田区福华三路

IOTE 2020 国际物联网展

聚焦物联网平台

☎ 资源合作:周先生 13005498586 (可加微信)

3大主题馆

4大产业链层

7大云端场景

700+参展商

12W+专业观众



报名即获精准获客会刊

六

调研企业特点分析与战略展望

Arm

物联网提供了巨大的机会，参与到物联网的企业最近正在明显增多。到 2035 年，随着全球连接设备的数量达到万亿，这些设备需要在其整个生命周期中进行安全连接、更新和管理，同时这些设备创建的数据也需要被信任和管理，好让组织获得可执行的洞见。在嵌入式物联网市场，Arm 的市场占有率已经很高，共有 70% 的设备基于 Arm 技术，迄今为止已经出货了超过 1,600 亿个基于 Arm 的设备。与此同时，针对来自物联网设备的数据尚未得到充分利用这一普遍痛点，Arm 正在提供从端到云到应用覆盖全生命周期的物联网方法，融合物理与数字世界，促进物联网产业发展。

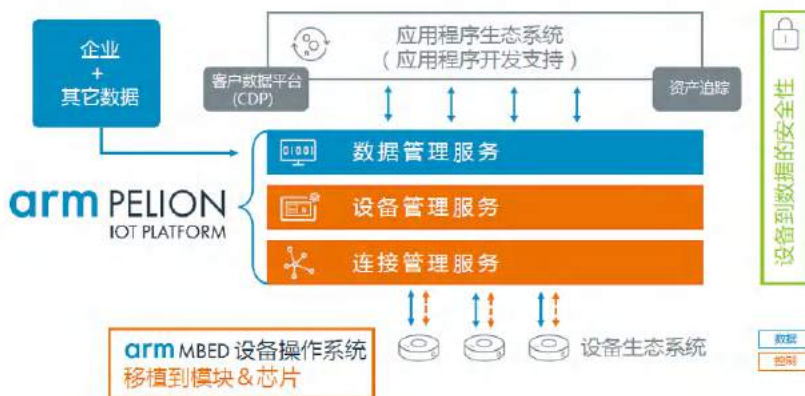
企业产品体系

Arm 的业务模式是提供安全、灵活和可靠的 IoT 云服务，并辅以合作伙伴生态系统。Arm Pelion 物联网平台由三个可组合的物联网服务组成，包括设备管理，连接管理和数据管理。三者覆盖了物联网从设备到数据的过程，使企业能够安全地连接并管理其设备和数据。

- Pelion 连接管理可以横跨受信任网络连接任何类型的设备。
- Pelion 设备管理允许在设备的整个生命周期内进行远程管理。
- Pelion 数据管理提供了从异构设备、企业系统和第三方来源收集和统一各种数据的能力，通过数据分析产生洞见。

Arm 还提供了 Mbed OS，这是一种经过 PSA 认证的，免费的开放源代码设备 OS，专门用于 IoT。Mbed OS 简化了物联网设备的开发，已经和 160 多种不同的芯片平台做好了预集成，大幅降低了开发者的开发难度，缩短产品开发时间。

Pelion物联网平台简介



图示：Arm Pelion 物联网平台简介

主要客户类型

Arm Pelion 物联网平台是一个水平平台，因此客户和用例涵盖了广泛的领域，包括汽车、零售、智能空间、公用事业等。随着当下越来越多的企业开始提出规模化部署物联网的需求，尤其需要确保其安全性、可靠性和管理的稳定性，Arm IoT 解决方案的优势得以显现，促成了与日俱增的案例落地。比如 Arm 与中国联通和北京爱国小男孩技术有限公司合作推出了一项智能印章解决方案，通过在印章外部添加一个智能设备，当与在线系统结合使用时，就可实现安全的管理和识别，并且管理员可以远程锁定一个按钮和其他功能，以防止在发生异常行为时使用印章；比如 Arm 与公用事业领域的海兴电力科技建立了牢固的合作伙伴关系，以将整体解决方案引入特定的垂直领域。

企业优势分析

基于 Arm 在移动端芯片 IP 领域积累的丰富经验，Arm 对物联网设备开发、部署和管理的复杂性具有独特的了解。以及 Arm 的 Pelion 物联网平台由数个可组合服务组成，为企业提供了将 Pelion 与其他物联网解决方案一起利用的机会。具体来说 Pelion 物联网平台为客户提供以下好处：

- **设计、部署、连接的灵活性：** Pelion 物联网平台支持多种设备类型、多种网络连接方式；支持公有云、私有云、混合云等多种部署选项；支持多种云供应商、设备制造商和通信协议；提供多种类型的有洞察力的数据。
- **设备、连接和数据的安全性：** 从芯片端到云端，Arm 能够非常深入地管控从设备到数据安全，构建安全的 IoT 体系。
- **大规模管理 IoT 的高效性：** Pelion 物联网连接管理平台预先整合了全球移动网络运营商伙伴，并与既有网络及系统无缝融合，提供规模可扩大的自动化连接管理功能，帮助企业客户在全球自动配置其网络连接并进行管理。

企业发展规划

Arm 正在大力投资以发展公司物联网服务业务，包括人员、流程和产品，由此促进产业创新。比如在设备管理和连接管理方面，Arm 正在与关键合作伙伴一起推动 iSIM 的行业采用和标准化，并为实现云到边缘的分布式机器学习提供支持；以及 Arm 正在针对一些优先的场景（零售、智能空间等）联合合作伙伴开发基于 Pelion 的行业解决方案，满足客户利益需求。最本质的一点是，Arm 始终坚定作为物联网最底层的技术提供方的定位，希望与产业链上下游的生态伙伴合作，推动市场的成熟与演进。

北京方研矩行科技有限公司（青莲云）

北京方研矩行科技有限公司（简称：青莲云）成立于 2016 年，核心团队来自于奇虎 360，具有 10 年以上企业级安全产品和大规模云计算平台研发及服务经验。青莲云依托多年来在网络安全领域的攻防实战经验以及完整的智能硬件产品研发经验，将“安全”与“业务”无缝融合，为企业提供端到端的物联网安全整体解决方案。

青莲云已经获得国内顶级投资机构千万级投资，同时也是 Arm 中国加速器第一期孵化的重点企业，并成功入选 IDC 年度行业报告《IDC 创新者：中国物联网安全，2017》。通过扎实的安全研究功底、良好的产品体验、优秀的服务质量赢得了众多行业客户的信赖与支持，产品及服务先后落地在智能家电、商业地产、机器人、轨道交通、工业数据采集等众多领域，迅速奠定在物联网安全行业的领先地位。

目前，青莲云已同中国电信、美的、松下、万和、微软中国、中软、乐融集团、优点科技等知名企业达成合作，未来也将在物联网安全研究领域持续投入，助力中国社会和全球企业实现安全的智能化转型。

企业产品体系

1、物联网云计算产品

青莲云物联网安全云平台

青莲云物联网安全云平台（PaaS）提供设备接入、设备管理、设备联动、规则引擎、OTA 升级、数据分析、消息推送、计费充值等 30 多种通用功能组件，并集成了青莲云核心安全能力，在私有云整体安全性上领先业界同类产品。该产品以私有云方式销售为主，公有云接入为辅，能够帮助企业客户快速建立自己的物联网私有云平台，快速开展物联网相关业务。青莲云物联网云平台基本功能如下图：



图示：青莲云物联网平台基本功能

2、物联网安全产品

TinyTEE：物联网设备可信执行环境

青连云嵌入式安全系统（TinyTEE）是基于 ARM TrustZone® 技术的嵌入式 IoT 安全解决方案，包括以安全状态运行的 TinyTEE 和以非安全状态运行的青连云联网 SDK。TinyTEE 提供了一些可信应用程序，例如设备身份验证，安全存储，安全启动，加密引擎和真随机数生成器等。青连云联网 SDK 基于嵌入式操作系统，它可以安全、快速地连接到青连云云平台，并提供防止重放攻击，动态令牌，实时双向通信，OTA 和其他的物联网应用基础功能。目前已与新唐科技（Nuvoton）、恩智浦（NXP）、意法半导体（ST）等多家芯片公司建立了合作关系，并适配了多款具备 TrustZone® 技术的安全 MCU。

TinyEye：物联网终端安全管理系统

青连云物联网终端安全管理系统（TinyEye）提供跨平台的终端安全管理能力，覆盖系统基线安全、文件安全、登陆安全、流量安全、行为安全等全方位的终端设备监控体系，将处于企业 IT 系统边界防护之外的终端设备统一集中管理，实现从传统信息安全时代的边界防护到物联网设备边缘防护的安全升级。通过安全管理平台的联动，可以针对异常攻击行为进行主动防御，实现精确到每台设备的实施安全管控。

TinyScan：IoT 终端安全检测平台

以在线 SaaS 服务的形式提供覆盖设备固件、云端 API 接口、客户端 APP 的端到端自动化安全扫描服务，并出具可下载、可复测的企业专属安全检测报告，帮助企业建立属于自己的物联网安全测评流程，提高物联网产品研发人员的安全意识。

TinyGate：物联网云安全网关

TinyGate 物联网云安全网关是云访问安全代理技术（CASB）在物联网的实际应用。云安全网关作为网络代理服务部署在云端，通过在设备端植入网关 SDK 来连接物联网设备和上层业务云平台，提供两者之间的双向安全通道，安全能力主要包括链路、通信、数据、身份、鉴权、加密、合规等方面，全面保障物联网应用场景下的通信链路安全。云网关同时支持安全芯片和 ARM TrustZone 兼容能力，支持软 / 硬件加解密两种方式。

IOTVD：物联网安全漏洞库（威胁情报管理）

IOTVD（IoT Vulnerability Database）是青连云收集、整理、建立的物联网行业安全漏洞共享知识库。IOTVD 平台为物联网企业提供可参考、学习、自查的漏洞信息共享和漏洞情报通知服务。建立 IOTVD 的目的是希望全面地收集整理物联网行业相关漏洞，覆盖云服务、硬件设备、系统架构、供应链、底层技术等众多维度，与企业客户一起持续关注物联网安全态势发展，并逐步建立起一套集漏洞收集、漏洞验证、漏洞预警、应急响应为一体的安全服务体系，提高国内物联网产品的整体安全性，推动企业物联网安全能力落地和持续发展。

3、物联网安全测评 / 咨询服务

为企业提供覆盖研发全生命周期的物联网安全专家咨询服务，包括安全研发培训、业务风险评估、威胁建模、软硬件安全测试、漏洞扫描、应急响应等阶段，出具专业可复测的安全评估报告，协助企业研发团队尽早发现安全风险，修复安全漏洞，提升团队整体安全意识，建立安全可控的物联网产品研发流程。

主要客户类型

青连云定位为物联网云计算和物联网安全解决方案提供商。核心产品包括物联网云平台 and 物联网安全产品矩阵两部分，通过三年的持续研发积累，目前已经研发出自主可控、安全可信的物联网全链路安全解决方案，已先后在智能家居、智慧地产、智慧城市、动环监控、智慧充电、公共安防、工业制造、运营商等领域投入应用。目前公司在物联网云计算和物联网安全领域拥有 19 项软件著作权和 1 项技术发明专利。

企业优势分析

目前在业内真正懂物联网安全的厂商并不多，青连云核心成员均来自奇虎 360，具备了多年的网络攻防经验和知识积累，形成了完善的服务体系和规范的实施流程。其中物联网安全云平台已经形成了标准化的架构体系，可快速提供给客户满足需求。

企业发展规划

无论是设备安全还是业务安全，物联网安全在整个行业内依然处于增长阶段，此时公司将更专注于产品打磨和品牌宣传，为行业头部客户和中小型企业提供真正的物联网安全服务，解决或规避不同维度所带来的潜在安全隐患。同时，青连云始终坚持通过全方位的安全测评和针对企业核心研发团队的安全培训，不断提高企业安全意识，助力 SDL（安全开发生命周期）在企业内部的持续推进。

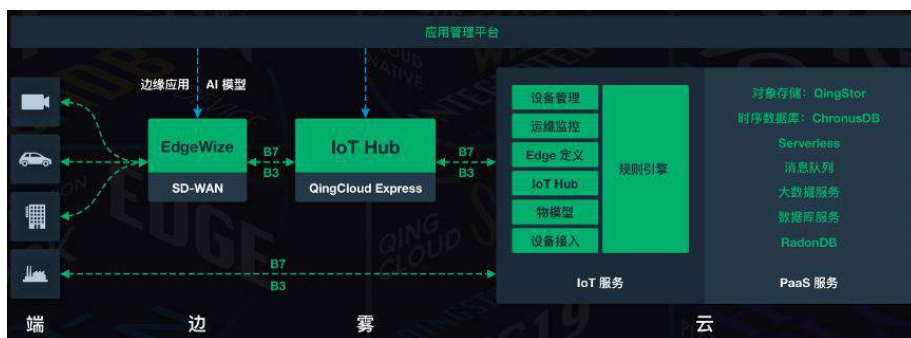
北京青云科技股份有限公司

青云 QingCloud 隶属于北京青云科技股份有限公司，成立于 2012 年，是一家技术领先的企业级云服务商与数字化转型解决方案提供商。公司重点打造了一个具有“全栈”、“全态”、“全域”能力的全维云平台：在服务层次上，纵向跨越 IaaS、PaaS 和应用平台的全栈云架构，覆盖众多品牌的 ICT 服务；在服务交付形态上，以统一架构实现公有云、私有云、混合云和托管云的一致化交付与管理；在服务场景纵深上，集结云、网、边、端一体化能力，实现全域智能数据互联。

2015 年，青云 QingCloud 宣布与招商银行、中国银行合作落地云平台项目，首次进入金融行业，此后一路获得大型企事业单位和互联网企业的认可，在 2017 年完成了 D 轮融资。2019 年，青云 QingCloud 正式宣布 IoT 战略，开始加速公司产品从云向物联网行业的渗透。目前公司员工约 500 人，研发占比约 50%，并在北京、深圳、上海、武汉、成都五地设立了专门的研发中心。

企业产品体系

青云 QingCloud 打造了云网边端一体化的物联网产品架构，旨在提供全栈的技术能力，帮助客户快速实现海量设备接入、设备管理、应用开发、数据分析等功能。目前公司最主要的 IoT 产品有两项：一是 EdgeWize 边缘计算平台，二是云端 IoT 服务。



图示：青云 QingCloud IoT 产品架构

- 边：提供 EdgeWize 边缘计算平台，使设备就近接入到边缘节点，解决延迟问题，支持本地决策。
- 雾：在 EdgeWize 边缘节点上一层，可以认为是计算能力稍微大一点的边缘节点，它既可以是用户自己的设备，也可以是青云 QingCloud 私有云平台的易捷版本。
- 云：QingCloud IoT 平台，适配多种物联网协议，将海量设备安全连接到物联网平台，进行高效的设备管理及与云产品的对接。

主要客户类型

青云 QingCloud 的战略目标是传统行业，也就是当下最常说的数字化转型。从云的时代开始，青云 QingCloud 就有了大量分布在金融、政府、制造、能源、交通、零售等领域的企业客户，包括本钢、鞍钢等大型国有重工业企业都是青云的客户，这些客户正在已经提出各自不同的针对数字化转型的需求，对应给到青云 QingCloud 进一步挖掘需求和提供服务的机会。

企业优势分析

青云 QingCloud 扎根产业多年，在行业经验和客户资源上都有较为深厚的积累。并且公司始终坚定“数字世界之基石”的定位，保持克制、维护边界，打造了良好的生态合作伙伴体系，更有利于推动物联网解决方案的快速落地。

企业发展规划

在青云 QingCloud 的调研中，认为摄像头智能识别和数字化办公将是物联网产业中极具发展空间的两大领域，公司始终坚持技术创新，将凝聚力量快速打通选定的行业和场景，由此实现 IoT 业务的快速发展，为行业解决方案的落地贡献力量。

北京特斯联科技集团有限公司

企业基本介绍

特斯联是光大控股（165.HK）孵化的高科技创新企业，同时也是光大集团“三大一新”战略中新科技板块的代表企业。在国内率先提出并应用 AIoT（人工智能物联网）技术架构，致力于成为全球领先的智慧场景服务商。围绕社区园区、公共事业、电力能源、零售文博等场景打造领先行业的解决方案，为政府、企业提供公共安全、公共管理、公共服务方面智慧化的科技服务。特斯联聚焦场景、以客户为中心，用 AIoT 赋能传统行业，已发展成为科技赛道的头部企业。

特斯联专注技术创新与产品研发，在北京、上海、重庆、武汉、深圳等地设立研发中心，汇聚国内外顶尖工程师超过 350 人。目前已经获得专利 845 项，其中发明专利 531 项，并且六次入选权威 IT 研究与顾问咨询公司 Gartner 报告，受到行业一致认可。

目前，特斯联以 5 大基础产品线（安防、消防、通行、能源、智能机器人）+X 生态产品矩阵，已在全国落地包括公共安全、智慧消防、智慧能源在内的各类综合智慧项目 8000 多个。落地项目中实现案件发生率下降 90% 以上，节省建筑运维人力成本 40%，降低能耗 30%，服务超过千万人口，为客户提供更智能、更便捷的生产和生活服务。

特斯联以“云-雾（边缘）-端”架构组织产品体系，核心产品包括 Gaia 行业智能云、Poseidon 系列边缘计算、超级智能终端 Titan 系列平台级智能机器人等。依托智能传感器、通讯模组、数据处理平台为基础，将庞杂的产业和城市场景降维成多个垂直模块，逐一升级为数字级的行业产品。从场景数据化到数据智能化，将人与基础设施、生产服务管理建立紧密联系。提高产业和城市智能化水平，形成高效、便捷的新型智慧管理和科技服务模式。

广州机智云物联网科技有限公司

机智云，全球领先的物联网开发和云服务平台，AIoT 全栈（综合）物联网平台服务领导者，国家高新技术企业，新型研发机构。公司 2006 年创立于美国纽约和中国广州，研发中心位于广州，在北京、深圳、上海、杭州等地设有分支机构。2014 年，机智云率先推出智能硬件自助开发平台和开源开发套件 GoKit，目前已建设形成国内聚集物联网开发者最多的物联网开发者社区。如今经过多年来对产业深耕和上下游的资源整合，机智云已经逐步成为业界知名的物联网第三方云服务平台。

企业产品体系

机智云 AIoT 云服务平台，基于物联网开发平台，提供 PaaS 云平台和 SaaS 平台产品，主要面向需要智能化转型的中小企业，提供硬件接入、设备管理、用户管理、数据挖掘、系统管理和远程运维等服务，打通产品从设计研发到生产销售的全流程数据，实现产品全生命周期管理优化，推动物联网在细分行业的商业模式创新。

- 机智云 AIoT 云服务平台兼容市面上主流的 Wi-Fi/2G/4G/NB-IoT/Lora/BLE Mesh 等通信模组，满足灵活的接入方式，为客户提供兼容性更好、成本更节约的硬件 + 云服务打包方案。
- 在提取共性需求的基础上，机智云向客户提供通用的公版 APP，支持企业微定制的需求，帮助轻松实现运营管理。同时提供企业定制需求，支持微信 / 主流音箱接入。
- 遵循企业发展需求，为行业龙头企业、央企国有上市公司等提供完整的企业物联网云平台整体建设及运维服务，支持全球化战略。

主要客户类型

机智云的业务类型主要分布在三个方面，分别是消费电子领域、商用租赁领域以及工业互联网领域。消费电子领域是机智云的传统业务，具有深厚的市场基础和知识积累；商用租赁领域是机智云的优势业务，在业界获得众多知名客户的认可；工业互联网领域是机智云的新兴业务，机智云工业互联网平台正在基于工业设备物联、工业大数据和客户业务需求场景，提供工业设备后市场服务和工业设备租赁管理服务，推动工业装备企业服务化转型，支撑设备全生命周期的专业化管理，实现工业装备售后服务流程化与信息化，租赁业务在线化数据化。

企业优势分析

机智云的发展轨迹，是从做软件项目开始，逐步沉淀到智能设备开发平台，继而延伸到物联网云服务平台。作为物联网网最早期的创业者，机智云具备了物联网开发平台 +PaaS 平台 +SaaS 平台的产品体系，通过较低的开发门槛，构筑了软件 + 硬件 + 应用 + 服务的垂直一体化产品内容，在行业内的技术成熟度、服务客户的数量和类型、物联网开发者社区的生态建设等方面都有突出成绩。

企业发展规划

机智云相信物联网平台的成功需要持续的积累，并且未来平台产业将呈现明显的规模化效应。如今机智云平台的标准程度已经非常高，公司后续将重点选择有代表性的领域，加强平台高可用高复制的特性。为此，机智云的路线规划分为两个角度，一是长期面向中小企业提供更具竞争优势的物联网产品服务，二是通过与头部企业合作共同促进技术和商业在细分行业成熟落地。

广州云智易物联网有限公司

云智易作为全国领先的智慧生活空间物联网中台与应用使能服务提供商，为地产、物业等智慧生活空间运营管理企业提供包括物联网中台（平台）、各类空间运营的物联网场景应用和数据服务、底层的连接标准及设备生态等多维度智能化使能服务，适用于智慧工地、智慧家庭、智慧社区、智慧园区、智慧办公、智慧公寓、智慧商业等领域。

企业产品体系

基于智慧生活场景，云智易的平台化、组件化产品有 X-Link 物联平台 & 开发套件平台、X-AEP 应用中台、X-Data 数据平台 & 可视化平台、X-Developer 开发者中心、X-Brain 边缘计算网关、X-Connector 标准和连接件；智慧生活空间应用级产品有 E3- 智慧设备运维系统、A4- 智慧人行运营平台（门禁）、P6- 智慧车场运营平台、V8- 智能视频安防平台、X-H1 智慧家庭运营平台、X-Lock 智慧门禁模组、商业设备运营平台等。

主要客户类型

主要服务地产、物业等智慧生活空间运营管理企业，截至 2019 年，已服务了碧桂园集团、绿城中国、绿城服务、保利发展、保利物业、融创集团、旭辉地产、新城地产、弘阳集团、奥园服务、正商集团、美的置业、长城物业、中铁建物业、雪松控股、金地集团、远洋集团等众多百强地产 / 物业企业，以及美国通用电气、康佳、德国卡赫、华帝股份等智慧生活设备企业，目前平台上企业用户 2600+ 家，构建智慧生活空间设备标准和连接键 150+。

企业优势分析

云智易始终定位为垂直领域物联网平台服务商，长期以来针对地产物业领域进行了大量的技术储备和市场研究。在这条纵向的路径里，云智易将产品做得更深，形成了独特的知识理解、技术优势、代表性解决方案和客户资源。

企业发展规划

从成立以来，云智易基于物联平台实现了从产业链南侧设备到北侧运营管理的延伸覆盖，以 PaaS+SaaS 的定位，专注向智慧生活空间运营商提供物联网整体解决方案。但目前整个智慧生活领域的渗透率仍然比较低，存在着广阔的发展空间，站在云智易的角度，始终强调技术研发与创新，同时强调企业应把物联网技术真正落到场景中去，赋能实际业务，给客户带来长期可靠的价值。

华为技术有限公司（华为云 IoT）

随着 5G 和 AI 的发展，物联网正进入 AIoT 新时代，华为云 IoT 致力于培育万物互联的黑土地，使能行业数字化。华为云 IoT 以“联万物、+ 智能、为行业”为使命，结合自身在 5G、AI、云计算、区块链等方面技术积累，构筑芯端边网云全栈物联网产品和解决方案，通过云服务方式对外开放，推出 AIoT 全栈云服务，提供极简、安全可靠，成本低的物联网联接，做好万物互联社会的基石，联合伙伴、行业 know-how 共同打造行业场景化解决方案，加速行业数字化。

企业产品体系

- **在端侧**，华为提供物联网设备核心的轻量化操作系统 LiteOS 和海思芯片 Boudica，供合作伙伴集成和使用。然后通过合作伙伴提供多样化和行业属性更强的模组、开发板、网关、终端设备。同时，华为推出全球首款商用的 5G 模组 MH5000，是完全独立自主可控的高性能、低成本 5G 工业模组，可广泛用于车联网、智能制造、智慧能源、远程医疗、联网无人机、AI 机器人、智慧城市等场景。
- **在边缘侧**，华为推出 AIoT 边缘节点服务，包括 Atlas 边缘计算硬件 + AIoT 边缘云服务，解决时延、本地业务自闭环等问题，支持云端智能分析能力向边缘延伸。比如，基于 AIoT 边缘节点服务，车路协同 5G 场景端到端时延为 10ms，满足高速安全驾驶要求。
- **在网络侧**，除了大家比较熟悉的 2、3、4G、5G 外，华为还在推进 NB-IoT、eLTE 等物联网网络的建设，为产业领域万物互联准备好网络。

- **在云端**，华为推出端边网云全栈 AIoT 云服务，包括设备接入服务、全球 SIM 联接、物联网应用构建器、IoT 数据分析服务、行业套件（园区物联网、车联网、车路协同）等 16 个云服务，为行业数字化升级提供强力“引擎”。设备接入服务实现多（亿级联接、百万并发）、快（小时级接入、分钟级安装部署）、好（高安全高可靠）、省（低功耗、低成本）的设备上云接入；数据分析服务实现开箱即用的一站式数据处理 & 分析，为开发者提供物联网实时分析、时需分析、离线分析，快速挖掘物联网数据的价值。
- **在华为云云市场**，秉承“优中选优，精中选精”的理念，为用户提供精品硬件设备、行业应用和解决方案，目前已经汇聚了 200+ 严选经销商和 300+ 商品。

主要客户类型

包括 ISV 厂商（模组、应用）、硬件厂商，以及行业客户：公共事业、园区、物流、工业、交通、车企等。

企业优势分析

提供云管边端全栈的物联网能力，50+ 行业覆盖；强大的生态基础，7000+ 合作伙伴；规模商用交付能力，当前已提供 2.8 亿 + 联接数、700 万 + 车辆接入、1000+ 企业规模商用。

企业发展规划

华为云 IoT 将继续以客户为中心，持续提升全栈全场景 AIoT 解决方案能力，“联万物、+ 智能、为行业”，聚合产业生态，使能客户商业成功。

深圳市敢为软件技术有限公司

敢为软件成立于 2004 年，基于多年在智慧化系统上的业务积累，2011 年率先推出了面向行业应用的物联网共性平台，比如面向智能建筑、智慧园区、智慧交通、智慧城市、智能制造等，为众多细分行业提供全面的解决方案。目前敢为软件在万物互联、行业应用、大屏可视化及自然交互等方面形成了完整的产品闭环，同时面向战略合作伙伴提供全面开放的技术能力，形成了自成体系的物联网生态系统。公司员工约 300 人，研发占比达 60%。今年 2 月，敢为软件与华为共同发布了基于 ROMA 平台的城市物联网平台联合解决方案，该方案基于华为 ICT 产品独特价值和敢为 10 年 + 物联设备接入积蓄能力构建，支持物联设备小时级快速接入。

企业产品体系

- 敢为软件主要通过“共性平台 + 应用子集”的体系为行业用户提供解决方案。
- 在物联平台层面，敢为软件提供业界强大的物联网 PaaS 平台，依托独特的物联网胶水与社会化自组网技术，完美融合边缘计算、本地计算和云计算，快速从底层融合各种传感信息和第三方系统，彻底革新物联网碎片化的现状。
- 在应用平台层面，敢为软件提供强大的应用层 PaaS 平台，可以快速制定各种业务逻辑和交互界面，极大提升相关行业的生产效率。
- 另外在大屏可视化及自然交互层面，敢为软件提供炫酷的用户界面、巨屏多窗口融合、多屏互动、多工作站实时协同渲染等技术以及自然语音、多点触控、体感交互、增强现实、全息影像等多维度的交互模式，带给用户科幻般的临场体验。

主要客户类型

敢为软件聚焦的场景主要有三类，分别是泛园区（产业园区、学校、医院、化工、写字楼等），工业制造，能源环保。在这些场景中，基于智能硬件的部署和敢为物联网共性平台的融合，为客户带来智能化的运营体验，包括目前行业中一些体能较大的企业，已经选择敢为软件为其提供定制化的物联网平台服务。

企业优势分析

基于底层模块化设计的优势，敢为软件的物联网共性平台具备快速连接不同设备协议、快速集成不同第三方系统的能力。并且以物联平台为基础，敢为软件支持一站式满足以物联平台、应用平台、多样化的大数据可视化和人机交互方式为核心的物联网行业应用需求，目前在将近 20 个应用场景产生了应用实践，积累了丰富的项目经验。此外，敢为软件多年来致力于赋能产业生态，通过提供底层的行业应用平台，与合作伙伴合力打造了多款满足城市级需求的行业解决方案。

企业发展规划

敢为软件是一家强调技术研发的公司，在物联网领域深耕了 10 余年，以城市级的物联网平台为目标，最擅长的工作就是把产品做到极致，也正因此近几年来获得了产业头部公司的信任与青睐。未来，敢为软件将继续坚持技术打磨，并以开放的生态赋能产业，赋能物联网全领域，打造超级城市大脑。

深圳市精优达科技有限公司

精优达成立于 2011 年，是一家专业研发、生产销售传感器、自动化控制系统、物联网设备和解决方案的创新型科技企业。早年主要面向环境压力监测、楼宇智控、工厂、定向轨道交通、管廊等场景提供传感器硬件产品，2014 年成功研发智能厨房、智能家居等物联网系统并实施应用，2017 年升级公司企物云平台，推出新一代物联网解决方案，并在智慧社区等领域获得持续应用。

企业产品体系

公司的产品线主要有两大方向：一是环境类传感器产品的应用，二是物联网解决方案的实施。在提供传感器、控制器、网关等基础硬件的基础上，精优达企物云 PaaS 平台将负责实现设备接入、设备管理、协议接入、系统接入等基础性的功能，最终仍是以整体解决方案的形式为客户提供服务。

主要客户类型

公司主要在工业、园林、绿化、建筑等领域有大批项目的落地。

企业优势分析

公司坚持走细分领域的发展路线，对行业应用有深刻的认知；以及在传感器硬件方面具备多年的技术积累，超出市面平均水平；同时基于多年在智能化行业的经验，涉及了广泛的用户群体，积累了丰富的客户和资源。

企业发展规划

给有物联网需求的中小型厂商提供解决方案，涵盖从前端产品到平台建设，为其提供硬件 + 软件的整体方案交付，这是未来主要的发展方向。

深圳市万佳安物联科技股份有限公司

深圳市万佳安物联科技股份有限公司是全球领先的 AI 智能物联解决方案及产品提供商。公司以智慧物联、人工智能、数据价值为核心，垂直于安防物联、行业物联、家居物联三大领域，依托于自主研发的实时视频连接技术、人工智能技术、人脸识别技术、图像识别技术、物联网技术、智能视频云产品，广泛应用于电力、教育、智慧园区、智慧工厂、医疗、公安、司法、金融、房地产、智能家居等，为千家万户及各行业实现智能、安全、便捷、实惠的优质产品和服务。万佳安位列全球安防前 50 强，中国安防最具影响力十大品牌。

企业产品体系

- **安防物联：**传统摄像机的生产、研发、制造及销售是万佳安的传统业务，具有深厚的行业积累。
- **行业物联：**万佳安行业物联解决方案以云燕物联网平台为基础，集成了视频监控、门禁、停车场管理、访客管理、智能水电表、电子巡更、电子围栏等社区、园区内的物联网前端设备，通过采集人、车、物等信息，在平台上进行统一的设备管理与数据分析，逐步形成各项智能应用。
- **家居物联：**从摄像头这一优势产品出发，万佳安在智能家居领域推出了具备人形跟踪、体态检测的智能摄像头，以及具备烘干功能的智能晾衣架、烟雾报警器、红外探测器、智能音箱、智能门锁等智能硬件。目前正在打磨相应的全屋智能方案。

主要客户类型

在安防物联领域，万佳安主要面向海外市场进行安防摄像头的渠道销售；在行业物联领域，万佳安主要的客户类型集中在园区、社区场景，通常以空间运营方为主，面对的是软件 + 硬件整体解决方案的需求；在家居物联领域，万佳安与腾讯云在技术上合作，在渠道上与运营商、苏宁、TCL 等行业知名企业合作。

企业优势分析

万佳安的核心能力主要体现在三个方面：一是音视频的技术，二是针对行业物联的云燕物联网平台以及针对家居物联的值得看云平台，三是硬件单品的设计生产能力。

在行业物联领域，万佳安以提供软硬件整体解决方案为主。在硬件层面，视频监控是场景中的普遍需求，万佳安具有自研并生产摄像头的能力，并且经过多年的业务实践积累，能够快速与场景中其他的前端设备进行对接；在软件层面，云燕物联网平台是万佳安自行研发的在行业物联领域的重要支撑，除了能够对接前端种类丰富的硬件设备以外，还实现了与腾讯云、敢为软件等城市级平台的接口对接，打通了从底层设备到软件应用开发的全流程，帮助客户节省开发时间和成本；在项目定制化能力层面，基于标准化的底层云燕物联网平台，万佳安支持项目定制化，快速满足客户需求。

企业发展规划

物联网市场吸引了大量行业头部公司的加入，在纷繁复杂的产业生态中，万佳安更看重客户关系的维护，保障项目的顺利交付，提升客户的满意度。目前在物联接入方面，公司的技术已经成熟，未来将持续建立万佳安自有品牌，透过智慧物联解决方案，智能家居生态，以智能硬件、数据分析、云端服务等技术，为 2B 和 2C 客户带来进一步的价值与收益。

深圳市智物联网络有限公司

智物联成立于 2014 年，是提供智慧工业核心引擎（相当于工业互联网的“安卓”）的企业，也是国内最早的工业互联网解决方案提供商之一。智物联作为国家工业互联网标准委员会成员，参与制定了国家信通院工业互联网标准协议在内的多条行业标准，是第一批入选广东省（工信厅）工业互联网生态供给资源池企业，也是广东省“上云上平台”试点示范供应商。自成立以来智物联致力于服务设备制造商、服务商（合同能源、项目运营、代理 / 运维）、工业现场（工厂、矿山）及物联网集成商，客户超过 400 家，包括西门子（中国）、中石油济柴、葛洲坝、富邦股份、江南冶金、博瑞特等行业龙头企业，在锅炉、发电机组、环保水务、空压机等垂直领域占有率先。

企业产品体系

- **一个核心：**MixIoT 是基于“多源异构数据映射”方法论的“智慧工业核心引擎”，相当于“工业互联网的安卓”，为各种物联网场景和解决方案提供一致的基础平台产品。
- **二类产品：**如来方略云、如来方略柜。此二者是基于 MixIoT 这一核心引擎进行研发而来。例如：如来方略柜集成了智物联的技术优势，有助于快速实现工业现场的数据采集、分析、智能调度与控制等一系列功能。

主要客户类型

智物联主要有三种客户：设备生产厂家、工业现场（设备用户）、垂直行业物联网解决方案商。此前主要是前两者客户数量居多，到 2019 年底公司完成渠道化转型后，预计未来垂直行业物联网解决方案商方面将有显著增长。

企业优势分析

智物联定位于打造智慧工业核心引擎，而不是做上层应用，同时也是行业内仅有的能将工业互联网解决方案产品化的公司，这种路径在行业内具有唯一性，因此也使智物联更加专注于打造行业领先的技术能力，为客户实现更高的价值。从长远来看，智物联从项目制转变到产品化和渠道化，更有利于未来实现更大规模的业绩增长。

企业发展规划

从 2014 年成立到 2020 年，智物联一直在有节奏地进行战略调整，如今已经顺利迈入了第 3 个发展阶段，建立广泛的渠道和生态伙伴体系的阶段，智物联计划在 2020 年发展到 500 家合作伙伴，在 2021 达到 1000 家。同时，智物联提供完善的技术资料体系、规范的各类项目模板和指导、以及线上线下培训和技术论坛，让合作伙伴可以独立交付项目并做到项目“自主可控”。以及鼓励合作伙伴基于智物联产品进行二次开发，打造自身行业解决方案方案、产品和品牌。

深圳市中兴视通科技有限公司

深圳市中兴视通科技有限公司简称“中兴视通”，成立于 2013 年 6 月，是国家高新技术企业，中兴通讯旗下子公司。公司主营两大业务模块：基础业务移动转售、战略业务物联网。

作为中兴通讯在“连接运营”方向上的探索者和实践者，中兴视通致力于做专业的“连接”能力提供者。自主研发的“行业连接赋能平台”，目前已经为各领域超过 100 家企业、近千万连接用户提供可信赖、安全高效的连接管理服务。

5G 时代，中兴视通以“5G 新锐，连接无限未来”作为新的定位，以“连接创新推动企业数字化变革”作为目标，聚焦 5G 技术和行业应用创新，秉持合作共赢的开放心态，构筑“行业朋友圈”，助力数字中国建设。

企业产品体系

公司的物联网业务主要分为三大板块：一是连接管理平台，通过 PaaS+SaaS 模式的 CMP 连接管理平台为客户提供定制化的接口和平台服务；二是运营平台，为企业物联网应用场景提供一站式的定制化运营平台；三是应用赋能平台，在海量的物联网数据中提取价值，为企业提供消费与商业洞察。

主要客户类型

目前公司物联网管理平台对接了近千万的设备连接数，主要覆盖车联网、智能金融终端、共享设备、视频监控等领域，包括设备生产商、方案商、行业渠道、运营方等客户类型。

企业优势分析

公司从 2017 年开始做 IoT 业务，业务规模增长迅速，通过“物联网卡 + 平台 + 方案”的标准化模式，公司具备了快速响应市场及客户需求的能力，同时背靠中兴的技术优势和市场资源，为客户提供所需的增值产品和服务。

企业发展规划

公司未来将实现更大规模的物联网设备连接，同时计划围绕物联网平台开展进一步的投入与开发，探索模式创新，引入更多的价值设备，打造物联网的产品生态，为各行各业的各种应用场景的连接管理和运营管理赋能。

深圳市中天网景科技有限公司

深圳市中天网景科技有限公司（简称“中天网景”），是容联云通讯旗下的子公司，集物联网软件、云平台和大数据服务于一体的创新型企业，是专业物联网运营服务商。

中天网景连接企业客户及用户，为蜂窝连接硬件制造商、品牌商、行业方案商、渠道商提供一站式蜂窝物联网运营解决方案。通过标准化的接入规范，让客户的智能硬件设备接入，通过业务中台快速生成集“蜂窝连接管理 + 设备管理 + 渠道分销系统 + BI 数据分析 + AI 服务平台”一体的物联网云平台，解决智能硬件厂家软件开发和市场拓展的难题。

中天网景专注场景运营，涵盖智能穿戴、智慧办公、监控、车联网、新零售、智慧养殖等行业场景，为企业客户提供商业模式及运营模式升级服务，帮助企业客户数字化转型，成为专业的运营服务商。

企业产品体系

- **软件平台服务：**为客户提供蜂窝连接管理、设备管理、数字化营销及数据分析物联网云平台 Paas 和 SaaS 服务，自动生成行业物联网云平台 / 小程序 / 公众号。
- **物联网产品运营服务：**细分行业场景化，对智能硬件产品再包装，结合连接能力、软件服务，重新定义产品，输出硬件 + 连接能力 + 软件平台的产品包，制定营销方案，通过自有渠道及线上线下流量，加速产品的分发效率，提供可持续收入运营模式升级服务。
- **物联网资源整合：**国内三网及国际多地区物联网卡连接资源、硬件产品资源、线上线下销售渠道资源。

主要客户类型

公司产品主要覆盖在三类行业：第一类是智能穿戴（以儿童手表为主要），中天网景在该领域市场占有率为 60% 左右，可以针对企业需求提供完整的 SaaS 解决方案；第二类是 CPE 监控领域，对应为客户提供 PaaS 服务平台；第三类是车联网场景，服务主要体现在 OBD 检测、大屏等上面。

企业优势分析

以“物联网卡 + 平台 + 方案”为核心模式，公司在细分场景诸如智能穿戴、监控、车联网、新零售等领域拥有丰富的服务经验，深度打磨形成了标准化的底层技术，客户范围涵盖了行业头部客户及中小型企业。

企业发展规划

根据调研出的适合发展的物联网场景，打造标准化的物联网底层运营平台，将产品及方案逐步推广到更多的行业领域。

苏州丹唯思智能科技有限公司

苏州丹唯思智能科技有限公司坐落于苏州工业园区，由多位在物联网、互联网 + 等行业工作多年且项目产品开发经验丰富的工程师于 2014 年创建，致力于研发 EIOT-SMO(设备物联网 - 智慧管理与运营) 系统的软硬件产品与行业解决方案。公司研发部开发人员中研究生以上学历者占 30%，营销部则在全国各大城市都有分支机构。

企业产品体系

围绕公司推出的 EIOT-SMO(设备物联网 - 智慧管理与运营) 系统，公司产品体系主要由两部分组成：1) 硬件产品，包含硬件改装和物联网网关两部分，前者主要用于实现数据通信，后者主要用于实现设备间的异构互联。2) 软件产品，包含软件的私有化定制化部署和免费的 SaaS 平台，软件服务支持客户按需定制，满足设备接入、远程运维、异常告警、交互展示等诸多需求。

主要客户类型

公司主要服务工业设备厂商，服务设备厂家及智慧工厂客户。

企业优势分析

以轻量化、专业化的团队，为客户提供质量过硬、稳定可靠的产品及服务。

企业发展规划

数据、智能、网络是公司发展的主要方向，尤其在数据方面，公司始终强调加强在对物联网设备的数据采集，从而有机会扩展更多深层次的应用。目前公司并不提倡过高层次的规划，转而以更务实的态度，旨在将目前的产品推向全国各地，全力发展更多的客户。

上海洲邦信息科技有限公司

在中国工业由粗放发展转入精细化运作，工业自动化、物联网技术越来越成熟的时代背景下，作为来自惠普企业软件研发部门（HP SOFTWARE R&D）从事了逾十年数字化设备与企业（DIGITAL ENTERPRISE）业务的团队，于 2016 年开始致力于使用“大物云智”技术为工业企业提供数字化运维解决方案，实现降本增效。

企业产品体系

● 洲邦智能设备数字化运维平台

帮助装备厂商对设备进行智能化改造，利用物联网终端采集装备实时运行数据，更好把控装备在客户现场的运行状态，进而积累数据并利用机器学习形成设备健康模型。同时，通过数字化售后运维平台助力装备厂商管控服务流程，提升效率并依托平台为客户提供增值服务，完成从“卖设备”到“卖服务”的服务型制造转型升级。

● 洲邦数字化工厂解决方案

为工业企业提供整体数字化工厂解决方案，从实时采集、手工录入、存储和可视化生产数据的数据中台，到覆盖运维和业务流程的业务中台，最终帮助生产企业挖掘工艺机理模型进行生产优化，实现降本增效。

主要客户类型

装备厂商 / 流程工业企业 / 自动化程度较高的离散制造业。

企业优势分析

核心团队具有超过 15 年的数字化企业平台开发经验，精通数字化运维领域的理论、业务和技术。

公司研发的基于工作流引擎的低代码平台可以针对工业企业全生产要素进行灵活适配。平台提供诸如数采框架、组态编辑器、界面编辑器、流程编辑器等强大工具，为客户或合作伙伴提供类似乐高积木的可定制能力，以提升用户体验、降低实施成本和增强用户粘性。

同时，公司通过与国家能源集团、华能等流程工业头部企业的项目合作以及与西安交通大学、清华大学等高校联合研发，深入研究相关行业的工艺机理模型，通过机器学习等人工智能技术形成了较高的技术壁垒。

企业发展规划

工业互联网行业发展空间巨大，目前还处于早期阶段。公司现阶段的主要目标是建立流程工业的标杆案例，然后在相关行业进行推广复制获取市场份额并建立优势地位，最终成为流程工业智能制造的头部企业，实现科创板上市。

微软（中国）有限公司

微软公司自 1975 年成立以来，一直致力于为全世界用户创造新的机遇、价值和体验。通过引领技术创新与变革，使数以亿计的人真正受益于科技。在“移动为先，云为先”的世界中，微软是一家创造生产力和平台的公司，不仅将超过 8000 名数据科学家和 5 位图灵奖获得者的人工智能方面的智慧持续灌注到微软云计算平台上，还打造了物联网行业中应用极为广泛，安全和接入友好的物联网云后端，在重新定义生产力的同时，为全球每个人、每个企业赋予更强的能力创造更多价值。

1992 年，微软在北京设立代表处。1995 年，微软（中国）有限公司成立，目前已成为除美国总部以外，机构设置最全面、功能最为完备的子公司，分支机构和业务覆盖全国，涵盖研究、产品开发、市场销售、服务、技术支持和教育培训等多个层面。2006 年初成立的微软中国研发集团于 2010 年 1 月正式更名为微软亚太研发集团，涉及基础研究、技术孵化、产品开发和战略合作，团队分布在北京、上海、深圳、香港等地，已成为微软在美国之外规模最大、功能最完备的研发基地。

微软提供了久经包括 ABB、蒂森克虏伯、Rockwell、西门子、SAP、PTC、思科等在内全球各大工业互联科技公司验证的互联基础技术平台，包括边缘计算模块 Azure IoT Edge 和遍布全球的公有云平台 Microsoft Azure、在 Azure 上专为满足工业互联所生的技术基础服务如 Azure IoT Hub、Stream Analytics、IoT Suite、Power BI 等，为数字孪生、远程监控、预测性维护、车联网、供应链可视化的合作伙伴解决方案落地提供稳定、可靠的技术支撑。微软同时通过 Azure 公有云提

供超过 30 种人工智能以及多项机器学习、大数据、DevOps 等技术和工具，帮助中国企业完成产品形态的升级、产线自动化流程和沉淀企业工业知识储备，并借助微软全球广泛的企业协作网络推广中国企业的产品。而基于 Hololens 的混合现实眼镜及混合现实技术平台也开始应用在工业企业设计、现场设备维修等场景中，并被包括 IDC、Forrester 等机构评选为最佳工业互联网、能源互联网平台服务商。

企业产品体系

微软的 B 端产品主要分成 4 个方向：第一个方向是面向信息工作者，包括 Windows、office 365 和 Surface 系列在内的为信息工作者提供的工具、软件、硬件和移动工作平台；第二个方向是以 Microsoft Azure 为核心的云计算服务平台，通过 Azure 将与物联网、人工智能、机器学习、大数据、以及全球化所需要的前沿科技和基础网络服务提供给全球企业；第 3 个方向是以 dynamics 365 为品牌的企业 ERP 和 CRM 等企业核心业务系统；第 4 个方向是持续向企业提供包括 SQL Server、Exchange Server、SharePoint Server 等在内的企业级应用平台帮助企业实现信息化提升。

这 4 个方向的产品与服务不是切割开的，而是贯穿在加强客户的沟通、敏捷的商业运营、赋能员工以及产品的创新创造等四个方面，帮助企业形成数字化转型的闭环。

Azure 物联网产品组合包括三类物联网产品：Azure 物联网平台、Azure 物联网解决方案和 Azure 物联网专业加速器。

- 属于 Azure 物联网平台的产品包括 Azure IoT Hub 物联网聚集，Azure IoT Edge 物联网边缘，Azure Digital Twins 数字孪生，Azure Maps 地图，Azure Time Series Insights 时间序列洞见，Azure Sphere 空间，以及 Windows IoT 物联网。
- 属于 Azure 物联网解决方案的产品包括 Azure 物联网中心（SaaS 物联网平台）和 Azure 物联网解决方案加速器（PaaS 物联网平台）。
- 微软为制造业、汽车业、智慧空间、智慧能源和智慧农业提供 Azure 物联网专业加速器。

主要客户类型

面向所有企业。

企业优势分析

- **产品组合丰富，产品边界清晰：**微软通过云计算、开源策略和企业应用平台释放的服务和技术组合数百项，又以松耦合方式提供，并没有独占或者依附关系，与绝大多数的企业业务边界清晰，使得开发者更容易与微软打交道。
- **在工业、能源等物联网领域业势头强劲：**因为数据安全、技术互补强等原因，大多数工业供应商选择将 Azure 物联网服务作为他们自己的工业物联网平台，IDC 和 Forrester 也将其放入领导者最高象限。
- **合作关系和用户基础：**大多数运行技术的提供商都与微软在工业、能源等物联网进行了某种形式的合作。微软通过与运行技术供应商的合作，可以提供物联网企业解决方案来满足信息技术和运行技术的需求。此外，微软也提供一些现成的专业物联网的系统集成。

- **边缘计算战略:** 为确保边缘计算在各种因素和用例条件下，在不同的硬件和软件上都可以进行，微软有涵盖甚广的战略。微软业已开源其 Azure 物联网边缘计算产品，使各类硬件提供商更容易采用其中间件。这一点对于内在特质千差万别的物联网边缘计算非常重要。

企业发展规划

继续通过“移动为先，云为先”的发展策略，积极拥抱开源与合作伙伴，为各企业、组织的数字化转型提供技术服务与支撑。

西安中服软件有限公司（中服云）

2008 年西安中服软件有限公司成立，主打云平台品牌“中服云”，致力于云计算平台及相关产品研发和服务，是国内专业的云平台提供商和服务商，也是工业互联网平台核心厂商。目前，中服云已在全国建设或开通西安工业云、长治工业云、中国普洱云、西安汽车零部件产业园平台等 37 个区域、园区、企业子平台；2019 年陆续又建设了江西工业互联网平台、洛阳工业互联网平台、中移动能源云等区域、行业工业互联网平台；为延长石油、中海油、中国试飞院等多个大型集团提供了私有云建设服务。公司成员有 120 人左右，研发人员占比约 80%。

企业产品体系

- 一网四平台：四平台指的是 PaaS 支撑平台、SaaS 超市平台、大数据平台和智能物联平台。四者以 PaaS 平台为核心，主要完成设备上云、开发上云、数据上云、应用上云等功能，整体构成中服工业物联网平台（一网）。



图示：中服云产品组成内容

- 工业 SaaS 超市：中服云与 80 多家软件厂商合作了 90 多款软件，提供包括企业管理类、生产制造类、研发设计类、财务营销类等七大类软件资源，与企业作为生态伙伴关系共同为客户提供服务。
- 中服云近两年在物联平台上投入了研发，加入了数据传输单元、工业网关电脑等接入载体而轻松实现设备上云，搭建起了从工业设备到云端到应用的整体解决方案。

主要客户类型

考虑到国有企业最后通常会自己搭建平台，但民营企业上云上平台的动作其实不比国有企业差，尤其根据目前的国家政策，中小企业上平台的成本压力都会得到一定程度的缓解，所以创业型公司的客户目标更多聚焦在二三线企业，重点帮助这类企业解决问题。

企业优势分析

2019 年以来，市场对于企业级平台的需求越来越旺盛，中服云在去年接连建设了六七个企业级平台，通过将内部不同应用系统打通，形成综合看板赋能给企业。这是基于中服云有 PaaS 平台的技术作为支撑，做工业云有基础，也是基于中服云近两年在物联平台上的投入，产品体系更为完善，能够为客户提供一揽子的解决方案。

企业发展规划

中服云相信工业互联网仍然是一块需要培育的，前景非常大的市场，尤其是工业物联将成为产业界十分重要的突破口。当然不可忽略的是，具体的实践过程不仅需要研发作为持续的投入，也需要企业积极走出一条良性的商业轨道，包括在梳理市场需求、挖掘商机、形成反馈、为客户提供产品服务的每一个环节。

新奥数能科技有限公司

新奥数能是中国领先的智慧能源技术企业，为用能企业、能源供应商、综合能源运营商和政府等能源生态各方提供智慧能源解决方案。新奥数能从具有近 30 年能源行业经验和 10 年泛能实践积累的新奥集团中孵化出来，以综合能源服务商的定位打造了智慧化数字能源平台“泛能网”，致力于用数据智能推动能效大幅提升。

企业产品体系

泛能网产品架构主要由三部分构成：1) 物联接入部分，支持通过智能硬件 4G 网关或者“泛能盒子”，实现对用户用能、分布式能源站、外部能源供应等环节中能源设备的快速接入与数据采集；2) PaaS 平台部分：融合大数据、人工智能、云计算和能源技术，构建综合能源系统数字孪生网，打造涵盖优化、监测和运维等功能的泛能大脑；3) SaaS 应用部分：包括数字用能、数字功能、数字治理、数字服务等功能，整个数字能源产品既有集团自己开发的应用在，但另外更为强调引入合作伙伴把产品部署到平台，共同对外提供服务。

主要客户类型

目前，泛能网正在为上海、天津、杭州、青岛、长沙、开封、廊坊、株洲、盐城等 20 多座城市中的生态园区和工业园区提供多维智慧能源服务，助力园区内的用能用户、能源供应商、园区政府、综合能源运营商升级能源管理模式，用数据智能推动能效大幅提升。

企业优势分析

新奥数能的企业优势主要体现在四点：1) 了解行业——基于新奥集团，公司在能源领域有 30 年的知识积累。2) 有大量客户资源——新奥集团已经服务超 8000 万家庭用户，超 30 万工商企业用户，客户资源拥有量在业界领先。3) 强大的技术和团队支撑——目前，450 多位伙伴汇聚在泛能网，包括来自能源巨头及 IBM、GE、BAT、Google、SAP、微软、ABB、施耐德等全球顶级互联网、软件和工业控制企业的重量级大咖，携手引领能源行业技术与商业模式的发展。4) 有推广使用案例——能源物联网平台整个行业还是新生事物，入局的企业不多，还没有接触平台产品的企业也很多，但在此时泛能网平台已经接入了超 1000 家用能企业、超 100 家园区、管理 658 亿 KWh/ 年的用电规模，管理 695 万吨 / 年的用热规模。

企业发展规划

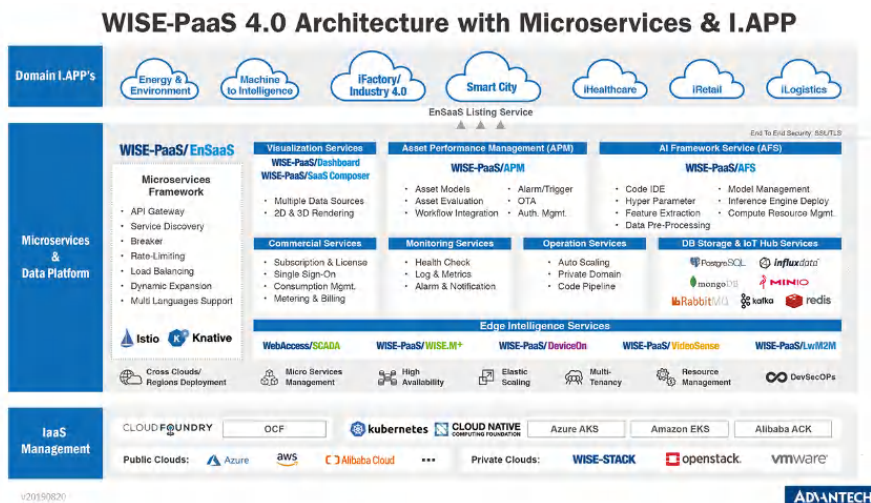
公司首先从能源使用方入手，基于能源用户的需求打磨产品，支撑更多用户通过平台获取更大的价值。当积累了足够的数据量，就有机会通过数据分析、人工智能等技术将需求提供给能源供应方、能源服务商，最终激发整个能源生态圈的活力与价值。

研华科技（中国）有限公司

研华成立于 1983 年，以“智能地球的推手”作为企业品牌愿景，是物联网智能系统及嵌入式平台产业的全球领导厂商。为迎接物联网、大数据与人工智能的大趋势，研华提出以边缘智能和 WISE-PaaS 工业物联网云平台（Edge Intelligence WISE-PaaS）为核心的物联网软、硬件解决方案，协助产业客户创新应用落地。研华业务分布全球 26 个国家，拥有近 8,000 名员工，以强大的技术服务及营销网络，为客户提供本土化响应的便捷服务。此外，研华积极推进产业伙伴共创，加速 AIoT 生态圈布建与发展。

企业产品体系

- 研华物联网解决方案主要由三个部分组成：边缘计算软硬整合解决方案、WISE-PaaS 物联网平台、工业 APP。边缘计算产品一直是研华的优势所在有着多年深厚的经验积累，目前主推的 IoT 边缘智能解决方案提供的集成解决方案包括工业无风扇计算机、WISE-PaaS 软件包、物联网开发工具、预配置云服务，并可以其灵活特性通过 WISE-PaaS Marketplace 添加更多软件模块，从而实现物联网连接、数据管理和分析。为协助客户快速搭建端到云的物联网解决方案，2015 年研华正式发布了 WISE-PaaS 工业物联网云平台 1.0，提供从边缘感知及设备到云的数据采集、分析、可视化软件服务，包含 WebAccess、WISE-PaaS/DeviceOn 和 WISE-PaaS/VideoSense 等，开放给各垂直领域的系统整合伙伴进行 SaaS 行业应用与服务开发，到 2019 年 WISE-PaaS 已经更新到 4.0 版本。为加速多元产业物联网解决方案，研华透过“共创”模式，携手伙伴基于 WISE-PaaS 平台进行云服务开发，打造行业应用 APP，快速实现数据采集、分析与应用加速产业应用落地，进化为新形态工业物联网云服务商业模式。
- 顺应物联网的发展，研华内部组织分为：Embedded-IoT（嵌入式物联网部门）、Industrial-IoT（工业物联网部门）、Service-IoT（服务物联网部门，主要指零售、医疗、物流场景）。WISE-PaaS/DeviceOn 以及 WISE-PaaS/EdgeSense 等相关应用归属在 Embedded-IoT 里，这与研华“硬件 + 软件”打包形成边缘计算解决方案的销售方式有关，且 WISE-PaaS 一般采用私有云部署，仅在测试阶段才可能会搭载在公有云上。在 IaaS 云基础设施方面，研华与 AWS、微软 Azure、阿里云、浪潮云等厂商展开合作。
- 基于研华物联网产品的发展思路，WISE-PaaS 工业物联网云平台主要起到桥梁的作用，负责带动底层硬件产品价值的提升，以及使企业后期能在产品数据分析上获取价值。2020 年正是工业物联网平台发展的关键阶段，市场将被重新洗牌，同时细分市场将更加聚焦。



图示：WISE-PaaS 4.0 版本整体架构

主要客户类型

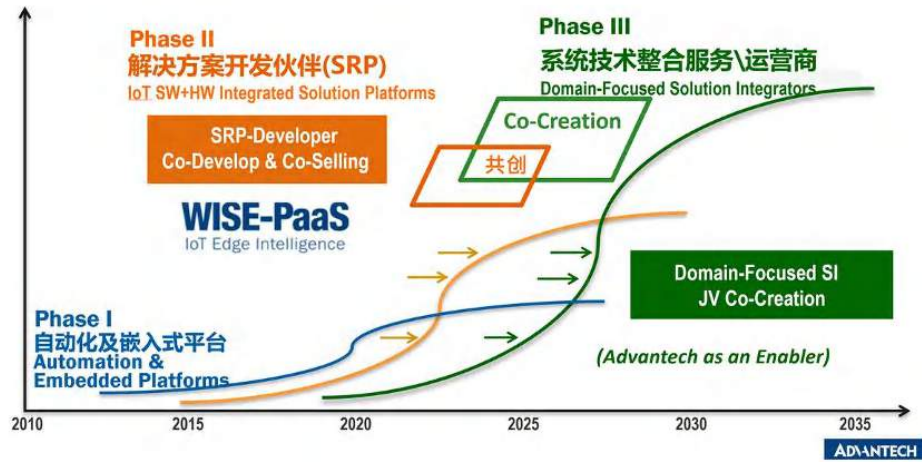
按照客户的经营规模来分，目前研华的客户以大中型客户为主，他们对平台的功能及数据安全有严格要求，研华主要通过提供公有云、私有云、混合云部署方式满足客户不同需求。

企业优势分析

基于过去三十多年工业领域的深耕，研华对工业行业有深刻的理解与经验，这在行业中是一大优势；其次研华拥有强大的客户资源，客户有新的需求会直接提给研华，在之前项目成功配合的基础上，面对物联网的布局开发上会更加快速。同时，目前政府政策驱动工业互联网产业发展，对于一些政府性质的项目，研华也在积极布局，与生态伙伴共同合作围绕企业当下最实际的痛点需求提供服务。

企业发展规划

研华物联网发展将经历三个阶段：1) 第一个阶段，是基于原始的硬件业务的积累进行发展；2) 第二个阶段，研华希望通过 WISE-PaaS 工业物联网云平台，与工业领域优秀的应用软件厂商合作，共同打造更全面的行业解决方案。平台软件的营收预计将在这个阶段快速增长；3) 第三个阶段，考虑到软件实施通常有地区限制，研华希望与全球范围内的行业系统集成商合作，让方案拥有更可靠的落地支撑。



图示: 研华的发展战略规划 (横轴代表年份, 纵轴代表营收)

浙江九州云信息科技有限公司

浙江九州云信息科技有限公司 (99Cloud Inc.) (以下简称“九州云”) 成立于 2012 年, 是中国早期从事 OpenStack 和相关开源技术的专业公司, 全球二十家 OpenStack 黄金会员之一, Linux 基金会会员, 分布式开源存储 Ceph、开源容器编排技术 Kubernetes 和开源网路虚拟化项目 OpenNFV 的主要贡献者。九州云致力于技术的钻研与社区的贡献, 长久以来保持社区贡献率的稳步增长。在 2018 年最新的 Rocky 发行版排名中, 九州云在核心模块 commits 贡献跃居全球第二, 中国第一, 其中在容器部署 Kolla 项目、Freezer 项目等重量级项目上贡献全球第一。

九州云成立八年, 始终秉承“开源·赋能变革”的理念, 不断夯实自身实力, 实现业务从核心云到边缘云应用的拓展和积累, 先后为政府、金融、运营商、能源、制造业、商业、交通、物流、教育、医疗等各垂直行业的企业级客户提供高质量的云计算服务。目前, 九州云拥有国家电网、中国人民银行、中国银联、中国移动、中国电信、中国联通、中国资源卫星、国际陆港集团、中国人寿、万达信息、东风汽车、诺基亚、格力电器等众多重量级客户, 已发展成为中国开放基础架构服务领军企业。

企业优势分析

在技术能力方面，九州云在开源社区的核心代码功能贡献方面排在业界领先位置，技术实力有目共睹；在项目实时交付方面，九州云以轻量化的团队，高效率的流程，更能快速满足客户需求；在技术路线方面，OpenStack 技术相对更为成熟，且具有自主可控、开源开放的特性，市场趋势保持积极向上，发展前景明朗。

企业发展规划

九州云在物联网中的定位属于通用型的底层基础设施服务商，不具有明显的行业属性。但是在众多的行业场景中，九州云始终强调以客户的需求优先，未来将更加致力于与细分行业接触，深入到客户中了解需求，通过建设更多标杆案例，与产学研各界开展积极合作，扩大企业应用市场。



企业优秀案例展示

案例 1. 研华 & 蘑菇物联 “物联动力车间云智控系统解决方案”

公司名称：研华科技（中国）有限公司

项目完成时间：2019 年 6 月

项目背景介绍

随着工业 4.0 不断发展，行业内对车间现状管理的关注度日益提高，人工调机水平不一、长期高压运行、设备使用缺乏标准、频繁巡检记录低效、加卸载噪音大等问题带来的人力、能源的浪费及成本升高带来的困扰给众多管理者都带来了新的挑战。

空压机是工业生产中重要的动力设备，也是典型的高能耗设备，在实际生产过程中，因人为调节的局限性或使用不当的系统，大量的能耗以不可用的热量、摩擦或噪音形式损失掉，存在巨大的节能空间。

解决方案介绍

物联动力车间云智控系统解决方案，让空压站全面数字化，并实现系统节能、减员和增效。

该解决方案是由研华科技与蘑菇物联合作打造的一套空气动力车间优化方案，通过站房多终端联控、现场自动调节、在线监控的方式，解决空气动力车间的优化管理、自动控制和节能的问题，降低空压站房的停摆风险、提高设备效率。

物联动力车间云智控系统方案包括：Maxw4 网关（LoRa 节点）、壁挂式一体机、平台服务、以及云端软件四个部分。支持 90% 的空压站房设备，采用 LoRa 传输打通设备联网；智能联控柜部署于站房内部，包含 LoRa 网关、工控机、HMI 三个部分，分别负责数据接收、边缘计算自动控制及现场交互；平台服务为方案提供了公用 / 私有云两种部署方式的支持；Web/App 帮助用户实时监控系统状态，第一时间了解动力车间。



项目效益分析

此次合作不仅巩固了蘑菇物联在气动设备领域的领先地位，同时进一步完善了研华在物联网行业垂直细分领域的软硬件整合解决方案（SRP）应用部署，更加速动力设备基于 IoT 技术的节能管理能够高效应用和快速落地，助力行业企业加快向“中国制造 2025”迈进。



图示：项目特点与优势

案例 2. 微软 & 比亚迪“全球化储能管理解决方案”

公司名称：微软

项目背景介绍

比亚迪是全球领先的储能解决方案供应商，秉承“用技术创新，满足人们对美好生活的向往”的品牌使命，依托集团卓越的电池产业基础，专注电池储能系统集成及服务，为客户提供包含能源存储、削峰填谷及调峰调频、可再生能源发电配套及电力辅助等服务。

经过 10 年的成长与发展，目前，比亚迪已在全球 19 个国家，近 200 个城市累计安装交付超过 750MWh 储能项目，实现零安全事故的良好记录。随着公司储能业务的快速增长，为客户提供在长达 20 年的全生命周期服务，并努力做到成本领先的发展战略，比亚迪需要持续对已经交付的储能资产进行数据收集、分析和挖掘，实现售后服务本地化，进一步提高全球市场竞争力，比亚迪迫切需要一款适合自身发展的 IoT 解决方案，来助力其更好地实现能源数字全球化。

具体而言，比亚迪在 IoT 解决方案的选择上，主要基于如下考量：

- 全球化支撑，快速响应服务：**能够支持比亚迪及时将高竞争力及标准化的储能方案推向市场和客户，同时，努力使交付后的服务本地化，提高客户满意度及黏着度；
- 智能统一云平台，确保数据安全合规：**可快速实现不同产品线的各种业务逻辑，迭代对客户各项数据服务，确保数据合规安全；

- **高效灵活部署，赋能业务发展：**在不同国家的业务规模变化快，且不容易预测的情况下，需灵活便捷调整资源使用，方便与业务规模进行伸缩匹配，满足市场本地化监管要求。

基于以上业务需求，在多方对比其他本土化平台后，考虑到海外平台适应性和稳定性等因素，比亚迪最终选择与 Azure IoT 解决方案，确保其全球战略目标实现。

解决方案介绍

在与微软的合作过程中，首先，比亚迪通过将传统 IT 数据机房到云的迁移，确保业务云端安全的同时，满足相关国家区域的监管要求；其次，借助 Azure 解决方案，简化 IoT 应用程序开发流程的同时，提高系统运行可靠度，对数据采集，存储及分析展示模块进行替换改造，使之具备更好的扩展性和弹性，助力比亚迪实现：加快售后响应速度，减少售后成本；进行数据挖掘分析，为用户提供更多的增值服务，提高客户满意度；确保数据合规安全，符合各国对储能信息准入的标准等预期目标。



在实际使用中，比亚迪以 Azure IoT 为数据采集载体，进行发电量、电池余量、电流、功率、各环境温度等据收集，并将其存储到 Cosmos DB 中，以 WEBAPP 为基础构建网站，进行数据可视化展示。工程师可实时跟踪设施状态，实现设施风险监控，主动预防性设施维护、保养，有效延长电池寿命，帮助比亚迪减少 20% 人力维护成本的同时，提高了 20%-30% 的售后响应效率。

项目效益分析

用技术创新，满足人们对美好生活的向往，比亚迪通过与微软的合作实现了谋划全球储能市场布局。一方面助力比亚迪加快储能 IT 系统的研发速度，减少了大量的维护成本，另一方面提升了客户对储能产品的满意度。通过实现更多稳定可靠的数据通信方案，数据量由原先的 80% 提升到 100% 左右，实现将近 20% 的数据量提升，为研发人员提升了产品质量、售后人员提升了工作效率，为储能系统后继发展提供了强大的动力。

未来，比亚迪将继续与微软开展更深入的长期合作，进一步加强数据存储经济性、AI 分析能力，提高设备运行表现，共同推动全球清洁能源转型！

案例 3. 江西中小企业生产设备远程运维管理平台

公司名称：中服云

项目地点：江西

项目完成时间：2019 年 12 月

项目背景介绍

江西为长江三角洲经济区、珠江三角洲经济区和海峡西岸经济区的中心腹地，主要以有色金属业、煤矿开采业、重型机器制造业、制瓷、轻工业和化学工业为主。为了务实推进企业上云工作，引导企业加快数字化转型步伐，促进新一代信息技术与实体经济深度融合。在我们的调研中发现中小生产企业普遍存在一些问题：生产效率低下、设备监管手段落后、资源得不到有效利用等。

为此，江西中小企业生产设备远程运维管理平台项目覆盖了包括医疗仪器产线、产品包装产线、化工生产线等数十种产线设备，通过中服物联网平台帮助生产企业快速实现生产智能化、设备远程预测运维、云端管理，解决企业所面临的包括设备品类多样、协议种类和版本繁多、网络环境设施不到位；企业管理者资金投入大，收益周期长；物联网设备持续且高频的产生的大量数据，存储成本迅速增长等诸多痛点。

通过项目的部署主要实现四项目标：1) 为企业提供设备上云的通道，便于实时掌握生产情况，大幅降低生产成本，提高生产效率，提升产品质量；2) 为设备管理人员提供设备运行实时情况，能够准确、及时发现问题、排查问题、解决问题；3) 为企业节约人工成本，降低运营成本；4) 为产线管理人员提供产线设备运转率、故障率、业务生产饱和情况做出数据指导，决策生产任务的计划和发布。

解决方案介绍

江西中小企业生产设备远程运维管理平台以中服工业互联网平台为依托，以 PaaS 平台为支撑，以大数据平台为基础，以物联网平台为抓手。项目主要包括：设备数据采集、云端数据存储、数据分析、逼真模型组态、数据看板实时监控、预测报警等内容。具体为：1) 设备数据采集管理——提供标准协议接入设备，配置即可实现设备上云，非标准协议可以定制拓展协议解析插件。2) 数据分析——将生产相关的关键数据进行统计和分析，如开机率、主轴运转率、主轴负载率、NC 运行率、故障率、设备综合利用率 (OEE)、设备生产率、零部件合格率、质量百分比等。3) 实时设备监控——实时监控、历史查询、多维度统计及设备控制。4) 逼真模型组态——3D 可视化组态，真实还原生产场景和生产设备。



5) 数据看板实时监控——采集数据和分析结果通过数据大屏、3D 可视化组态、大数据看板、手机端应用，将精确的数据及时传递并分散到相关流程部门处理。

项目效益分析

在化工产线：水冷机组接入 IOT 实现设备运维的无人化；矿药车间对冷却盐水的用量大，温度要求高但设备运行环境对人体较大伤害，两合接入中服 IOT 的机组全程实现按需运行，操作无人化；设备故障信息自动发送给设备运维人员，降低了设备维护时间，提前预制机组切换提醒等服务提高机组冷却水的产出能力。

在线路板产线：真空热压设备接入中服 IOT 后实现按需开启热媒温控，提前预热，按需加热，增高生产效率，降低设备使用能耗；图形电镀线、导电膜线，生产环境有害，设备人员运维难度大，将所有报警信息接入 IOT 后实现无人值守，故障报警后一目了然，降低维护时间，提高产线的生产率和利用率。

在医疗仪器产线：自动焊接机，接入中服 IOT 后可以实现设备自动开机预热锡炉；锡炉要正常使用须加热到 320 摄氏度，没有接入 IOT 时待机时间长、效率低，现在可以自动预约开机，设备到达自动运行状态后微信提示操作人员进行加工。

在包装产线：膜分切设备车间整体接入中服 IOT 实现膜产品分切的过程管理；设备使用运行情况再云端实施可查，生产排班更加有效，设备的生产数据也可以形成统计报告，让工厂管理者可以全方位的了解生产状况及时调整生产计划；故障等信息实施记录，设备有效利用率一目了然，设备再发生故障时管理人员可第一时间知道故障源头。

案例 4. 基于边缘计算的沼气发电效率优化系统

公司名称：深圳市智物网络有限公司

项目地点：山东，胶州

项目完成时间：2019 年初

项目背景介绍

2018 年，智物联与中石油济柴动力达成“发电机组物联网项目”合作，在项目实施过程中，济柴客户—青岛胶州百川电站有新的业务需求，于是智物联针对该场景和需求，结合物联网、数据分析、工业智能等技术，打造“基于边缘计算的沼气发电效率优化系统”，实现沼气发电机组（共计 8 台机组）有功功率智能优化调节，该项目 2019 年初实施完成。

解决方案介绍

本方案沼气发电效率优化 Megeo (Methane Generator Edge Optimizer) 主要由智物联的边缘计算控制器 (APIECO) 和工业互联网平台 (MixIOT) 组成。边缘计算控制器工作在设备端, 一方面采集设备运行相关参数, 一方面用内部算法模型自动匹配不同的甲烷浓度对应的最佳功率值, 并自动调节功率, 让机组发电效率达到最优。这些设备运行参数, 以及通过优化后机组发电量的增量, 边缘计算控制器除了在界面进行展示之外, 还将这些数据上报到 MixIOT 平台。MixIOT 一方面展示设备运行参数以及设备功率优化效果, 另一方面对所有设备进行集中管理以及策略优化。

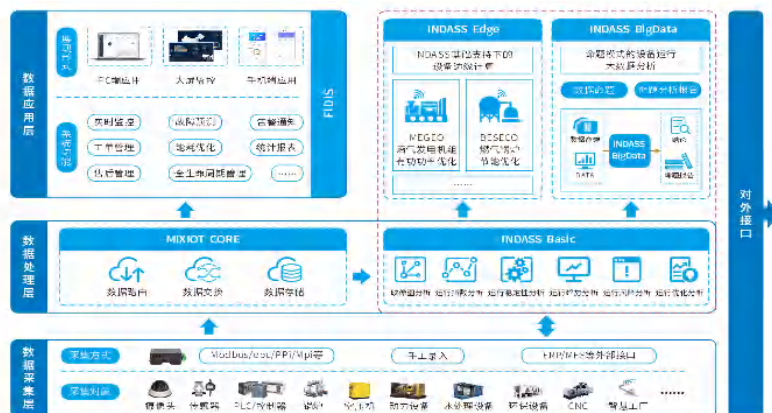
● 项目总体技术方案

本方案 Megeo 的内部算法模型会自动匹配不同的甲烷浓度对应的最佳功率值，通过自动调节功率值，让机组发电效率达到最优。



● 项目总体架构

本方案采用工业互联网分层架构体系，分别是数据采集层、数据处理层和数据应用层。它向下通过可编程的适配器，可连接各种类型的工业设备和传感器；中间 MixIoT 的核心层则对采集上来的各种数据进行路由、分类和存储；向上则提供了标准的数据开放接口和适配典型行业场景的开发套件，可让软件开发商方便、专注的进行行业应用开发。同时 MixIoT 还提供了各种基础的数据分析和边缘计算的工具包，可帮助使用者进一步挖掘工业物联网系统的客户价值和数据价值。系统总体架构如图所示：



在整个 MixIoT 系统架构中，边缘优化产品是其中的一部分，而沼气发电效率优化产品 Megeo 又是边缘优化产品中的一员。

右图是 Megeo 产品中边缘控制器展示的界面，总共三部分数据，一部分是所有数据的实时状态展示（图中显示不全，界面还可以下拉），一部分是重要参数甲烷浓度和有功功率设定值 / 优化值的实时和历史数据展示，还有一部分是优化策略下的各个指数。



项目效益分析

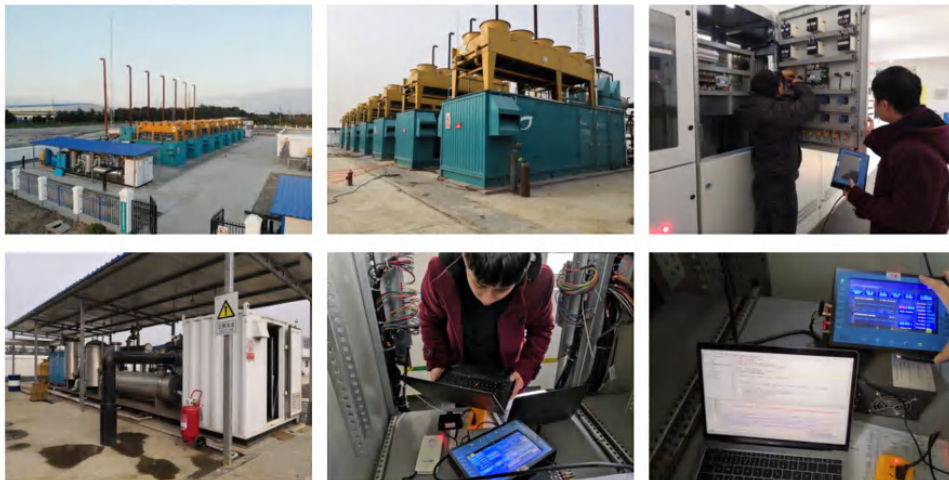
智物联《基于边缘计算的沼气发电效率优化系统》入选 2019 年《工业互联网产业联盟优秀应用案例》。

智物联 MixIoT 收集大量数据样本，对此类数据样本进行分析、处理、计算，同时与济柴进行合作，建立符合实际生产场景的数学模型，并应用于中油济柴的客户胶州百川电厂的沼气发电机组，在实际生产场景中，系统可以根据沼气（甲烷）浓度来实时计算出发电机组有功功率最优值，帮助客户提升发电能效，提高发电收益：1）通过使用 Megeo，提升百川电厂有效发电效率 15%；2）按每台发电机原本一天发电 18000 度计算，实际每台发电机提升收益 8-10 万 / 年，（该沼气发电站拥有 8 台机组）；3）合理掌控设备运行状态和一线管理人员工作状态；4）方案可复制性强，易用性强，可靠性高，目前正在山东等地的多家沼气类发电站落地实施。

产品图片：方案中含有

Apieco 应用场景

Apieco可灵活应用于各种复杂场景



方案荣誉： 该方案入选《2019 年工业互联网产业联盟优秀应用案例》（工业互联网产业联盟是在国家工业和信息化部、中国信通院指导下，由工业、信息通信业、互联网等领域的百家单位共同发起成立的工业互联网领域权威组织）

案例 5. 空压机物联网云平台

公司名称：苏州丹唯思智能科技有限公司

项目地点：无锡

项目完成时间：2019-07-01

项目背景介绍

空压机在工业领域有着广泛的应用，但是品牌多、联网难等问题一直是困扰业界的难题，苏州丹唯思智能科技有限公司与某领域独角兽合作，推出可以连接阿特拉斯等国内外品牌的空压机平台，实现空压机的物联网以及远程监控、运维等功能。

解决方案介绍

支持该型设备以 4G 或以太网络接入物联网云平台；支持连接多台设备的网关以 4G 或以太网络接入物联网云平台；支持设备通信数据的 MODBUS、CAN 等公有或私有协议解析；支持通信链路及协议解析的灵活配置；支持设备故障预警或报警设置触发，并通知相关人员；支持发起运维流程；支持各种统计分析，以及报表和驾驶舱；支持数据导入与导出；支持客户管理，设备管理，代理商与分公司管理；支持对外以 RESTFUL，MQTT，OPC 等接口方式交互信息；加密设备数据及用户信息，确保通信安全；支持子公司、分部门的不同层级数据管理和权限管理；支持 PC 机 WEB 页面与智能手机 APP 的访问。

项目效益分析

远程监控可以解决空压机运维的频繁出差问题；故障告警可以解决不能预先或实时发现空压机故障问题；统计分析大数据可以预测空压机故障以及需要维修保养的时间点；统计分析大数据可以对仓库维修备件备货提供指导信息；后期运维节省的人力成本是本项目投入人力成本的数十倍。

案例 6. 欧保智能云

公司名称：上海洲邦信息科技有限公司

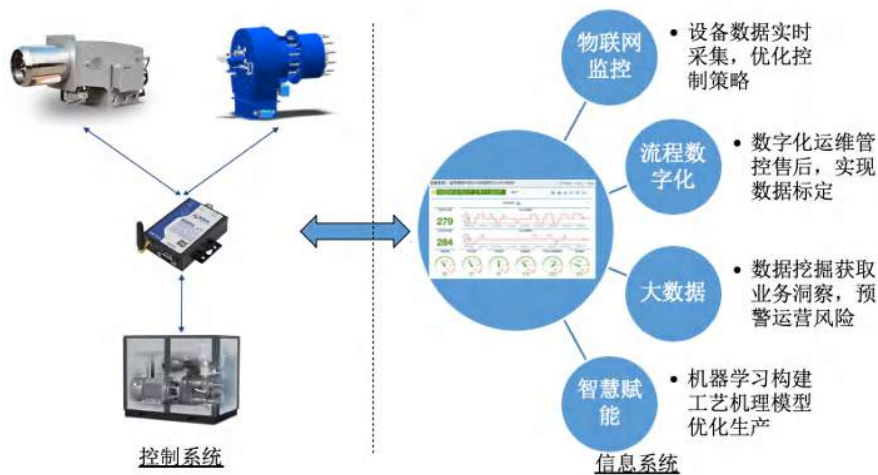
项目地点：无锡

项目完成时间：2019/12

项目背景介绍

欧保有限责任公司专注于热能工业领域，致力于温暖世界。该公司研发生产了标准燃烧器、非标准燃烧器、环保及高精智能燃烧器，是国内中大型燃油燃气燃烧器市场的领导厂商。从 2016 年起，洲邦科技就帮助欧保对其生产的燃烧器进行智能化改造，通过加装传感器及物联网关，对在客户现场运行的燃烧器进行实时数据采集。在积累了海量机器数据的基础上，使用深度学习技术训练燃烧器的氮氧化物排放机理模型，实现节能减排。

解决方案介绍



整个方案架构如上图所示，包括物联网监控、流程数字化、大数据和智慧赋能四大功能：

- **物联网监控**：使用物联网终端通过 RS485/232 或者以太网端口与工业设备自带的 PLC 进行对接，然后使用自主研发的数据采集程序通过 Modbus 协议进行数据采集，同时平台也可以通过该程序对设备发送指令进行数据写入操作，写入操作需在绝对保证安全性的情况下进行，通常主要是写入一些显示指令提示现场人员进行优化操作。
- **流程数字化**：对设备售后工作进行数字化，通过服务请求、工单、知识库等功能将技术人员对设备调试相关的操作和数据记录，并使用这些记录对机器调试数据进行标定。

- 大数据分析：提供统计分析框架，支持装备厂商工作人员定义柱状图、饼图和曲线图等统计图对平台积累的机器和服务数据进行统计分析。
- 智慧赋能：使用卷积神经网络等深度学习技术通过平台积累的海量数据进行模型训练，并使用模型结合场景生成指导指令辅助技术人员进行设备调试工作。

项目效益分析

欧保每年销售约 1000 台中大型燃烧器，燃烧器在客户现场安装之后，欧保的售后人员需要对其进行生产调试。随着国家“节能减排”政策的推进，越来越多的设备需结合锅炉系统进行低氮排放调试，只有在排放达标后才能投产使用。传统的设备调试主要依赖有经验的工人通过手工进行现场燃烧调整，持续时间达数天之久，由于调试过程需要进行实际燃烧，会消耗大量的燃料。本项目训练的燃烧模型能够大大缩短技术人员的调试工作时间，不但减少了工作量，也因为节省燃料降低排放带来可观的经济价值和社会效益。

案例 7. 工业边缘设备安全监测与响应项目

公司名称：青莲云

项目背景介绍

广州鲁邦通物联网科技有限公司（简称鲁邦通），是国内领先的工业网关、DTU、RTU 等工业互联网终端生产商，产品远销海内外 100 多个国家，拥有庞大的客户群体，涵盖制造业、工控行业、安防、新零售、化工生产等多个领域。

随着国家网络强国战略的推进及网络安全法等政策的实施，加之目前工业互联网、物联网安全形势日益严峻，鲁邦通及其客户意识到并开始着手现有工业互联网边缘网络的安全建设，防止由于网关终端等设备遭受攻击造成的设备异常引起各类信息安全事故。然而在技术上，由于鲁邦通缺乏物联网安全经验和开发能力，面对目前已出现针对物联网设备的自动化攻击案例和开放源代码的蠕虫病毒，无法为客户提供有效的安全防御机制。在遇到安全事件时往往非常被动，不知漏洞在哪、不知如何修复、不知是否还会有其他安全风险，没有解决方案，无从着手整改。

因此为提升客户使用鲁邦通物联网终端设备的安全能力，鲁邦通规划为客户提供终端资产安全管理系统，对终端进行统一管理和全方位安全监控，并解决实际生产应用中面对的以下困境：

（1）终端普遍存在移动性，这使得追踪和管理资产面临挑战，资产的边界越分散，带来的安全问题就越复杂；（2）物联网时代，终端遍布全球各地，黑客可以直接对终端发起攻击，传统安全边界消失，安全防御难度更大；（3）可被利用的终端数巨大，从而引起的 DDOS 攻击，造成了安全攻防的严重不对称，形成的危害波及社会多方面；

鲁邦通通过安全专家咨询，对国内外物联网安全市场进行了充分的调研和可行性分析，最终在众多安全产品中选择了青莲云工业互联网边缘安全管理平台作为其解决方案。

解决方案介绍

本项目解决方案 EDSOC 包括以下三个安全维度：

边缘设备系统安全：通过对此安全维度的研究，本解决方案提供跨平台的终端安全管理能力，覆盖系统基线安全、文件安全、登录安全、流量安全、行为安全等全方位的终端设备监控体系，将处于企业 IT 系统边界防护之外的终端设备统一集中管理，实现从传统信息安全时代的边界防护到工业互联网设备边缘防护的安全升级。通过与安全管理平台的联动，可以针对异常攻击行为进行主动防御，实现精确到每台设备的实时安全管控。

边缘设备通信安全：通过对此安全维度的研究，本解决方案提供出色智能的设备安全入网能力，覆盖设备鉴权、身份鉴权、密钥管理、加密传输、数据签名等多种功能，保护工业互联网设备及数据免受重放攻击、伪造攻击、数据篡改、会话劫持等网络攻击，并通过安全 API 和 RPC 系统调用与企业后端业务平台无缝集成，保障整个通信链路的安全和数据完整性。

安全态势感知：通过对此安全维度的研究，本解决方案提供针对云主机日志、平台访问日志、业务模块日志、API 日志等多渠道的日志统一收集和大数据安全分析能力。通过机器学习算法建立不同业务场景的安全基线模型和人机行为识别引擎，依据青莲云安全团队多年攻防经验沉淀下来的恶意攻击行为规则库，实时检测工业互联网云平台的所有网络通信行为，可在第一时间发现针对云平台的网络攻击并报警，协助企业客户及时发现并修复隐患，进一步提升工业互联网云平台的整体安全性，实现“知业务，更懂安全”。

项目创新性

本项目解决了以鲁邦通为代表的工业互联网终端设备企业长期面临的安全能力缺失引起的市场需求无法满足、政策不合规及产品价值提升疲乏等问题，通过项目实施在提升工业互联网终端产品的安全等级的同时，为工业互联网在各行业的应用提供了坚实有力的安全保障，实现了“供应商 - 企业 - 客户”的三赢效果。

应用推广价值

物联网发展至今，已经开始应用到各个领域，其中普及速度最快、范围最广的垂直领域就在工业界。随着工业生产对管理和控制一体化需求的不断升级，以及网络、通讯等信息技术的广泛深入应用，越来越多的工业设备可以通过互联网、移动互联网等直接或间接地访问，这就导致了从研发端、管理端、消费端、生产端任意一端都有可能实现对工业互联网的网络攻击或病毒传播，工业互联网系统面的安全风险进一步加大。根据对有关在线监测平台数据的统计发现，截至 2017 年 11 月，全球范围内暴露在互联网上的工控设备数量已超 10 万个，相比 2016 年年底上升了 43%。全球越来越多的工控系统及设备与互联网连接，极易暴露更多的安全风险隐患。工业作为人类社会的第二产业，其运行稳定性将直接影响人类社会的发展。世界各国在努力推进“工业 4.0”践行的同时，也应加大对工业信息安全尤其是工业互联网安全的关注力度。

在此背景下，我司推出了青莲云工业互联网边缘安全管理平台（简称：EDSOC），在未来工业领域中互联网建设势必要将工业互联网边缘安全防护作为重中之重，这也表示本产品在未来具有极其良好的发展和市场前景。

融合创新作用

本方案将云访问安全代理技术（CASB）以及终端检测与响应技术（EDR）首次应用到工业互联网安全领域中来，结合大数据分析算法保障工业互联网设备系统以及通信安全，依据青莲云多年来在网络安全领域的攻防实战经验以及完整的硬件设备产品研发经验，将“安全”与“业务”无缝融合，提供端到端的工业互联网边缘安全防御策略、模块化的通用工业互联网安全功能组件、快速灵活的工业互联网安全私有化部署方案，让工业企业在拥有业务管理能力的同时迅速获得安全管理能力。

案例 8. 中国联通物联网安全设备管理平台服务

公司名称：Arm

项目地点：中国联通网络覆盖区域

项目完成时间：2019

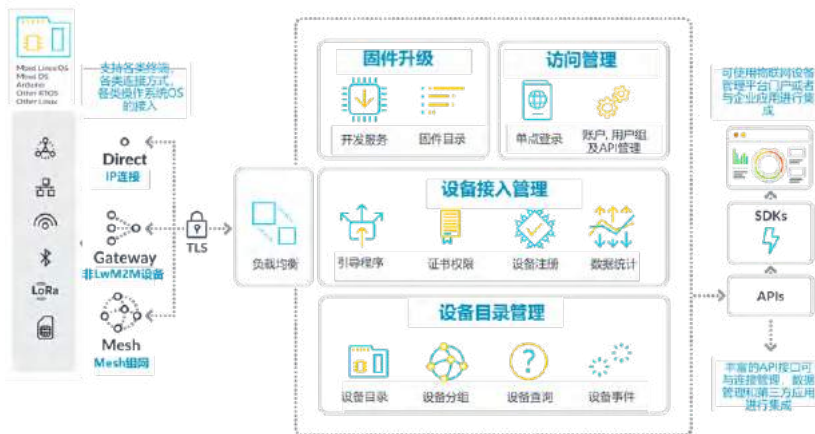
项目背景介绍

随着物联网蓬勃发展，物联网设备呈几何数倍增长。为因应物联网的发展趋势，中国联通也在 2014 年跨足物联网领域。自布局物联网市场以来，中国联通深入推进“物联网平台+”生态战略，打造了以物联网平台为核心的业务体系，并着力构建覆盖物联网产业链“云管端芯”的生态系统。而随着近几年物联网连接技术的多样性，加上客户对于管理物联网设备的安全机制需求也日益剧增，中国联通开始寻求技术合作伙伴，为其使用不同且多样物联网设备的客户提供端到端一致且高度安全的管理体验。

解决方案介绍

中国联通采用了 Arm Pelion 设备管理平台与 Mbed OS 操作系统，通过这两套技术与联通现有的连接管理平台进行整合，打造从芯片到云端的最高安全级别平台。

- Arm Pelion 设备管理平台可高效灵活地管理各种物联网设备，支持所有设备类别，包括资源受限和普通资源以及主流和丰富资源的节点设计 / 网关，消除了物联网连接的复杂性。此外，Arm Pelion 设备管理平台可对连接设备建立可信赖的关系，安全地管理所有联网设备，同时可在本地实现远端设备更新。实现各类连接设备连接、监控、更新和生命周期管理等特性，提供企业在私有云，本地或混合环境中部署的高度灵活性。
- Mbed OS 整合了物联网需要的所有重要组件和主流标准，提供多元丰富的连接。它同时也是第一批符合 PSA Certified™ 1 级认证和 PSA 功能性 API 认证的开箱即用物联网操作系统，支持多家嵌入式芯片设计的半导体硬件供应商。



项目效益分析

这项部署大幅提升了中国联通在物联网平台的产品优势，让中国联通的政企客户得以获取易于实施、安全且能够提供整个生命周期设备管理的物联网解决方案，为其物联网设备的安全开发和管理带来巨大的规模和简便性。

同时，这项解决方案将有效地扩展物联网垂直应用领域，包括公共设施、智能城市、资产管理、零售等行业，帮助企业实现更灵活、高效和安全的开发与管理，共同推动物联网市场的规模化快速发展。目前该解决方案已获北京爱国小男孩、牧科等企业采用，成功落实移动办公室场景与酒店住宿服务产业的安全性，满足客户对于物联网垂直应用的高度弹性与安全性需求。

案例 9. 兆邦基科技中心智慧楼宇管理平台项目

公司名称：华为技术有限公司

项目地点：深圳

项目完成时间：2020 年

项目背景介绍

兆邦基科技中心项目作为前海自贸区的门户，是集甲级写字楼、商业于一体的商业地产项目，建成后将成为集办公、金融、购物、餐饮、休闲、娱乐于一体的智慧综合体。

项目规模：兆邦基科技中心分为 A 塔、B 塔和裙楼商超三大部分，占地面积约为 16,800 平方米，总建筑面积约 170,200 平方米。兆邦基科技中心总用地约 15554.77 平方米，总建筑面积约 18 万平方米。智慧楼宇综合管理平台建设是基于物联网平台实现楼宇内的 22 个智能化子系统的全连接和融合，结合华为云 EI 视频智能分析能力，融合 unity 3D 建模技术，实现兆邦基科技中心的可视化、智能化管理。

项目特点：兆邦基科技中心为新建项目，定位于高端写字楼市场，对楼宇内的安全性、便捷性、舒适性要求高。项目在初期规划中充分考虑了楼宇信息化的建设需求，信息化程度高。与此同时，也增加了楼宇日常运维和管理的难度。

项目难点：兆邦基科技中心建设有 22 个智能化子系统，子系统繁多、分散，且各子系统均为孤岛运行状态，管理难度大。当发生问题无法及时响应。

实现的功能：在设备管理方面实现楼宇的统一监测、控制和管理，在数据管理方面实现数据集中管理、数据源融合共享，

在人工智能方面充分应用华为云 EI 视频智能分析能力对楼宇重点区域实现智能监管，在系统管理方面实现跨系统协同联动，在整体管理方面实现系统整体功能提升，业务流程融合再造，在辅助决策方面通过数据分析、发现问题，辅助决策和应急指挥。

解决方案介绍

所采用技术：物联网、大数据、边缘计算、人工智能、unity 3D 建模。

- **物联网：**物联网平台用于楼宇内各设备和智能化子系统的连接，实现园区所有事、物的统一管理。兆邦基科技中心智慧楼宇管理平台部署于华为云，可充分使用华为云线上的智能分析能力，同时可以对现有业务进行管理，又可以为未来集团的统一的管理预留接口。
- **大数据：**充分应用大数据分析技术，对楼宇内接入的 22 个智能化子系统的数据进行统一的存储，并根据日常业务需求进行分析和挖掘，发现数据价值，实现数据价值的最大化。
- **边缘计算 + 人工智能：**充分利用华为云的人工智能视频智能模块能力，部署了智能边缘平台（IEF 和视频云 &EI），IEF 通过纳管楼宇的边缘节点，提供将华为云的服务能力如智能视频分析、大数据流处理、机器推理等以应用的方式延伸到楼宇边缘的能力，通过边缘和云端的数据的双向交互，使得楼宇系统能够集成华为云端和边缘的智能。同时，需要在楼宇运行的应用也可以通过智能边缘平台服务推送到楼宇边缘，在云端提供统一的设备 / 应用监控、日志采集等运维能力，为企业提供完整的边缘计算解决方案。华为视频云 &EI 采用边云结合的架构，充分结合边云各自的优势，通过在边缘侧的视频预分析，实现楼宇视频监控场景实时感知异常事件，实现事前布防、预判，事中现场可视、集中指挥调度，事后可回溯、取证等业务。
- **Unity3D 建模技术：**实现楼宇的 1:1 建模，并将设备与模型中设备进行绑定，实现楼宇设备的可视化精细化管理。

方案总体设计：系统结构整体包括三个层次，分别为设备层、平台层和应用层。

- **设备层**通过软件通讯协议和物理通讯接口与各智能化子系统、各智能化设备、以及传感器进行通讯获取信息，同时可以向物联网感知层各智能化子系统和智能设备下达控制命令。
- **平台层**的华为云 IoT 平台能够向下兼容各类型、各厂家、各协议的设备接入，将海量的 API 接口向上开放给业务提供商调用；同时，可通过控制台接入设备，并提供与华为云其他服务的对接。
- **应用层**为 IOC 应用平台，对各智能化子系统集中统一界面管理，统一报警管理，统一数据查询和报表管理，统一系统协同管理，统一资产设施管理、统一业务流程管理，统一的可视化系统管理，统一运营维护管理，提供管理者对楼宇的总体态势、人员态势、车辆态势、安全态势、能耗态势、空间态势和事件态势整体把握，提供决策依据。

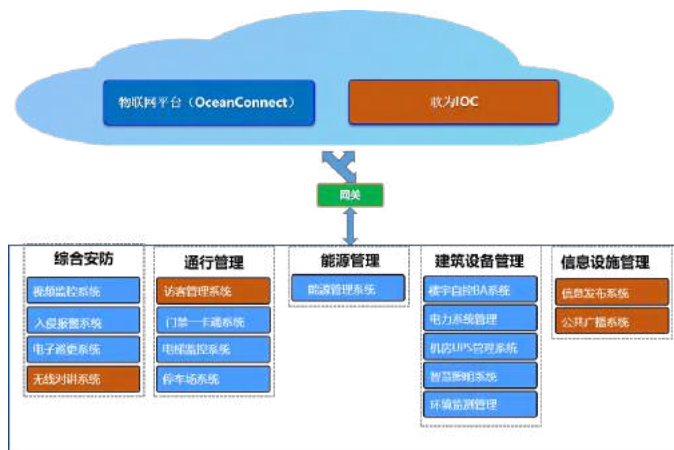


项目合作方: 兆邦基集团为项目业主方，成泰作为集成项目总包，负责兆邦基科技中心的弱电总集成，华为负责提供云服务能力（物联网平台、边缘、AI等），敢为负责提供设备接入、IOC模块（包括功能设计和展示界面制作）。

项目效益分析

项目实施效果：满足兆邦基智能楼宇智能化需求，在建设各智能化子设备的基础上，从顶层设计整体规划出发，建设部署兆邦基科技中心智慧楼宇管理平台。

项目目标是搭建楼宇智能化信息整合管理平台，将所有智能化子系统和设备融为一体，进行全局化治理。平台基于物联网操控平台技术架构，通过接口和协议与各个智能化设备对接实现数据和功能在平台层进行集成和有机整合。在平台的统一治理下，各设备能够信息互联互通、设备间功能协同联动，从而实现资源共享，设备协同、管理流程再造、优化融合。



项目接入子系统介绍

兆邦基科技中心智慧楼宇管理平台具备感知、传输、存储、判断、安全和决策的综合智慧能力，将楼宇中人、建筑、环境、管理、服务融合为互为协调的统一整体。提高运营管理的工作效率，为建筑绿色、环保、节能、舒适、安全等各项功能指标的实现提供基础保障，从而提高管理的自动化、智能化水平，将帮助管理人员提高突发事件的应对能力，实现楼宇的智慧化管理。



IOC 运营中心“6+1”设计理念的应用之综合态势分析

案例 10. 顺德智创园智慧园区一期项目

公司名称：深圳市敢为软件技术有限公司

项目地点：佛山市顺德区

项目完成时间：2020 年 2 月

项目背景介绍

顺德智创园位于佛山市顺德区，园区业态涵盖办公、厂房，园区管理方提供日常运维和管理服务。项目进行智慧园区建设之前，园区面临智能化子系统建设不足、各子系统孤岛运行、运行效率不高、问题响应时间长等问题。

该园区智慧园区建设分两期实施，第一期重点针对园区的安全管理、通行管理、协同运行方面进行建设，同时试点智能水电表、智慧路灯等智能化子系统应用，实现园区的智慧化管理。

项目难点在于园区现有管理方式传统，智能化不足；已建的智能化子系统均独立运行，无法进行统一管控（视频监控位于保安室，消防系统位于机房等），管理分散，当发生紧急情况时，无法快速响应及应对。

项目特点在于该园区改造前现状代表的是市场上大部分园区的现状，面临的问题也是通性问题，因此该项目具有代表性。项目在设计初期就根据园区现状和管理需求进行了充分的顶层设计、科学的规划和合理的部署，稳步推进智创园智慧园区建设。

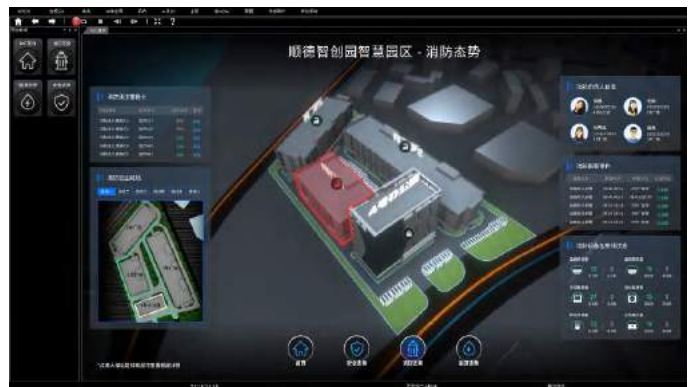
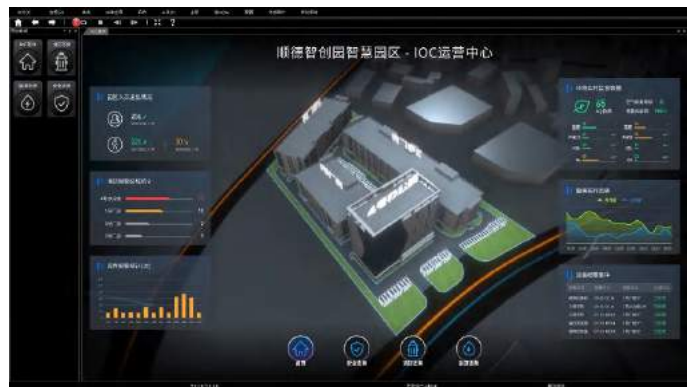
解决方案介绍

充分融合物联网、云计算、人工智能、5G 技术，搭建起智慧园区的整体框架平台，对园区的视频监控系统、消防系统、人员管理系统、门禁系统、视频周界系统、视频巡更系统、电子巡更系统、智能烟感、智能水电表、智慧路灯等进行统一的管理和联动配置。该平台具有良好的扩容性，可完美兼容二期建设的各种智能化子系统。物联网技术的应用实现园区所有设备的全连接、协同联动和可视化管理，大大提升园区管理效率。云计算的应用实现园区数据的智能化分析和存储。人工智能在该项目的应用点是园区视频周界的试点建设，运用越线监测算法，对园区周界进行实时监测，当发生人员在边界区域进入园区事件时，可主动告警并联动相关信息辅助园区管理者对紧急事件进行快速响应。5G 技术的应用实现了园区局部 5G 信号覆盖、部分视频监控采用 5G 进行传输，实现了 5G 技术的落地试点。

项目合作方有：顺德电信、华为公司、敢为公司

项目效益分析

- 1) 以物联网 + 云 + DICT 的模式提供一体化服务，实现多终端、多平台的统一数字呈现，拉动收入百余万元。
- 2) 创新运用边云结合的技术，树立了工业园 5G 创新改造的标杆，带动周边工业园智慧化建设或改造效果显著。
- 3) 园区各子系统进行统一接入管理后，实现了各智能化子系统的统一管理和态势综合分析呈现，助力打造可视可管可控的智慧园区。
- 4) 消防系统的可视化管理和态势分析呈现。



案例 11. 碧桂园集团物联网平台

公司名称：广州云智易物联网有限公司

项目地点：广东省惠州潼湖科技小镇

项目完成时间：2018 年 9 月

项目背景介绍

2017 年碧桂园集团打造潼湖物联网科技小镇，潼湖科技小镇拥有紧邻深圳东莞、地处粤港澳大湾区的潼湖生态智慧区所拥有的区位、生态等多重优势，以及全球 IT 巨头思科等海内外知名机构的“加持”，将聚焦深耕“物联网+”产业领域。目标将小镇所有设备连接，可视化、规范化管理，打造潼湖小镇科技物联网品牌，提效创收。

碧桂园潼湖科技小镇涉及业态较多，联合办公、长租公寓、园区、酒店等业态均有设备接入物联网平台，但碧桂园原有平台只接入设备基础数据，缺乏业务数据，无法辅助业务方去更好管理和应用；又因小镇业态多、设备杂，南北向供应商不同，未来对于供应商的管理也比较困难，希望能有一个物联网平台将多类型的设备和供应商统一接入和管理，并且让 IoT 数据发挥价值，辅助业务。同时，希望通过集团统一物联网平台成熟解决方案，实现服务更多内部项目，未来拓宽到集团农业、工地等新兴业态的预期。

解决方案介绍

2017 年碧桂园集团打造潼湖物联网科技小镇，潼湖科技小镇拥有紧邻深圳东莞、地处粤港澳大湾区的潼湖生态智慧区所拥有的区位、生态等多重优势，以及全球 IT 巨头思科等海内外知名机构的“加持”，将聚焦深耕“物联网+”产业领域。目标将小镇所有设备连接，可视化、规范化管理，打造潼湖小镇科技物联网品牌，提效创收。

碧桂园潼湖科技小镇涉及业态较多，联合办公、长租公寓、园区、酒店等业态均有设备接入物联网平台，但碧桂园原有平台只接入设备基础数据，缺乏业务数据，无法辅助业务方去更好管理和应用；又因小镇业态多、设备杂，南北向供应商不同，未来对于供应商的管理也比较困难，希望能有一个物联网平台将多类型的设备和供应商统一接入和管理，并且让 IoT 数据发挥价值，辅助业务。同时，希望通过集团统一物联网平台成熟解决方案，实现服务更多内部项目，未来拓宽到集团农业、工地等新兴业态的预期。

项目效益分析

搭建碧桂园集团统一物联网平台，统一南向接入标准，打造碧桂园集团设备接入标准，提升集团统一管控能力，减少硬件采购依赖；统一北向数据接口，通过 IoT 平台快速获取设备数据并统一对北向进行输出，减少 IT 重复建设，多场景智能化应用提升小镇运营效率和智能化体验，打造碧桂园集团科技创新名片。

案例 12. 都市茗荟智能化小区建设

公司名称：深圳市万佳安物联科技股份有限公司

项目地点：深圳宝安区都市茗荟小区

项目完成时间：2019 年 11 月

项目背景介绍

项目背景：小区占地面积大约 2 万平方米，通过人脸门禁系统，高空抛物系统以及综合安防监控三部分内容，实时、直观地监控整个小区的情况，并同时录像存储，方便对已发，或正在发生的突发事件提供现场画面，以及取证的依据。其也可以与防盗报警等其他安全防范系统进行联动，增强防范能力。

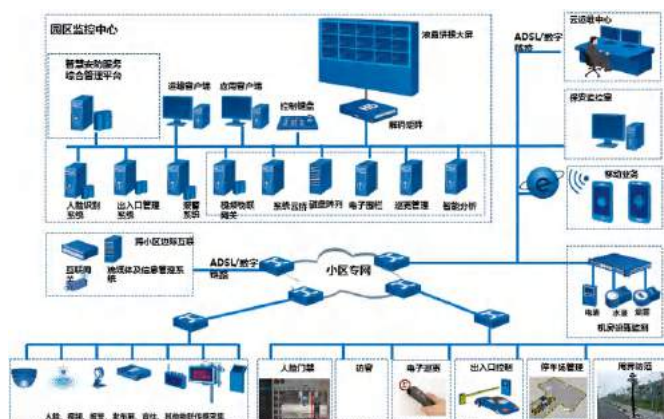
规模特色：整个小区无盲点、全覆盖视频监控；人脸抓拍摄像机通过抓拍人脸，经比对成功后开启单元门；并针对楼栋阳台截面架设高清摄像机，清晰查看每个楼层阳台的监控画面，以达到警示效果和高空抛物发生后的有迹可查。

建设内容：整个小区建设 100 套高清红外摄像机，实现无盲点、全覆盖视频监控；每个出入口都配置一套车辆出入管理系统，实现车牌自动识别、无人值守；每栋单元门禁通过人脸识别摄像机抓拍业主人脸，经比对成功后开启单元门；每栋大楼前都架设三台 800 万宽动态摄像机，在白天强光、夜间多灯光照明情况下都可以观察整栋大楼的横截面。

解决方案介绍

方案概述：都市茗荟智慧社区一期设计方案以安全防控、人脸门禁、背景音乐及统一监控中心为主要设计目标。为进一步提升都市茗荟智慧社区信息化水平，提升高端社区服务品牌，基于一期建设系统应用情况，参考目前国内在智慧城市、智慧社区的规划理念，本方案以为业主提供更为安全、更为贴心、更为智慧的服务为理念，通过在社区人车智能出入服务、社区广场服务、老人儿童看护服务、智能楼宇服务等方面的信息化智慧化系统建设，打造都市茗荟高端社区、智慧社区、文明社区品牌。

系统拓扑设计:



1. 小区专网：通过小区专网，将数据采集设备、门禁等系统、机房监控、监控中心、监控室等进行有效互联，实现设备系统间无缝融合。

2. 跨社区互联网：通过专网延伸、数字链路等方式，实现多个社区的数据汇聚与平台统一管控。

3. 云运维及点直播互联网：通过小区互联网安全管控，实现系统全时监管、手机 APP 等互联网便捷应用。

新型智慧小区服务系统中，系统组网方案采用可靠、扩展、高速、智能的角度规划设计，包括小区社区基础设施建设（视频及物联网采集、人脸识别门禁及停车出入管理等）、机房监测管理建设、小区监控中心建设、保安监控室或室内外执勤点等建设内容，同时客户可根据需要选用托管云运维服务以及跨社区的统一业务管理应用方案。

方案框架设计：在新型智慧小区安防服务系统中，可为不同客户提供相关层次需求的建设及服务，快速为不同区域、不同领域的客户提供相关产品、系统应用、社区社会治理服务以及政府为委办局管理服务。

方案框架设计：在新型智慧小区安防服务系统中，可为不同客户提供相关层次需求的建设及服务，快速为不同区域、不同领域的客户提供相关产品、系统应用、社区社会治理服务以及政府为委办局管理服务。



1. 汇聚层（小区视频及物联网信息采集点）：包括全套的视频监控采集、物联网信息采集如 PM2.5 及水电气等数据、停车场系统建设等前端监测点位信息及网络建设，汇聚层数据经过原始采集与清洗送入小区智慧安防应用平台。

2. 小区应用层（小区智慧服务应用平台）：为物业管理客户提供基于安防的数据级、信息级、应用级服务，如出入口管理、人脸识别综合应用、环境方面管理与应用；应用层系统可独立建设应用，并可对接至社区统一管控与大数据平台。

3. 社区平台层（社区统一管控与大数据平台）：为房地产建设厂商、大型物管公司等用户提供专项系统以及数据挖掘服务，如雪亮工程防控、智慧城管、老人小孩看护等人像惠民、车辆管控与智慧停车惠民安防等综合集成管控服务以及安全等社区指数数据分析服务。

项目效益分析

通过管理平台的统一协调实现各子系统间的互通，使小区的人、车、物、设备、业务管理之间形成一个全互联，实现端到端的高度集成，各子系统之间急需实现无缝融合，真正实现多平台一体化，减少安保人员投入，降低系统使用复杂度，提高一体化调度指挥能力，为小区管理者打造一个功能齐全、性能优良、兼具智能化的智慧小区管理系统。

1. 满足安全保卫的需求：对小区、大门、围墙、停车场等的视频实时监控；结合周界等环境的传感联动报警，防范意外事故的发生。

2. 小区物业领导以及安保部门可随时了解小区内的现场情况，对安全突发事件需要进行即时处理，同时可进行视频监控及双向语音通信。

3. 小区进出主要大门采用 AI 智能人脸识别门禁系统，有权限的业主可自由进出小区，提高业主体验感。

4. 全新架构的综合管理平台，集主控、转发、存储、管理于一身，具有建设成本低、部署运维简易、组合扩展灵活、性能强悍及安全稳定高可靠等特点。

案例 13. 基于 AIoT+ 安防的智慧社区改造应用

公司名称：北京特斯联科技集团有限公司

项目地点：上海

项目完成时间：持续迭代更新

项目背景介绍

在特斯联成立初期，即受上海徐汇区政府综治办委托负责田林十二村小区智能安防系统建设，特斯联基于 AIoT+ 安防的技术架构设计并运营“田林十二村智慧社区改造”项目，搭建了“田林十二村智慧感知平台”。

● 田林十二村小区简介

田林十二村小区目前有 41 栋建筑，85 个单元门，常住人口约为 6000 人。辖区周边有幼儿园、中小学各一所。小区共计五个出入口，其中一个主出入口可以通车。

● 存在问题

2014 年，田林十二村小区被徐汇区列为治安挂牌小区，小区整体设施陈旧、道路破损严重、夜间通道昏暗、盗窃案件频发，全年发生入室盗窃 25 起。

解决方案介绍

近年来，随着城市建设步伐加快和城市综合竞争力的增加，区域间人口流动现象不断增加，给城区管理服务、社会治安管理、社会保障和城区精神文明建设带来了新问题，为城市管理、平安建设带来了新课题。

政府把人口动态实时管理服务提高到一个新的高度，明确指出这是社会管理的核心任务。特斯联基于 AIoT+ 安防的智慧社区改造正是紧跟政府要求，通过人工智能物联网技术把人口动态实时管理服务落实到位。



● 人脸感知、精准布控

在小区出入口、主干道部署人脸识别系统，通过人脸的动态比对，实时发现陌生人、关注人员、管控人员，并在智慧感知平台的地图对对应位置弹出含基本信息的告警，当上述人员的行为信息符合预警条件后，会推送至相关责任人处理，并对人脸进行身份设定，确保社区安全。

● 消防感知、应急联动

一是实时监测。通过部署在小区内部的烟感设备，实时监控火灾等异常情况。二是应急联动。发生火灾后，系统会自动弹出预警信息框，自动调取周边摄像头监控，便于消防车快速驶入及道路清障。同时，还可以查询近 12 小时内发生火灾楼栋的人员通行及访客记录，便于人员撤离及应急方案的处理。



● 通行感知、安全保障

通过小区单元门禁及监控摄像头的通行数据，当检测到异常的通行记录时，上报告警，并根据不同类型的异常信息推送至相应的责任人处理。精准的感知小区内居民（特别是关爱人员）的生活情况，排查相关隐患，如小区内群租、违规生产等。

● 车辆感知、出入有序

一是针对机动车的管理。通过车辆识别摄像头记录每日小区车辆通行的基本数据，当滞留数据超出小区最大车位数时，平台自动产生告警。同时针对特殊车辆（外来车辆、违法车辆、长期未出行驶车辆、出行高频次车辆）进行预警，有效管理小区内部的机动车。二是针对非机动车的管理。可实时查看非机动车车棚内部监控画面、消防情况及人员通行数据。三是消防通道监测，确保消防通道的畅通。



自 2019 年 12 月，中国武汉市部分医疗机构陆续出现新冠肺炎病人，至 3 月 26 日，全球确诊病例超过 46 万例，这次疫情的到来突然且快速，特斯联在第一时间研发了“特斯联基于 AIoT+ 安防的智慧社区疫情防控系统”，在原来的“田林十二村智慧感知平台”基础上进行升级，利用大数据分析系统和 AIoT 感知系统，配合多种疫情预警模型，对人员户籍和通行记录进行分析，精准掌控社区人员基本状况，实现社区疫情事件的全流程管控。提高社区的疫情管控效率，确保社区工作“灵、准、快”。

- 1) 疫区籍人员通行防控模型：对人员的疫区籍进行一类标签化，同时进行人员关系链的分析并二类标签。
- 2) 疫情确诊和高疑人员防控可视化模型：该类人员进行标记防控（通行记录进行预警），所属房间信息进行统计和明显展现。
- 3) 外出后返沪人员防控模型：以某个时间点进行突发时间，整合时间跨度为外出时间维度进行防控，第一次返回房屋进行预警并标记。
- 4) 关注人员通行防控模型：关注人员进行隔离期的出行预警，隔离期结束后进行标签移除。
- 5) 疫区和外来车辆通行防控模型：针对该类车辆进入小区进行预警，同时将该类预警信息推送和通知管理者进行防控。
- 6) 社区居民通行防控模块：针对社区出行通过出入口通行设备进行居民出行记录采集，通过设置出行频次和外出时长的阈值，达到阈值的每户居民进行防空预警；同时可进行社区房屋居民的出行频次进行统计分析。

项目效益分析

田林十二村智慧社区改造项目，自启动至今实现了零发案，电动车管理、孤老照料、乱贴“小广告”等一系列小区难题都出现了良好的变化。社区公共安全、公共管理、公共服务水平均得到了大幅提升。

2017 年下半年，时任上海市委书记韩正同志、现任上海市政法委陈寅书记、公安局龚道安局长、公安部赵克志部长等领导先后到田林十二村调研，对特斯联的智慧社区综合管理 / 服务平台给予了高度认可。赵克志部长要求上海市的所有小区按照田林十二村的模式建设人口管理平台及智慧社区管理 / 服务平台。

在新冠肺炎疫情期间，特斯联结合运用社区通行大数据引擎，再基于 AIoT+ 安防的智慧社区疫情防控系统，可解决社区疫情关注人员出行的预警和人员在家隔离驻留情况，通过科技手段协助居委干部和政府人员来解决社区疫情防控难点和痛点。

建设管理有序服务完善文明健康祥和的社区对于最大限度激发社会活力、最大限度增加社会和谐因素、最大限度减少社会不和谐因素，提高社会管理科学化水平，完善党委领导、政府负责社会协调公众参与的社会管理格局具有重要意义。

案例 14. IoT+ 边缘 AI 视频分析

公司名称：青云 QingCloud

项目背景介绍

高速公路车流量增长迅速，监控摄像头所产生的数据与日俱增，带宽成本居高不下。以一个大的高速收费站为例，每天约有 400 万辆车经过，每个通道配备有 5 个摄像头，一张图片大概有 500k，一天所产生的数据量非常庞大。

原有方案通过在云端部署多家 AI 算法，进行联合比对，实现车辆无人值守计费。但每天云端整体带宽流量需要 100G 左右，带宽的成本居高不下。同时，卡口将图片上传到云端，云端进行多家 AI 模型识别，识别结果返回到计费系统，计费结果再返回给卡口，整体链路太长，中间网络不稳定，将造成车辆拥堵，响应速度无法保障。

解决方案介绍

青云 QingCloud IoT 通过云端 IoT 平台与 EdgeWize 边缘计算实现云边协同，大幅降低带宽成本，优化车牌识别响应速度，保障业务稳定性：

- 收费卡口：在收费卡口部署 EdgeWize，加装 GPU 卡。
- 应用开发：在云端开发车牌识别应用、针对卡口计费业务进行改造。
- 云端编排：在云端利用可视化工具，编排卡口联动业务，配置车牌识别、高速计费的消息流转，分配视频流驱动，一键下发到多个 EdgeWize 边缘侧。
- 边缘识别：视频以 RTMP 协议就近接入，在边缘侧进行车牌识别、卡口计费。

项目效益分析

依托青云 QingCloud IoT 平台，可以帮助高速公路大幅降低带宽成本；同时可针对老旧摄像头，加持 AI 能力，实现设备利旧、软硬解绑，降低企业成本；通过在边缘侧进行车牌识别，大大优化车牌识别响应速度；EdgeWize 边缘计算的离线功能还能保障业务稳定性；云端 AI 模型可以不断迭代，进行应用更新，批量部署，实现简化运维，大大提高高速计费效率。

案例 15. 智能支付行业连接管理方案

公司名称：深圳市中兴视通科技有限公司

项目地点：广东深圳

项目完成时间：2019 年 5 月

项目背景介绍

C 企业是一家 POS 机服务商，负责商户拓展，销售支付产品，需要稳定的 4G 网络才能满足商户需求。前期对接的代理商没有一家能够提供稳定持久的物联网流量卡，经常断网不稳定。由于缺乏系统支持，涉及的多级渠道充值分佣，前期一直是手工操作，返佣不及时，对账复杂，漏返多返现象频频出现。

解决方案介绍

使用中兴视通的“物联网连接+”方案，对接三网运营商优质资源，通过 API 接口直对运营商数据接口，支持物联网卡管理、流量池、短信预警、流量查询充值、多渠道分销、平台个性化定制、业务报表数据可视化功能。重点定制开发多级分佣的渠道分销方案，打通微信、支付宝和银联支付等支付通道，帮助客户建立公众号，设置套餐和分佣规则。

项目效益分析

采用中兴视通的方案后，客户使用的物联网网络稳定，查询实时，数据准确，可以灵活配置套餐，公众号一站式部署，实现快速开卡，同时提供风险预警，支撑高效开展业务。

支持逐级返佣和统一返佣多种方式，统一返佣可以实现实时到账，真正做到“佣金秒到账”，各级渠道商推广热情高涨，实现规模和收益大幅增长。

POS 机器终端数量多，代理分销易管理，可实现物联网卡批量充值、机卡绑定、周期预警、渠道实时分佣等功能，为企业提供专业的增值服务：

- 1、依靠安全可靠的后台、模块化组件、友好的交互界面、持续稳定的业务保障和灵活的定制开发服务，满足智能支付行业对物联网通信连接的高标准应用需求。
- 2、实现营运企业及其合作伙伴的多级实时分润，极大调动了渠道推广的积极性，帮助支付公司迅速扩大市场规模。
- 3、帮助第三方支付公司进行流量运营，增加终端客户粘性，降低维系成本，获得更高的增值服务收益。



案例 16. 长沙黄花机场用能改造项目

公司名称：新奥数能科技有限公司

项目背景介绍

长沙黄花国际机场（以下简称“黄花机场”）位于长沙县黄花镇，为 4F 级民用国际机场，总建筑面积达 21.2 万平方米，现拥有 T1、T2 两个航站楼及相应的配套设施，可满足年吞吐量 3300 万人次。近年来，黄花机场能源费用随着运输生产的增长逐年攀升，从机场总支出看，能源开支占可控成本比例较大，能源费用增加了机场的运营压力。另一方面，随着国家对于节能减排的监管力度逐步加强，民航局要求建设“四个机场”，打造资源节约、环境友好、运行高效、以人为本的“绿色机场”是其要义之一。为此，机场方面急需开展全面系统化、规范化、规模化的深入广泛的节能措施，持续提升碳管理水平，争取高水平的通过机场碳管理（ACA）认证，形成高标准的行业示范效应。

解决方案介绍

通过新奥数能泛能网平台服务，结合一系列软硬件系统解决方案，为客户提供智慧化的能源管理平台；升级了能源站、变电站等能源设施的智能化控制与视频监控系统；升级了建筑内照明、多联机、空调末端等系统的智能化水平。

项目效益分析

项目成果：1) 机场范围内能源信息、能源设施网络、能源服务等全流程统一监控管理，用可视化和智能化方式，改变传统的管理模式；2) 对气、电、冷、热等多种能源进行综合管理和能效分析，降低了机场的能源总账单；3) 根据机场季节性负荷特性，对用能设备优化控制，提升机场的环境舒适度；4) 将能源流与航班信息、客流信息、天气信息、视频信息等数据流互动，实现精准高效的能源需供匹配；5) 对碳排放实时监测与控制，持续提升碳管理水平，为申报 ACA 机场及未来碳交易做好充分准备。

最终在项目交付之后，帮助黄花机场能效提升 23.5%，年能源费用降低 5.1%，运管人力成本节约 15% 以上。

案例 17. 电动车智能换电运营管理平台

公司名称：广州机智云物联网科技有限公司

项目地点：全国

项目完成时间：2019 年中

项目背景介绍

- **国家政策：**为预防电动车引发火灾，保护人身财产安全，维护公共安全，2017 年 12 月 31 日，公安部发布《关于规范电动车停放充电加强火灾防范的通知》，严禁电动车载建筑内公告区域停放或充电。
- **目标用户：**主要目标客户为快递配送人员。
- **行业情况：**数据显示，随着外卖和共享行业的兴起，全国活跃外卖骑手数量超过 500 万，并且以每年 10% 的速度增长。外卖及共享行业车辆市场容量超过 700 万辆，每年 140 亿元电池需求，每年需 70 亿度用电。安全有效充电是行业发展保障。
- **项目难点：**企业在智能化转型过程中，在电池售后和运营过程中，迫切需要通过物联网、大数据和人工智能技术实现电池可视化管理、跟踪定位、售后维护、故障预测、租赁支付等远程监管运营需求，但企业本身是传统制造企业，缺乏技术能力，且项目初期不适合企业投入大量财力物力人力，因此需要借助成熟的第三方平台实现需求。
- **项目特点：**通过物联网、大数据和人工智能技术，帮助企业在传统电池生产业务基础上，新增 IoT 2B 市场的共享经济新业务，发挥企业产品制造优势，实现传统电池生产企业的产品智能化和服务精准化，降低企业售后维护成本，增加产品安全性，提升企业售后服务水平，同时确保用电安全，监控电动车使用。该技术可推广应用在需智能化转型升级的各行业。
- **项目规模：**投资额度 1000+ 万
- **要实现的功能：**基于机智云平台完成设备接入、数据采集、设备管理、用户管理、订单中心、投放点管理、租赁服务、分润管理、订单管理、收费管理、售后管理、数据分析、运营商管理、代理商管理、用户找桩用桩支付、区域布桩优化等监控管理和运营服务等功能。在产品售后和运营过程中，基于设备数据分析为设备维修、运营服务等提供改进依据和指导的痛点问题。

解决方案介绍

方案总体设计：基于机智云智能设备接入平台服务，提供软、硬件一体化解决方案，实现设备管理监控和运营服务等功能，对产品运营进行全面的管理和控制，实现物联网支付功能，满足共享租赁需求，提供硬件方案，现场培训 1 天，使用后台管理系统和手机 APP 进行管理。

所采用的技术介绍：基于机智云 AIoT 平台，提供应用 SDK、API 和微服务集群，支持设备物联、应用快速开发、设备管理服务，开放 API 可与企业已有管理系统对接；提供 RTBD 实时大数据分析工具、基于 Spark 实时计算框架，按需进行数据计算与处理。提供 SNoti 实时数据传输服务；提供 D3 引擎服务，企业可按需灵活定义需要的数据、推送、服务，具

备整合第三方数据服务；提供 ECE 边缘计算服务，支持云端配置脚本，支持 OTA 升级；提供预测算法，实现电池故障预测性维护。

项目效益分析

实施效果：目前在广东地区已投入商用，广州市内超过 150+ 充电桩，支持 2000+ 电动车电池运营。深圳市基本全覆盖。

预期收益：目前市场需求大于供给，广州市区内充电桩投放空间仍然巨大，用户活跃度高，可快速实现成本回收，实现预期收益目标。



案例 18. 青岛万达东方影都大剧院智能化

公司名称：深圳市精优达科技有限公司

项目地点：山东青岛

项目完成时间：2018 年

项目背景介绍

东方影都大剧院位于东方影都星光岛西北角，总建筑面积 2.4 万平米，地下二层，地上四层，建筑高度 37.5 米，共 1970 座，是有电影放映功能的大型剧场类公共建筑。青岛东方影都大剧院作为青岛国际电影节的主会场，也是整个东方影都的标志性工程之一，建成后将承担一年一度国际电影节开闭幕式及颁奖晚会的重要功能。

该项目智能化设计极其重要，直接决定项目品质和后期运营效果，项目要求较高，智能化系统要求安全可靠、完全满足运营部门可视化、智能化管理的要求。所有设备数据需要接入云系统，要求同时接入多个子系统，整个项目系统实现难度很高，代表目前国内建筑智能化领域最高水平。

项目周期紧，工程进度要求是极其严苛的，涉及产品，安装，调试与系统联调等多个环节。接入的子系统多，涉及环境、自控、智能照明、门禁、安防、消防、网络、背景音乐、冷热源控制等十几个子系统。项目涉及的新技术多，尤其采用了精优达的智能环境综合检测系统，有效保证了剧院内的空气质量与整体环境舒适度感受。项目采用云智能化管理系统，与云平台对接需要设计多类接口，全部要保证安全可靠，响应速度及时的标准。项目整体需要做可视化，云运维，本地数据与云端数据的一致性。

解决方案介绍

针对项目实施难点，平台采取了统一的系统接口标准，规范了各个子系统的接入，包括硬件端口与软件端口，采用了标准的工业化物联网网关，以及统一的数据接入格式、功能定义与通信协议，平台层采用的高可用的系统架构，保障了数据的互联互通以及系统的整体数据一致性，实现了整体系统的好管理，易维护，高可用的使用效果，完全达到了各个系统整体上云的目标。

1. 云智能化管理系统设计原则

云智能化管理系统包括消防系统、视频监控、防盗报警、门禁管理、电子巡更、暖通空调、给排水、变配电监控、公共照明、夜景照明、电梯监视、客流统计、停车管理、信息发布、背景音乐、能源管理等 16 项弱电智能化子系统和云集成平台两大部分。通过软件集成和物理集成的方式，将所有需要监控的弱电控制子系统集成在一个操作台上，实现集中管理，从而实现“降低人工成本”、“保证运行品质”、“降低运行能耗”的目标。系统满足以下原则：

1) 满足商业管理便捷使用的要求——所有需要监控的弱电系统集中在一个操作台上，运行管理人员可在中控机房实现对各机电系统的远程操作或监控；实时监测各个子系统的关键运行数据；可以通过网络远程访问平台，在多个地点（现场）监控各子系统。

2) 满足商业管理安全监控的要求——实时显示各子系统重要报警信息，出现异常情况时，管理人员可第一时间获取信息；长期记录各子系统运行数据、报警记录等信息，并综合对比，便于管理人员定期对机电系统进行全面诊断。

3) 满足商业管理绿色运营的要求——集成平台对各集成子系统进行统一管理，通过预设的控制逻辑，使机电系统遵循统一标准，实现自动节能运行；集成平台具有能够提供长期运行数据记录、可编辑修改运行模式、可修改具体设备设定参数的功能。集成平台综合汇总各集成子系统信息数据，技术人员和高级管理人员定期分析数据，找出能耗漏洞，修正运行参数，达到进一步节能运行的目的。

2. 云智能化管理系统总体技术要求

1) 系统集成方式

视频监控、暖通空调、给排水、变配电监控、公共照明、夜景照明 6 项子系统通过兼容集成方式接入集成平台；防盗报警、门禁管理、电梯监视、客流统计、停车管理、能源管理 6 项子系统通过页面嵌套方式接入集成平台；消防系统、电子巡更、信息发布、背景音乐 4 项子系统以物理集成方式接入中控室，相应操作在子系统主机上进行，独立于集成平台。

集成平台应能够实时监测各个集成子系统的关键运行数据，当各子系统出现故障时，能够通过集成平台软件，在中控室内发出提示报警；数据的显示以及模式的设定应根据管理的功能需求设计，并且人机交互界面尽量人性化、简明易懂。

2) 标准化和兼容性

标准化：要求采用同一套软件页面设计标准实现集中控制。

兼容性：要求集成平台可通过标准化接口方案，与各主要子系统产品技术相兼容，各主要子系统包括 BA、安防、公共照明、夜景照明、电梯监视、停车管理、能耗计量等。

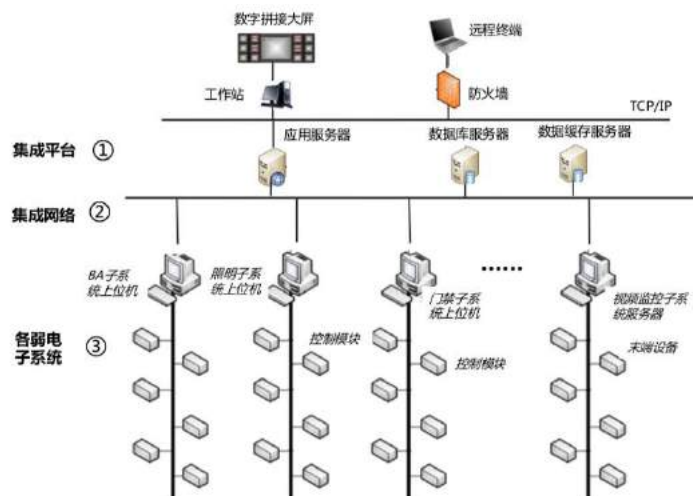
3) 灵活性和可扩展

集成平台须具备一定的灵活性和可扩展性。当机电系统发生局部变化时，云智能化管理系统集成平台应能便捷地进行调整，无需对硬件、软件结构重新进行设计。此外，云智能化管理系统须具备更新运行策略的功能，集成平台可以便捷地导入更先进的运行策略。

3. 云智能化管理系统的整体架构

根据上述设计原则，结合管理需求以及目前系统集成和软件行业现有的主流技术，云智能化管理系统的整体架构如图所示。

图中，云智能化管理系统集成平台 1 在原有 BA 等设备子系统基础上新增加的数据库及软件 1 通过集成网络 2 与原有各个机电控制系统 3 的子系统主机或工作站完成数据交换，从而实现通过云智能化管理系统集中控制系统对各个子系统的监控。



1) 云智能化管理系统的功能模式

在系统运行过程中，管理人员可以通过应用服务器提供的管理程序和界面，通过操纵模式按键，改变系统的运行模式。云智能化管理系统集成平台将模式转变命令发送给各个子系统。子系统服务器预先存有各种运行模式的自动执行程序，从而实现各种模式下各个子系统的自动运行。

在系统调试和系统维护升级时，具有专业知识的专家可以根据权限进入到云智能化管理系统系统编辑模式。系统提供模式编辑功能，可以供专家自由组合各种运行条件和执行方案，灵活编辑各种运行模式和集成运行策略。

2) 云智能化管理系统的架构

在此架构中，即使没有云智能化管理系统集成平台，在各个子系统服务器或工作站上依然可以分别实现对各自子系统设备的监控。从而，基本维持现有弱电系统结构及相应的设计、建设、调试流程。此外，各个子系统必须开放通信协议，支持云智能化管理系统集中管理功能。

项目效益分析

至今，项目运营效果良好。2018 年，该项目荣获第 55 届美国 PCBC 太平洋国际建筑协会“金块奖 (Gold Nugget Awards)”年度顶级奖项——卓越大奖。2019 年 该项目获得 LEED 银级证书。项目实现了远程管理，解决了各个子系统数据孤岛的情况，实现了各个子系统的统一运营平台。

结束语

物联网产业发展的前半部分，牵扯到概念的普及与底层传感、通信等基础设施的建设，这一部分市场成熟度相对已经很高。下一阶段，就像人们说的要从万物互联走向万物智联，需要的是对平台及软件工具的使用，以及对场景方案的推广。

所以就像在调研中我们了解到的，物联网平台产业玩家正在变多，他们主要负责提供设备接入、设备管理、数据分析、应用开发等功能，希望打造一套标准化的平台底座，快速为客户提供后续的定制化服务。当然在实际的商业运作中，客户最关心的还是物联网平台究竟能带来哪些价值，需要投入多少，能够产出多少。无法带来价值的物联网平台终将被淘汰，行业内部的洗牌在所难免。

当所有企业都在钻研打磨竞争力的时候，站在“物联网平台是企业打造品牌的关键”论点之上，我们撰写了这份《中国物联网平台产业市场研究报告（2020 版）》，希望向行业阐述物联网平台的过去、现在、以及未来，包括物联网平台企业的战略演变、产品方向、商业模式、标杆案例等等。

此处要特别感谢期间接受调研的数十家物联网企业，他们向我们传递了非常重要的信息，为报告的产出提供了重要的支撑。同时因为各种条件的限制，我们无法与产业中所有的企业一一进行沟通，在此深感遗憾，受此影响所列观点中难免会有不充分的地方，希望读者能够谅解。未来，我们将持续关注物联网及物联网平台相关产业动向，也欢迎大家与我们交流探讨，共促产业繁荣。

有意参与后续产业研究，请与我们联系：

电话：0755-86227155-802

邮箱：hly@ulinkmedia.cn

2020 Jul
7/29-31

深圳会展中心

深圳市福田区福华三路

IOTE 2020 国际物联网展

聚焦物联网平台

☎ 资源合作:周先生 13005498586 (可加微信)

3大主题馆

4大产业链层

7大云端场景

700+参展商

12W+专业观众



报名即获精准获客会刊

