



电信运营商物联网发展模式比较分析

刘凯凯, 张勋

(中国联合网络通信有限公司研究院, 北京 100176)

摘要: 近年来, 物联网发展如火如荼。对于国内运营商来说, 它对目前的转型发展有着十分重要的意义。在此背景上, 运营商如何实现在物联网产业“弯道超车”, 商业模式至关重要。基于对国内运营商物联网运营现状的梳理, 比较国内外物联网行业的发展策略, 总结为 3 种不同的发展策略: 单一模式、多环节覆盖模式和全产业链模式。电信运营商在客户、渠道等方面具有优势, 但受限于多方面因素。建议在构建发展模式时, 遵循“循序渐进”的原则, 充分根据自己的企业定位、结合国家的政策, 注重自身在物联网产业链的定位, 关注风险。最终实现较好的发展模式, 改善电信行业目前“增量不增收”的现状。

关键词: 电信运营商; 物联网; 发展模式

中图分类号: F626

文献标识码: A

doi: 10.11959/j.issn.1000-0801.2019144

A comparative analysis of the development modes of the IoT for telecom operators

LIU Kaikai, ZHANG Xun

Research Institute of China United Network Communication Co., Ltd., Beijing 100176, China

Abstract: In recent years, the development of IoT is in full swing. It is of great significance for the current transformation and development of domestic telecom operators. In this context, the business model is very important for operators to achieve “overtaking” in the IoT industry. Based on the analysis of the operation status of the IoT of operators, the development strategies of the IoT industry at home and abroad were compared, and three different development strategies was summarized. Telecom operators had advantages in customers, channels and other aspects, but limited by many factors. It was suggested that in constructing the development model, they should follow the principle of gradual progress, fully according to their own enterprise positioning, combined with national policies, pay attention to their own positioning in the industry chain of the IoT, pay attention to risks, and ultimately realize it. Better development model improve the current situation of increasing revenue in the telecommunications industry.

Key words: telecom operator, IoT, development mode

1 引言

技术的变革,也是生产力的变革,物联网就被看作推动下一个经济增长的重要生产力,物联网市场蕴含着巨大的市场,在运营商整体发展趋缓的局面下,不管是国内还是国际电信运营商均将物联网作为业务增长点的重要发展方向。从国内的情况来看,政策驱动性给物联网的发展赋能,物联网+不断在不同行业落地。早在 2009 年,温家宝总理就曾在《让科技引领中国可持续发展》的讲话中提到“着力突破传感网、物联网关键技术,早部署后 IP 时代相关技术研发,使信息网络产业成为推动产业升级、迈向信息社会的发动机”。短短数年,围绕物联网的一条技术密集的产业链已经初具规模,物联网产业链如图 1 所示。产业链上游包括芯片和传感器等终端设备、网络设备、软件与应用的提供商,中游是系统集成到网络提供以及运营服务提供,通过链条传导,导入产业链下游的客户中。国内运营商在产业链扮演的角色也日益重要,但对标国际运营商,国内运营商的外部问题与内部问题逐渐暴露出来,核心技术的薄弱、自身定位的不清晰、发展模式的不成形,需要行业内不断地进行摸索与反思,才能在物联网这个新兴的行业寻求新的增长点,摆脱目前电信业发展的困境。随着互联网企业的壮大与生态化运营,电信行业商业模式、发展策略的定位与明确对未来发展至关重要,利用好自身的先天优势,才能在竞争中抢到位置,在增值服务领域分到更大份额的“蛋糕”。

2 发展历程

1978 年至今,改革开放已经 40 年了,如同国家发生的诸多变化一样,电信业从少数的通信产品,大哥大、BB 机,到如今人人都有智能手机,产业内技术不断更新,产品不断迭代,从迅速发展

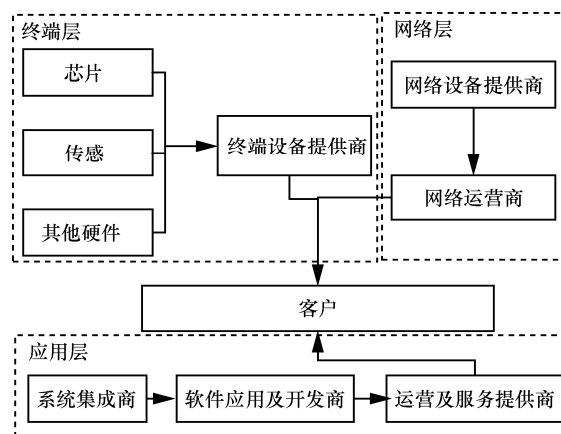


图 1 物联网产业链

的各运营商开始了分业务经营;2001 年,南北拆分中国电信,固话领域垄断被打破;2008 年,重组中国电信业实现中国移动、中国联通、中国电信三足鼎立。行业的变迁离不开大时代的要求,通信技术与计算机技术在行业变迁中起了非常大的作用,行业的发展趋势早已出现端倪。互联网的发展早已被认为不是终点,物联网早在 20 世纪末有了雏形,现如今,从中国信息通信研究院公布的数据来看,物联网的市场规模 2018 年已经预计达到了 1.2 万亿元,根据十三五规划,物联网行业的规模要达到 1.5 万亿元,这将远超过互联网的规模。对电信运营商来说,物联网技术的发展必会引领商业模式的变革与更迭,也为传统的电信运营商的服务带来新的增长机会。

2.1 国外运营商的物联网发展情况

物联网的发展开始由需求拉动,一方面来自于行业转型的需求,另一方面来自于消费升级的需求,不同行业与不同领域不断交叉波次推动物联网从刚开始的基础技术研究、基础设施建设推动到现在规模化行业需求的阶段。作为新一代的信息技术,主要面向工业应用,推动全球服务面向数字化、网络化、智能化发展。

工业和信息化部(以下简称工信部)的研究显示,2018 年上半年物联网连接增速达到 72%,从物联网的连接数来看,目前全球的总连接数已



经达到了 9 亿(数据来源:Counterpoint Research)。不管从增速还是总量上来说,电信行业已经将物联网作为了战略性业务,而这背后是各国对此投入巨额资金的结果,也希望能将物联网作为未来的领先优势,全球移动物联网商用情况见表 1。

国外的运营商普遍以追求行业领先为目标,提供端到端的服务,希望在未来的电信领域竞争中能够抢到一席之地,国外代表性运营商物联网发展情况见表 2。连接市场是运营商发展物联网的首要入口,也是运营商考虑的主要盈利渠道,但

表 1 全球移动物联网网络商用情况(中国信息通信研究院,2018 年)

运营商	国家或地区	网络	运营商	国家或地区	网络
AIS	泰国	LTE-M	T-Mobile	斯洛文尼亚	NB-IoT
AIS	泰国	NB-IoT	T-Mobile	荷兰	NB-IoT
亚太电信	中国	LTE-M	T-Mobile	北美	NB-IoT
亚太电信	中国	NB-IoT	大哥大	中国	NB-IoT
AT&T	北美	LTE-M	Telefonica	西班牙	NB-IoT
AT&T	墨西哥	LTE-M	Telia	芬兰	NB-IoT
			Telia	挪威	NB-IoT
中国移动	中国	NB-IoT	Telia	丹麦	NB-IoT
中国电信	中国	NB-IoT	Telia	瑞典	NB-IoT
中国联通	中国	NB-IoT	Telecom Italia	意大利	NB-IoT
中华电信	中国	NB-IoT	TIM Brazil	巴西	NB-IoT
Dialog Ataxia	斯里兰卡	LTE-M	Telstra	澳大利亚	LTE-M
DNA	芬兰	NB-IoT	Telstra	澳大利亚	NB-IoT
Dialog Ataxia	斯里兰卡	NB-IoT	Telenor	挪威	NB-IoT
Elisa	芬兰	NB-IoT	TRUE Co.	泰国	NB-IoT
Etisalat	阿联酋	LTE-M	Turkcell	土耳其	LTE-M
Etisalat	阿联酋	NB-IoT	Turkcell	土耳其	NB-IoT
远传电信	中国	NB-IoT	Velcom	白俄罗斯	NB-IoT
KDDI	日本	LTE-M	Verizon	北美	LTE-M

表 2 国外代表性运营商物联网发展情况

国家或地区	运营商	主要定位	典型业务	运营支撑情况	运营机构
美国	AT&T	作为 M2M 服务提供商(解决方案主要承包商),提供包括网络连接及支持、计费、客户服务等	物流、智能电网、健康医疗、安全、车联网	网络:新建物联网专用 GGSN、HLR、SMSC;平台:自建平台+与 Jasper 合作	由 EDO 部门(负责消费类电子产品服务)和 AMS 部门(制定移动解决方案)组成,总计 200 人
欧洲	Vodafone	提供终端和网络管理服务,与合作伙伴共同拓展应用	自动抄表、安全监测、零售、设备跟踪、远程医疗、药品管理、车联网	网络:新建物联网专用 GGSN、HLR、SMSC;平台:自建平台	设立 M2M 事业部,垂直管理所有 M2M 资源,约 250 人,在 18 个国家组建下属机构
	Telefonica	作为端到端 M2M 服务提供商和价值链整合者,参与从模块制造到提供服务的工作	智能抄表、嵌入式 UICC 及其远程管理、远程医疗、健康服务、车联网	网络:新建物联网专用 GGSN、HLR、SMSC;平台:自建平台+与 Jasper 合作	物联网业务位于 Telefonica Digital 公司下,负责物联网平台建设,产品支撑,业务推广
日本	NTT DoCoMo	聚焦于提供通信服务,通过定制嵌入模块推动规模发展	工程机械监控、自动售货机监控、智能电表、移动 POS、医疗监测、车联网	网络:新建物联网专用 GGSN、HLR、SMSC;平台:自建平台+与 Jasper 合作	总部设物联网部门,100 多人,由 M2M 推进室负责开发物联网品牌,战略规划

这一市场竞争充分,某一家的运营商难以凭借该能力完成差异化的优势,现在的趋势是利用横向连接服务的规模,针对特定垂直领域的特定企业用例共同创建 IoT 解决方案。目前来看,运营商主要通过收购、合作关系和内部创新来支持这些垂直专业化的发展。

2.2 国内运营商物联网发展情况

我国的“十二五”规划中,将物联网的发展列入其中,国家发展和改革委员会、工业和信息化部、国务院都曾纷纷发出指导性文件。在下一个五年计划中,物联网的发展步入了一个新的阶段,跨界融合、集成创新与规模化发展成为该领域的重要特征,“十三五”规划完成的情况见表3。

我国的三大运营商在基础网络建设方面的优势具有不可替代性,三大运营商也从2012年左右开始了布局物联网领域,纷纷搭建平台。在“十三五”规划的上半期仍处于网络建设阶段,下阶段将是应用阶段,从公众网络 M2M 连接数来看,三大运营商中国移动、中国联通、中国电信的连接数目前(截至2018年6月)已经达到3.8亿、0.84亿、0.74亿。预计到应用阶段,连接数还会呈暴发式增长。

中国移动2012年将自身的物联网基地转变组建成中移物联网有限公司,目前在行业内处于领先地位,深耕通道类、器件类及应用类三大业务,主要在物流、交通、市政方面物联网提供解决方案。

中国电信2010年开发 IoT 运营支撑平台,2014年组建分公司主攻物联网,以“天翼物联”为主打品牌,以市场为导向,推进集约化发展,

专注通道类业务,聚焦重点行业,平台具有较强的优势,但受制于自身资源,由省分公司推动,用户增长较慢。

在4G时代落后的中国联通,则以“做物联网领跑者”为目标,整体战略进行了业务聚焦,物联网领域聚焦制造业、农业、车联网等重点垂直行业。2010年,在无锡迅速组建了物联网研究院,积极布局物联网领域,近几年,在自主知识产权方面,具有较强优势。推崇合作协同,与众多产业链上的商家有深度合作,推动技术方面的研究,目前仍是以“管道”服务为主,在生态、旅游、环保等领域的解决方案具有较强优势。

三大运营商在不同领域都有相关的业务展开,但都有自身的差异化优势,国内运营商物联网发展情况见表4。

3 运营商发展模式分析

3.1 发展模式的内涵

发展模式是企业对自身的定位过程,通过资源整合,流程重构,研究自身的盈利路径,从而进行可持续的发展,目的是为企业创造更大的价值。对于发展模式可以从不同的角度进行诠释。面对物联网的发展,电信运营商只有使自己的洞察力更加敏锐,努力探求物联网的发展模式,才能实现产业链参与各方共赢,共同推动物联网产业的发展,部分运营商发展模式见表5。

3.2 运营商在产业链中定位

(1) 最基础的角色:网络运营商

目前,各行各业的数字化转型离不开物联网

表3 中国信息通信研究院“十三五”规划完成情况(估计值)

指标	“十三五”规划期末目标值	截至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/家	200	120	60%
5 制定国家和行业标准/项	200	81	40.50%



表 4 国内运营商物联网发展情况

运营商	主要定位	典型业务	运营支撑情况	运营机构
中国移动	物联网业务服务的支撑者；专用芯片和模块的提供者；物联网专用产品的推动者	通道类：物联网机器卡；器件类：通信模组、无线数传终端等；应用：车务通、行车卫士、亲情通、宜居通、电梯卫士等	网络：新建物联网专用 GGSN、HLR、SMSC；平台：自建平台，包括运营管理平台、业务网关和 PBOSS；码号：10648（1 亿个）	中国移动物联网有限公司（2012 年）
中国电信	物联网能力平台的运营者；物联网重点行业应用的集成者；物联网通信管道的提供者	标准通道产品：智机通；应用及解决方案：车管专家、无线 LED 发布、电梯无忧等标准产品及远程抄表、智能交通、智能环保等解决方案；能力服务：应用测试、发布及能力仓库等	平台：自建平台，包括全国统一运营平台和业务网关；码号：10649（1 亿个）	中国电信物联网分公司（2014 年）
中国联通	物联网管道服务商；物联网平台提供商	智能抄表、车辆、无线 POS、移动媒体、生产及环境监测等重点行业应用	网络：新建专用实验网元，包括 GGSN、HLR，尚未商用；平台：自建实验平台 M2MSP，尚无全国统一的支撑平台；码号：10646（1 亿个）	暂无独立机构

表 5 部分国内外电信运营商发展模式

运营商	运作模式
德国电信	以总集成商的角色在提供管道的同时，从产业链的上中下游提供完整的解决方案
西班牙电信	主要提供网络通道与管理，在业务上与诸多厂商合作，物联网收入占比较小
Verizon	以间接提供通道为主，但 2019 年来一开始通过收购车联网反面的公司，逐渐延伸自身的物联网能力
NTT	“+d”计划，B3B2x 的运作模式，招募众多的合作伙伴，逐渐形成自身的生态系统，挖掘客户的多样化需求

技术的应用，是实现业内信息化的必由之路。各行各业的应用种类多、技术跨度大、需求千差万别，存在自身传统的价值链和行业壁垒。电信运营商相比较其他对手来说，覆盖面最广的无线通信网络无疑是最大的优势，而网络的价值是巨大的，因为进入物联网产业绕不开的就是通过系统集成商间接提供的网络数据通道。

（2）电信运营商另一种身份是系统集成商

它在这方面有一定的服务积累，身份集成的定位决定了它可以直接参与建设物联网以及应用的系统集成。但行业的千差万别，物联网的业务范围非常广阔，量身定制才能满足行业客户的具体需求，这也对电信运营商在解决方案上的灵活性提出了要求。

（3）电信运营商的另一个角色是运营服务提供商

目前拥有了上亿的用户规模，渠道分布很广，几乎遍布全国，品牌价值与业务经验在数十年内的积累也形成了一个优势壁垒，这些都是其他企

业所不具备的，而且也对开展物联网的相关业务有很大的帮助。明确自己的身份，选择合适的合作方，提供最基本的网络连接，同时开展相应的支持，全渠道开展自己的业务。

电信运营商在整个通信产业链中的规模投资较大，产生的附加值却最低，处于“微笑曲线”的低端。这与运营商长期仅扮演“通道”的功能不无关系，尤其是近年来，全球经济下滑，电信行业整体低迷，竞争加剧，又受限于一系列的监管，2018 年的 500 强榜电信企业的整体排名下滑，营收下降，利润率下滑，而互联网企业诸如国外的亚马逊与国内的阿里巴巴则抓住趋势，大力发展“云大物智”等创新业务，业绩遥遥领先。

电信运营商也纷纷开始了自己的转型之路，德国电信不断延伸自己在创新业务的影响力，提供全产业链的服务，凭借早期的戴姆勒 IT 部门的技术积累，T-system 专门的解决方案部门已经开始逐渐针对物联网领域提供一体化的解决方案，2013 年 6 月，德国电信就因为提供物联网产业链

下端的车联网解决方案完成了当时世界上最大规模的智能安全交通技术现场测试,此举有助于挽回德国常年因交通的堵塞造成的170亿欧元的经济损失。以智能家居为例,德国电信向设备生产商、服务提供商开放QIVICON平台,开发不同的盈利模式,收取平台使用费和业务收入分成;向智慧家庭运营商提供集平台、应用、设备、网关、品牌、客服等一体化的解决方案,截至2018年第3季度,德国电信智能家居Smart Home已经有32.6万个用户,同比增幅达到了55%;2017年德国电信物联网收入同比增幅达到了4.9%。

AT&T的物联网业务是AT&T Communications的一部分,在企业服务部门(AT&T business)中进行独立核算。在连接领域,发布的Multi-Network Connect平台使客户能够将这些服务与其他服务提供商的平台结合在一起,除了连接服务,还包括设备和软件管理、分析和API服务。目前已有针对特定垂直领域的不同团队,这些垂直领域包括工业物联网、资产管理和智慧城市等。2017年已经实现了3850万的连接,在物联网领域有13亿~14亿美元的收入(数据来源:AT&T官网)。AT&T在IoT价值链上的定位如图2所示。

3.3 发展模式的类型

在梳理国内外物联网行业的发展过程后,本

文可以总结抽象出电信运营商可能的3种物联网发展模式:一是单一模式;二是多环节覆盖模式;三是全产业模式。国内的运营商目前虽然全面发力,目标是发展成为全产业发展模式,但同业竞争的加剧,仍然无法做到击穿全产业,实现业务成熟规模化运营。

(1) 单一模式

如图3所示,是指电信运营商将自身在物联网领域的业务角色进行集中,主要是网络运营商的角色。在产业发展中,凭借其所拥有的基础网络资源和能力建立核心竞争优势,实现价值创造,从而获取利润。

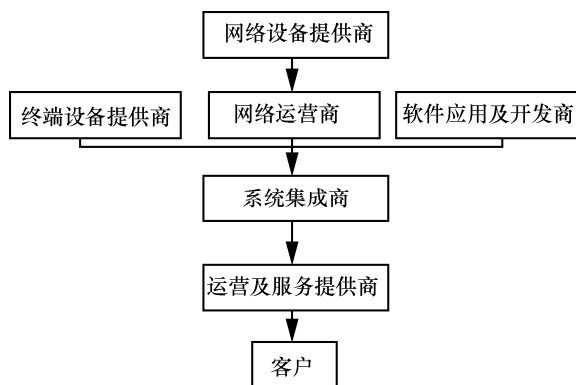


图3 单一模式

这种模式是电信运营商所能提供的最基础的服务,通过其他物联网服务提供商占用通道消

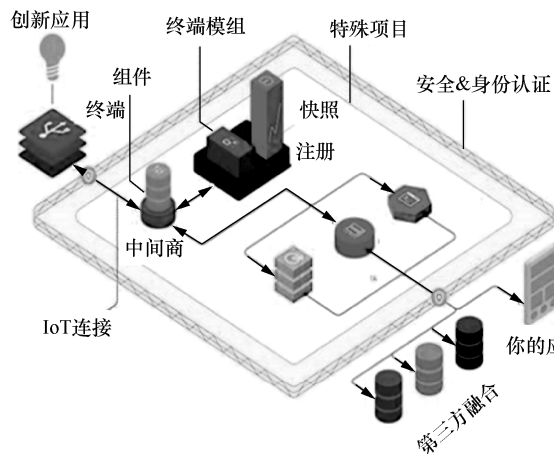


图2 AT&T在IoT价值链上的定位(资料来源:OVUM数据库,AT&T官网)

硬件			
终端		网关/集线器/路由器	
软件			
数据存储	安全	网络运营/客户管理 (CRM)	发展
平台			
关系管理	终端管理	应用管理	分析
定制费率计划	自我诊断	M2M/IoT编码库	边缘计算运用
加密	固件更新 (OTA)	预打包M2M/IoT功能	数据查询
压缩	订阅管理OTAP		商业智能
账单分拆			数据备份 (云)
QoS和SLA			
连接			
WAN	public mobile		LAN



耗的流量的费用而进行的盈利活动,扮演的角色单一,且由于多家运营商提供的服务差异化程度较小,竞争比较充分,利润率相对较低,比如早期的 Verizon。

(2) 多环节覆盖模式

多环节覆盖模式相比较单一模式而言是指电信运营商从事的经营业务不仅局限于网络运营,并且参与到其他价值创造环节,比如,同时作为系统集成商存在。多环节覆盖模式如图 4 所示。

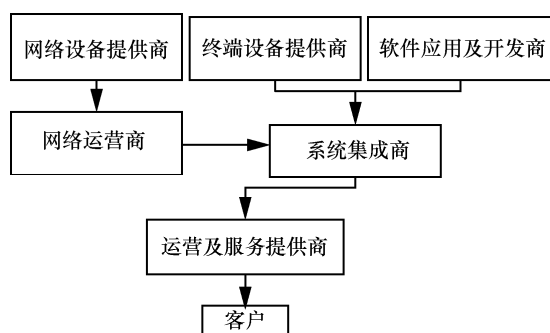


图 4 多环节覆盖模式

这一模式脱离了单纯的管道提供服务,也逐渐提供管道之外的解决方案,但由于技术的积累不够,或者转型的时间需要,没能达到全产业链条的运营能力。相比第一种模式的盈利能力有了进一步的提升,收入结构也能体现出转型的力度,比如法国电信等。目前的电信运营商也基本做到了多环节覆盖,但受限于各种因素,除了基础管道,其他环节的营收能力并没有明显的优势。

(3) 全产业链模式

全产业链模式是指电信运营商在自身资源足够丰富的情况下,集成与服务能力都处于较强的优势,在充分了解行业需求的前提下,网络运营、系统集成、运营服务可以进行全类型提供,能够针对其他行业独立进行解决方案的定制,开发行业套件,实现用户个性化的开发,发挥规模效应,出现规模定制。全产业链模式如图 5 所示。

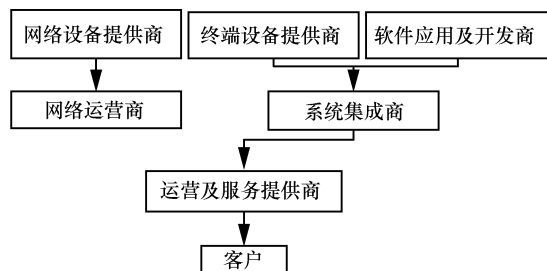


图 5 全产业链模式

这一模式一般是电信运营商转型相对较为成功的一种运营模式,参与了全产业链的各个部分,由于垄断性较强,从而获得较强的盈利能力。比如德国电信专门的 T-system 由于原先的技术积累较好,而且启动时间早,在物联网领域的影响力相比其他运营商较强,对特殊领域已经有成熟的一体化解决方案,实现了全环节盈利。

3.4 优缺点比较

对以上的发展模式进行优劣势比较,可以从多维度进行分析,本文从盈利能力、产业价值链中的角色地位、投资风险与管理复杂性的角度进行分析。

(1) 盈利能力

市场规则下,开拓业务提供服务的目的就是进行盈利。3 种模式里,营收渠道自然随着在产业链条中的占比而变广。单一模式中,收取流量费是电信运营商的获利渠道,但这种模式下竞争的模式单一,只能凭借价格优势获客,且对于整体的提速降费的影响,简单的流量经营无法给运营商带来明显的盈利点。多环节覆盖模式中,电信运营商有了其他的角色,便可以增加诸如系统集成商系统集成收入运营服务提供商的用户服务费,可以通过不同的角色盈利,也可以通过不同的策略组合来形成利益最大化,除此之外,因计费、远程维护、业务管理等获得收益。一体化模式中,电信运营商可以获得以上模式中的所有收入。

(2) 产业价值链中的角色地位

通过对 3 种模式的比较,电信运营商在物联网产业链条中的角色越来越多元,相应的话语权也会增加。单一模式中,电信运营商客户端为系统

集成商，与客户的连结性较弱，对市场的敏感性较低，增值幅度较低，且话语权不大。在其他两种发展模式，电信运营商占据主导地位，尤其是在通道业务上，在客户的连结性较强，敏感度提高，在后期的价值链延伸时能够处于有利的主导地位，且由于竞争程度的下降，利润率会有相应的提高。

(3) 投资风险

风险与获益与生共存，只要是以获利为基本目的的商业活动必然会有风险，电信运营商具备无线网络及接入、落地的基础设施，在单一模式下，投资额度比较小，相应的风险小，活力少，一旦延伸自己的物联网产业链，边际效用得到提高，成本的投入带来了快速的增长，相应的风险等级也会上升。

(4) 管理复杂度

不同的发展模式有一定的管理要求，而要求的多样性形成了管理的复杂度。对于相对应的 3 种模式来说，物联网在产业价值链扮演的角色越来越多，重要性不断增强，不管是技术管理还是架构管理上，需要全员投入更多，链条的长度与管理的复杂度成正相关，单一模式到一体化模式的管理复杂度依次增强。

4 结束语

目前国内运营商正处于行业转型升级的关键阶段，传统业务在“提速降费”的影响下，增量不增收已然成为一个常态。各大运营商都在展开一系列的创新业务，努力寻找下一个风口。虽然目前 3 家运营商都在行业标准、核心技术方面有了一定的突破，但通过对标国际运营商在物联网

方面的战略动作，结合发展模式的分析，本文建议国内运营商以聚焦自身业务，在深耕自己擅长领域形成规模解决方案的同时，逐步击穿产业链上下游，在不同领域形成自身的护城河。

目前的大环境下，物联网行业的发展与政策的导向是密不可分的，国内的物联网公司行业集中度不高，主力都有自己的细分市场。物联网增量的两个浪潮如图 6 所示。

结合国外运营商发展的经验，国内运营商要着力抓手两个行业，比如技术标准相对比较成熟的行业——车联网，或者政策倾斜力度比较大的行业，比如涉及公共管理的交通、物流。首先聚焦于一个行业，做成熟的技术标准，成为行业标杆型的解决方案，再逐渐延伸到其他的行业应用上。在构建发展方面，需要注意以下几点。

- 以客户为核心，像民营经济做的相对较好的企业学习，要始终把客户作为核心的关注对象，注重行业里的客户群体的画像特征，只有摸透需求点，才有成为优质标杆的可能性。
- 差异化的产品与服务。对客户来说，获得创新的价值体验能带来更加积极的合作，在产品的生产上，要注入自身的价值主张，提升异质性，使客户形成路径依赖，注重后续持续性的服务。
- 注重强强联合，把握好具体的战略，适当的业务选择更优质，更具潜力的战略合作伙伴，整合核心资源，形成最佳的成本战略，形成一个拳头发力的局面，提升自身的核心竞争力，改善运营商面临的产业转

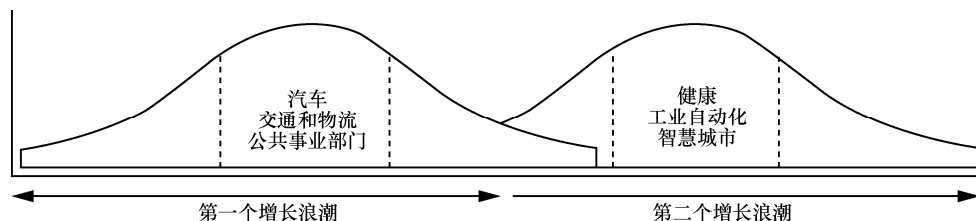


图 6 物联网增量的两个浪潮（资料来源：Gartner）



型压力。

国内的3家运营商,中国移动相对具有一定的实力,能够凭借母公司的雄厚资本通过收购合作等方式迅速布局全产业链,但需要注意管理上的复杂度,物联网时代面向的是万物互联,需要整体协同才能发挥作用,庞大的管理系统架构导致的极高的管理成本不适用于物联网需要的敏捷的发展环境;中国电信与中国联通在资本和客户资源上相对较弱,但能有效提高资源使用效率,尤其是中国联通,凭借混改的优势、合作方的技术、客户上的优势等,明确发展定位,完成多环节的覆盖,形成具有标杆性的垂直行业优秀应用,增强自身的能力。

参考文献:

- [1] 温家宝. 让科技引领中国可持续发展[EB]. 2009.
WEN J B. Let science and technology lead China's sustainable development[EB]. 2009.
- [2] 刘琛琛, 卢云, 庄性华. 物联网发展及运营商物联网应用研究[J]. 现代电信科技, 2016, 46(6): 59-63.
LIU C C, LU Y, ZHUANG X H. Internet of things development and operator internet of things applied research[J]. Modern Telecommunications Technology, 2016, 46(6): 59-63.
- [3] 梁渭雄. 电信运营商构建“云管端”助力发展物联网浅谈[J]. 移动通信, 2016, 40(13): 47-52.
LIANG W X. Telecom operators build “cloud tube end” to help develop the internet of things[J]. Mobile Communications, 2016, 40(13): 47-52.
- [4] 吕恒. 海外运营商物联网运营经验[J]. 通信企业管理, 2016(5): 70-73.
LV H. Overseas operator's internet of things operating experience[J]. Communications Enterprise Management, 2016 (5): 70-73.
- [5] 宁玮. 电信运营商物联网平台型发展模式研究与评价[D]. 长沙: 湖南大学, 2016.
NING W. Research and evaluation on platform-based development mode of internet of things for telecom operators[D]. Changsha: Hunan University, 2016.
- [6] 许梅, 梁娜, 王娜. 电信运营商物联网发展需找准发展模式[J]. 世界电信, 2015(10): 50-55.
XU M, LIANG N, WANG N. Telecom operators need to find a correct development model for the development of internet of things[J]. World Telecom, 2015(10): 50-55.
- [7] 代成斌, 万功伟. 运营商逐步理清发展模式及策略抢占物联网产业竞争一席之地[J]. 世界电信, 2015(10): 45-49.
DAI C B, WAN G W. Operators gradually clarify the development model and strategy to occupy a competitive position in the internet of things industry[J]. World Telecom, 2015(10): 45-49.
- [8] 孙亮, 高寅欣, 孙一平. 电信运营商物联网发展挑战及策略建议[J]. 邮电设计技术, 2015(2): 83-87.
SUN L, GAO Y X, SUN Y P. Challenges and strategic suggestions for the development of internet of things for telecom operators[J]. Posts and Telecommunications Design Technology, 2015(2): 83-87.
- [9] 尹丽英, 魏明. 电信运营商物联网发展模式构建——基于奥斯瓦尔德框架[J]. 中国流通经济, 2013, 27(6): 92-96.
YIN L Y, WEI M. Construction of internet of things development model for telecom operators based on oswald framework[J]. China's Circulation Economy, 2013, 27(6): 92-96.
- [10] 王凯, 范鹏飞, 黄卫东. 产业链视域下电信运营商发展物联网的发展模式研究[J]. 重庆邮电大学学报(社会科学版), 2013, 25(1): 96-101.
WANG K, FAN P F, HUANG W D. Research on the development model of telecom operators internet of things in the perspective of industry chain[J]. Journal of Chongqing University of Posts and Telecommunications (Social Science Edition), 2013, 25 (1): 96-101.
- [11] 马刚, 杨大伟, 葛雯. 浅析电信运营商物联网发展策略[J]. 邮电设计技术, 2012(6): 8-11.
MA G, YANG D W, GE W. Brief analysis on the development strategy of Internet of Things for telecom operators[J]. Posts and Telecommunications Design Technology, 2012(6): 8-11.
- [12] 王淑玲, 胡云, 从光磊, 等. 电信运营商物联网平台发展思考[J]. 邮电设计技术, 2017(8): 3, 7-10.
WANG S L, HU Y, CONG G L, et al. Telecom operator internet of things platform development[J]. Posts and Telecommunications Design Technology, 2017 (8): 3, 7-10.

作者简介



刘凯凯(1993—), 男, 中国联合网络通信有限公司研究院管理研究中心财务管理研究员, 主要研究方向为企业战略、财务、成本侧等。

张勋(1990—), 男, 中国联合网络通信有限公司研究院大数据研究中心软件开发工程师, 主要研究方向为开源技术、容器技术。