

第 3 章 参战者：物联网商业的主体

物联网市场硝烟弥漫,各方势力角逐其中。相互角力、阴谋阳谋、合纵连横,共同让这个市场激荡到十万亿级的规模。芯片模组厂商、终端厂商、网络服务商、平台服务商、系统集成商、应用服务商等,产业链上的各个主体,在各自产业环节相互厮杀,日益拓展自我的专业化能力,并力求把自我影响力向产业链上其他环节渗透,成为全产业链的领袖,尤其是位于产业链中游的各主体。产业的最终用户也不仅仅是目标战场,在信息通信时代,他们同样也是参战者,他们制造数据,同时也贡献出解决方案,实现对外能力输出。

在物联网商业世界中,处在产业链哪个环节,是参战者属性的一个方面,参战者的规模,同样是重要的属性,不同的规模决定了他们有自己的价值定位,有自己生存之道。

3.1 用户：目标战场与参战者的双重属性

根据爱立信、前瞻研究院等机构的研究,2017 年全球物联网连接数近 75 亿,预计到 2022 年将达到近 200 亿的规模,而中国的数据则分别是 21 亿和 58 亿(如图 3-1 所示)。在数十亿以至上百亿的连接数的背后,则对应着数千万以至数亿的真实用户,这其中既包括政府、企业等规模化的用户,也包括个人等小型用户。

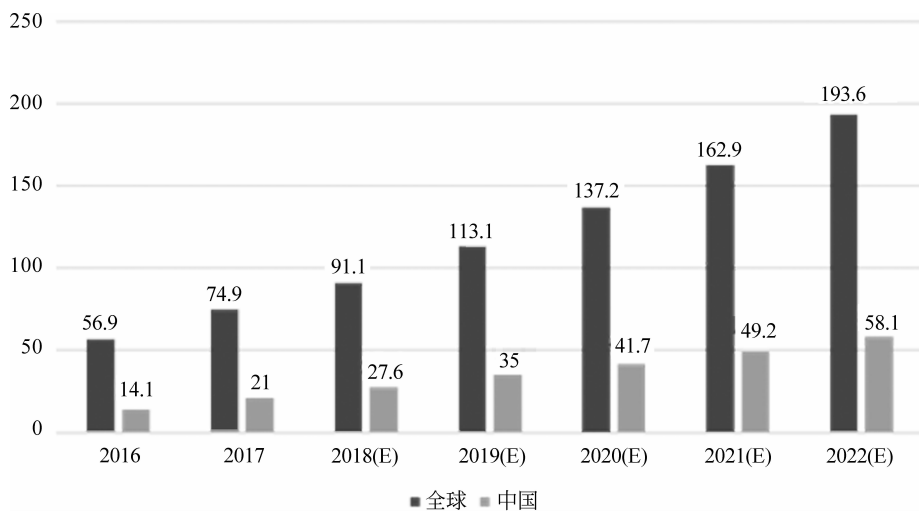


图 3-1 2016—2022 年全球及中国物联网连接数(亿个)

数据来源：爱立信、前瞻研究院等

在消费互联网时代,用户从单纯的消费者角色,向消费者与生产者同时具备的新角色

方向发展。在物联网的时代,用户继承了消费互联网时代的角色特征,呈现了消费者与生产者并存的特点,对于行业而言,用户既是各类企业的目标战场,也是产业的参战者。

3.1.1 目标战场: 规模与类型的同步放大

无论产业链上下游的各个主体间如何交易,最终整个产业规模的大小,仍然取决于最终用户的需求有多大,取决于他们愿意为实现上述需求支付多少费用。最终的用户,是整个行业所角逐的目标战场,相关企业直接或间接为最终用户提供服务。概括而言,当前物联网产业的最终用户市场呈现两个方面的特征,即物联网产业的规模持续放大和物联网市场类型持续增多。

1. 物联网产业的规模在持续放大

在 2.4 节分析需求的引爆力的时候,可以看到,当前政府、行业与公众的需求得到全面释放,并化作实际的购买,这让物联网产业的总体规模向着万亿、十万亿级别不断迈进。

物联网行业最终目标战场的规模持续扩大的原因,主要包括三个方面。

(1) 用户长期以来的痛点,终于在物联网时代得到了真正的解决。例如,一些长跑爱好者,以往会在跑步的时候,通过手测脉搏的方式勘察心跳情况,以决定接下来的速度,既不方便也不准确,有了智能手表之后,实时的心电图直接在屏幕上显示,并且能够给出相关建议;下雨天,桥下涵洞的水深决定了是否应该立刻停止车辆与行人的通行,依靠人工守候的方式极为不经济,有了物联网传感器的布设,水位达到一定程度之后,自动报告,并可与闸机联动,自动封闭通行;土壤的湿度降低到多少需要浇水,浇多少水,这两个农业当中的问题长期依靠人的经验判断,并由人来执行,有了湿度传感器的布设,让精确化、规模化农业成为可能。

(2) 物联网产品的价格不断下降,释放了潜在的购买力。“旧时王谢堂前燕,飞入寻常百姓家”,硬件部分是遵循摩尔定律的,性能不断提升而价格却持续下降。以蜂窝通信模组为例,在全产业通力协助下(如电信运营商所提供的补贴),4G 模组的实际价格从前几年的十几到几十美元,降低到 2018 年的 10 美元以下,NB-IoT 模组已经降低到了 20 元人民币,这促进了终端产品价格的降低;通信服务是遵循“提速降费”规律的,市场竞争是重要的推动要素,而国内官方的推动,更加剧了相应的进程;平台与应用服务则是遵循规模效应,当用户规模提升之后,其服务价格自然有所下降,并且随着产业内平台数量与所提供的服务能力不断增多,应用开发难度减低,应用供给持续增长,这导致价格进一步下降。

(3) 产业链上的相关主体,从分析用户需求、把握技术应用趋势出发,构建出实物化的产品与服务,让用户直接在 ABC 当中进行选择。能够匹配用户需求固然好,不匹配也是检验了市场,也让产品找到了迭代的方向。例如,地铁站中的刷手机过闸机的应用,很长时间以来刷公交卡是主流方式,谁也没有刷手机进站的念头,直到中国移动开始推手机钱包的时候,才把这个应用场景展现在用户面前,这让用户有了实物的认识,尽管早期通过手机 SIM 卡实现 NFC 芯片的功能,需要改造地铁闸机以匹配,同时刷卡的效果并不理想,导致最终并未得到普及,但却激发了用户需求。最终在 2018 年,基于扫描二维码、手机内置 NFC 芯片的应用在北京、上海等主要城市得到普及,涵盖了地铁和公交等应用

场景。

市场规模的持续放大,让整个物联网产业的各个主体都有充足的动力投身于物联网市场的发展中来,并且它们改善了供给侧的环境,进而以生态循环的方式促进需求侧的成长。

2. 物联网市场类型持续增多

相比较消费互联网,物联网市场是一个高度碎片化的市场,主要原因是各个垂直市场的需求差异较大,相互之间存在隔离与独立,随着物联网向社会方方面面的渗透,会导致细分市场类型持续增多,这需要有更加专业的产品与服务来满足需求。而消费互联网80%以上的需求是相同的,即便不能完全满足,也能寻找替代方案“凑合”着继续使用。

例如,智能抄表看上去像是一个细分市场,但是深入到这个细分市场当中去之后,就会发现,虽然最终目标是为了读数,但各类智能表具在实现方案上仍有显著差异。智能电表可以直接给物联网芯片供电,并且通过电力线组网方案,至少可以把数据传输到小区网关;智慧水表不带电,但却可以依靠水的流动,提供必要的电能供给;智能燃气表不带电,燃气流动也不能发电,因此需要依靠单一的电池实现长时间的电能供应,同时必须保证不能因用电而产生火花。又例如,对于牲畜的物联网监控,肩带式、腹带式捆绑分别适用于不同的牲畜,相互之间并不通用。

物联网的发展,是不断拓展到更多细分领域,并且把细分领域拓宽的过程。在刚刚渗透到新领域的时候,是借助于相对通用的终端,实现最基本的应用,如监测环境数据等等,但随着阵地的巩固,各类专用终端就出现了,各类专业化的应用就诞生了。

例如,路边停车场的管理员手持终端,早期就是普通的手机,上面安装了 App,可以识别车牌,并记录停车时长;待到一些地方政府将路边停车场纳入“智慧交通”体系当中之后,手持终端“鸟枪换炮”,成为专用终端,有扫车牌的实体按钮,有支付扫码的红外枪,还可以直接打印发票(以往均为手撕票),相关数据同步上传到政府“智慧交通”平台上去,继而通过街头停车诱导屏、第三方 App 的形式告知车主何处有空位。

市场类型的不断增多,每个市场空间的不断放大,一方面为市场规模的放大做出了贡献,另一方面,众多独立且高度隔离的专业化细分市场,让诸多中小企业有了生存空间,让创新创业企业有了起步的土壤,让行业呈现了百花齐放的局面。

3.1.2 参战者：消费者与生产者的一线之隔

用户并不仅仅是物联网产业的目标战场,仅仅作为最终的被服务者、买单者而存在,他们同样也是产业价值链当中的价值创造者,是生产者,也是物联网商业的参战者。具体而言,用户的物联网商业参战者角色,主要体现在如下3个方面。

1. 用户是第一批解决方案的构建者

第一个吃螃蟹的,需要摸索如何把螃蟹盖子打开,需要摸索哪些肉是可以吃的,甚至还需要创造相应的工具来打开螃蟹的盖子,抠出螃蟹的肉。在物联网领域,同样也不例外,在市场成熟的时候,用户是能够根据自己的需求,去寻找一个合适的终端,去寻找市场上合适的解决方案提供商提供相应的服务;但是,如果是行业当中的第一个用户,或者在

某个专业化细分市场空间当中的第一个用户呢？又由谁来提供第一波解决方案呢？这时候往往就是用户自己。用户自己最了解自己的需求，用户自己也不完全是白丁，一些用户所拥有的研发能力，不比专业化公司弱。例如，在电网上的物联网应用，如对电塔的监管、对输电线路监管、对变电站的监管等等是典型物联网应用场景，在市场上只有最通用传感器供应的背景下，将通用传感器改进成为专用传感器，进而打造综合智能解决方案的，是国家电网内部的研发力量，包括其内部技术部门、内部研究院、下属的专业公司等，相关的产品与解决方案除了实现内部自行使用之外，也作为解决方案产品，对外进行输出。

再列举一个信息通信行业内的其他案例，当 iPad 诞生之后，苹果公司原计划其主要面向家庭市场，但是用户自行基于此发掘出了在很多其他领域的应用。在医疗领域，护士拿着 iPad 去病房查房，直接在 iPad 上登记信息，这比以往用纸和笔先记录下来，回护士工作台之后再录入电脑的效率大幅度提升；在教育领域，iPad 成为了电子化教学的工具，教师、学生之间通过 iPad 实现互动，相关的教育场景还可以从学校内拓展到家庭；在餐馆中，iPad 成为点餐的工具，食客直接在 iPad 上点餐，下单之后，订单直接传递到后厨当中，就可以安排菜品的制作，这无疑比通过纸质菜单、服务员记录、服务员录入电脑的方式，效率有大幅度的提升。iPad 多场景应用的案例，也说明了用户是最了解自己需求的，他们自行研发、制造出符合他们需要的应用，是最具有专业化水准的。

2. 从目标用户到解决方案的提供者之间的一线之隔

行业当中第一个吃螃蟹的用户，往往是需要自行构建相应的应用。可能有两种场景，第一种场景是这个行业处在真空的状态当中，用户若想解决问题，需要自己去想办法。如在计算机大型机时代，所谓的用户都是一批早期的程序员，为了计算“1+1”的问题，他们不是去调用计算器（计算机上没有应用），而是需要开发一段新的代码，去完成“1+1”的计算；第二种场景是用户需要的方案异常复杂，行业里面已经不存在任何的成品解决方案，也不存在任何可以解决此类问题的第三方公司了。例如，当前阿里巴巴整体 IT 架构是自建的，因为它的数据规模太大了，它的业务太复杂了，国内外是所有的 IT 公司都没有成熟产品，在自建及后期运维的过程当中，阿里的技术能力稳步提升，达到行业顶尖水准，并且承担内部 IT 服务的阿里云开始对外服务，成为行业内的领先企业。

随着自身技术能力的增强，企业在行业当中形成了能力高地，具备对外能力输出，企业就能够跨过目标用户与解决方案提供者之间的红线。愿意跨出这一步的，主要有两种类型的企业，无论是在物联网领域还是在其他的领域均是如此。

第一种，是想把产业生态给做起来的，当产业生态做起来之后，虽然提供技术能力的企业，不能继续占据 100% 的市场，但由于蛋糕做大了，它所占有的 30% 市场，总体规模反而更大，并且市场增长速度更快。例如，特斯拉在 2014 年向同行公布了其“技术秘密”，之后在全世界范围内，“新势力造车”如雨后春笋般涌现，如蔚来、小鹏、拜腾等，这样纯电动车的气势就被带动起来，市场高度关注，配套产业链也随之跟上，特斯拉所处的发展土壤被显著改善，而“新势力造车”企业们的广告，最终却把一部分用户引导到特斯拉。又如谷歌的安卓系统，谷歌如同活雷锋一般在全球范围内开源其安卓系统，随之而来的是带动了谷歌“全家桶”，包括谷歌搜索、谷歌地图、Youtube、应用商店、谷歌钱包等在全球范围内的普及。

第二种企业的目标则相对简单,就是把存量能力打造成新的业务单元,如发展势头很火的阿里云,又如盒马鲜生发布的零售系统 REXOS,用于解决零售业数字化。

3. 基于众包模式,用户是数据的生产者

从消费互联网时代开始,数据的价值就不言而喻,在物联网时代,数据的价值将更高,AIoT(人工智能+物联网)的实现基础是充分采集数据。事实上,用户以众包化的数据生产者角色存在,源源不断地提供数据,包括他们的个人信息、业务使用行为以及他们的分享等等,有的数据是默默地在后台抽取,而有的数据则是用户主动的分享,如地图软件当中的一些车祸信息、各种各样丰富多彩的自媒体平台上的内容等。

用户免费分享时代正在过去,付费的时代正在到来。付费的模式将真正建立起用户在数据领域生产者的角色。产业内部,第一步是从用户主动分享上的激励开始的,各个平台都在付费,激励内容的原创者,无论是一段文章或者是一段视频,从而创造出更优质的内容(数据)。而接下来,那些被云端默默抽取的用户数据就要开始付费了,这是受到各个国家隐私保护政策的加强,以及用户对自我隐私关注度更高所共同作用的结果。未来可能的模式是,数据需求者选取一些优质的数据源,付费购买他们的使用行为数据,而不是像现在这样,默认让后台抽取数据,或者是以“用户改善计划”为名,引导用户同意开放。消费互联网如此,物联网也如此,数据合作将是合作的重要组成部分,而所有这一切,都是需要付费的。

3.2 产业链的环节: 区隔空间的各类参战者

从硬件到应用,物联网产业链大致可以被划分为六个主要环节,而在每个环节里面,又有诸多的细分环节。每一个产业链环节内部,有多个参战者相互搏杀;产业环节之间则是竞争与合作并存,每一个环节中的企业,尤其是行业的巨头,都想成为物联网大市场的领导者,因此也在努力向其他环节渗透。

3.2.1 产业链结构: 从一字结构到十字结构

1. 一字结构: 物联网产业链的现有形态

对于物联网的产业结构,目前行业内将其划分成为4个顺序型的产业环节,即硬件终端、通信服务、平台服务、应用服务。它们之间的逻辑关系可以大致理解为硬件终端是需要通过通信网络,连接到物联网世界当中去;不管是终端、还是连接,都需要由相应的平台进行管理;平台起到了资源汇聚作用,它所汇聚的资源不仅仅来自终端以及连接本身,还有其他各类型的资源,所有的资源最终都用来支撑面向各类细分市场的专业化应用服务的实现,如图3-2所示。

不同的产业链环节,在产业当中的价值占比是有差异的,根据Gartner的分析,上述四个环节的价值占比,大致的分配情况是硬件终端占25%,通信服务占10%,平台服务占10%,应用服务占55%。预计在未来,硬件终端和通信服务的价值占比将有所下降,而平台服务与应用服务的价值占比将有所上升,这符合信息通信产业的一般发展规律,即先从

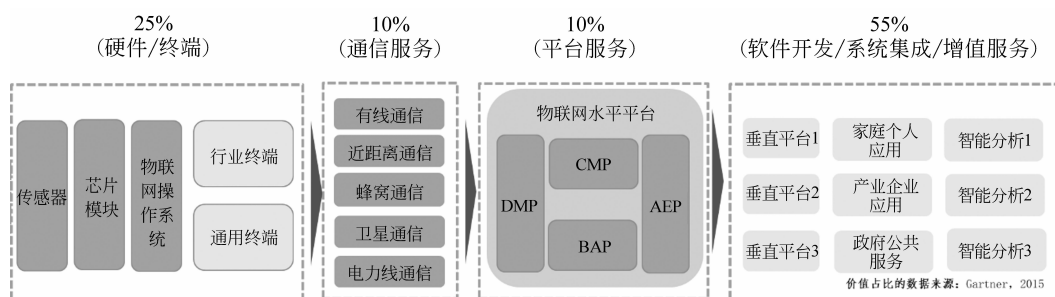


图 3-2 物联网产业价值链及价值占比

硬件、通信等通用型产品与服务起步,再逐步扩展到平台、应用等专业化产品与服务。

相对而言,上述四大环节之间,有着较为明显的界限,主要原因是各大环节对企业存量能力要求较高,相互之间渗透存在难度。例如,硬件终端环节中的核心企业是在此领域当中经过漫长时间技术积累,其他企业难以渗入;通信服务主要由电信运营商承担,这是一个天然垄断的行业,并且在很大程度上受到政府的管制,所以很少有跨环节的对手愿意进入、能够进入;平台服务对企业的规模有要求,运营商、互联网公司 etc 发扬各自的优势,各守一片疆土;应用服务的专业化“丛林”,是一个巨头们不愿渗入,而只愿意搭建服务平台的环节,具体的应用则由相关的应用服务提供商,尤其是中小型的应用服务提供商负责提供。

而在四个大环节中,存在着诸多细分环节,或者说是细分板块。它们分类的标准繁多,既可以按照面向最终用户提供产品与服务的实现逻辑顺序进行细分,如传感器—芯片—模组—行业终端的实现顺序;也可以按照技术标准进行细分,如蜂窝物联网、局域物联网等等;还可以按照功能进行细分,如在平台服务上按照 CMP、DMP、AEP 和 BAP 方式进行分类;也可以按照所服务的对象进行细分,如在应用服务环节中的细分方式。

相比较大环节,各个细分环节之间本无明显的界限,这就使得跨越环节的企业比比皆是。例如,电信运营商可以同时修建多个标准的物联网络,一个平台服务商往往同时拥有多种类型的物联网平台,一个应用服务提供商在多个行业中都有建树等等。

图 3-2 中所展示的物联网产业链结构是“一字结构”,它的典型特征是整条产业链上都是围绕“连接”,硬件是连接的载体,网络本身就是连接,平台是为了管理连接,而应用服务则是为了更好地把对现有连接的统计分析,以更丰富多彩的方式展现在世人面前,这是一条顺序的流程。如果对应到第 2 章所提及的物联网产业二次引爆理论,它是经营连接,它是在连接规模的放大当中实现了产业的第一次引爆。

2. 十字结构: 促进物联网二次引爆的产业架构

随着物联网产业发展壮大的驱动力从以连接为主,向连接与数据两极并存的方式转变,即前者实现了一次引爆的连接经营,后者实现二次引爆的数据经营。物联网的产业链结构,也从一字结构向十字结构的方向转变,如图 3-3 所示。

在十字结构中,物联网产业从单轴驱动变成双轴驱动,其中的纵轴是聚焦连接规模的实现,它的目标是把以连接为核心的解决方案交付给最终的用户;其中的横轴,则是将数



图 3-3 物联网产业的十字结构

据的价值从原来一字结构的产业链中剥离,形成了全新的价值实现方式,它不仅仅是为了把连接的效果呈现在用户的面前,而是有了自己的发展路径,在人工智能、大数据等技术的赋能下,会实现更多全新的价值,形成了比纵轴更有力量的驱动轴。

而横轴与纵轴之间的交汇点,就是平台,这是所有数据资源的汇点,纵轴所形成的数据,作为横轴发展的重要组成部分;而横轴所形成的行业应用等,也会在纵轴打造集成方案的时候,得到应用。这样,横轴和纵轴就不是独立发展,而是相互联动,共同促进物联网产业发展。

3.2.2 芯片与模组：高科技寡头围剿中的突围

芯片与模组是整个物联网产业的上游,概括而言,芯片的用途主要包括了感知、计算和通信三种功能。其中感知的功能主要由传感器芯片实现,用于采集各类信息并转换为数字信号,可以采集身份标识、运动状态、地理位置、姿态、压力、温度、湿度、光线、声音、气味等信息,广义的传感器包括敏感元器件、RFID、条形码、二维码、雷达、摄像头、读卡器、红外感应元件等;而计算和通信的芯片是实现终端的运算以及与网络连接通信的功能。模组的用途主要是集成的作用,它把各种单一用途的传感器、芯片等整合起来,并且打造成为一个黑盒,形成数据与功能接口,供终端进行调用,这样大大加快了终端的研发与生产进程。

随着物联网在细分市场当中的深入应用,最终用户对产品与服务的专业化水平的要求也在不断提升。相关的要求在产业链中逐层传递,直到最上游的芯片与模组环节。例如,在传感器当中,对某些特殊环境要素的感知;在计算芯片当中,直接按照应用场景进行IC设计,把非必要的处理逻辑全部省略;在模组当中,按照需要进行芯片的集成。这样,行业当中的创新创业者就有了机会,能够从高科技寡头垄断当中突围。

1. 高科技寡头的垄断：产业的现状

在物联网产业当中,芯片模组环节属于技术王冠上的明珠,仰仗于长期技术积累,行业领先者的竞争护城河相当深厚,后来者不是一朝一夕就能够实现跨越的。在芯片模组环节,产业的分化是极其严重的,在全球范围内,高端产品就掌握在少数巨头手中(尤其是在芯片领域,如高通、恩智浦、英特尔等),这些行业巨头的产量是全球的一半,但销售收入

则达到了八成,利润占比更是达到了九成。

以我国为例,根据中国电子信息行业联合会专家委员会主任董云庭透露,2017 年中国出口 2000 亿块芯片,金额是 660 亿美元,而进口 3770 亿块,金额为 2601 亿美元,进口芯片均价为 0.69 美元,出口均价为 0.33 美元。这充分显示了国产芯片的现状,即偏重于低端芯片。即便如此,中国出口芯片中还有相当比例是国外企业在中国建厂生产的,若单统计国产品牌,相关数据恐怕更加不容乐观。

可以说我国的物联网芯片模组市场中的高端市场均被国际巨头掌控,而国内厂商虽然数量众多,却只能聚焦在中低端领域。首先,对于传感器芯片市场,国内市场规模已经超越了百亿美元,其中的高端市场,主要由美国、日本、德国等少数几家公司主导,如博世、意法半导体、德州仪器、霍尼韦尔、飞思卡尔、英飞凌、飞利浦等。而我国,由于传感器技术起步较晚(“七五”时期才被确立为国家重点攻关项目),因此目前所掌握的技术,主要是中低端传感器相关技术,并且市场份额相对较小,国内市场占比 20%~30%,具有代表性的企业有汉威电子、华工科技、歌尔股份、高德红外、耐威科技等。

国内传感器芯片市场,若需要实现更加自主化的发展,其基础环境需要得到进一步改善。第一,共性关键技术需要进一步突破。目前,国内的设计技术、封装技术、装备技术等方面,与世界先进水平相比,存在较大差距。例如,国内尚无一套有自主知识产权的传感器设计软件,国产传感器可靠性比国外同类产品低 1~2 个数量级,传感器封装尚未形成系列、标准和统一接口,传感器工艺装备研发与生产被国外垄断。第二,产业结构需要进一步优化完善。目前,国内市场传感器的品种、规格、系列不全,技术指标不高,相关产品往往形不成系列,产品在测量精度、温度特性、响应时间、稳定性、可靠性等指标与国外也有相当大的差距。第三,企业能力弱,从目前市场份额和市场竞争指数来看,外资企业仍占据较大的优势。

其次,对于运算与通信芯片市场,国外的巨头仍然在发力,力求将既往的芯片优势继续在物联网时代加以体现。例如,2017 年高通公司首发了专门为物联网产品打造的全新处理器骁龙 600E 和 410E;英特尔在 2015 年就推出了开放型芯片组 Curie,它可以让物联网开发者应用在穿戴式设备、游戏机等各种设备上,内含信息处理、存储器与通信芯片,搭载 6 轴整合感测器(combo sensor),可在低电量下侦测加速度与动作,可测量使用者的运动量、步数与移动距离等数值;三星在 2015 年发布了低功耗 Artik 芯片,其不同的型号,分别可用于物联智能设备、机器人和无人机等市场,相比单片微型芯片先驱树莓派,三星 Artik 芯片拥有云端存储功能,内置加密技术和数据分析功能,同时三星还推出健康医疗用途的物联网生物芯片组 Bio-Processor,可测量体脂肪、骨骼肌肉量、心跳与皮肤温度等信息。2018 年,三星的物联网版 Exynos 芯片 Exynos iT200 实现量产化。

2. 突围:中国企业逆境中成长

作为新兴领域的物联网,给予了中国企业发展良机,尤其是最终用户对于专业化应用与服务的要求,更是以构建差异化细分市场的方式,为创新创业者提供了生存的空间。

在芯片市场中,相比较传感器芯片,计算与通信芯片给中国企业提供的机会更大。目前,物联网计算与通信芯片更偏重于解决低功耗、高整合度,这恰恰是中国芯片企业的优势。例如,联发科早在 2015 年就推出了针对物联网市场的低功耗芯片 MT2503,在共享

单车市场,该芯片一度占有超过九成的市场份额,2017 年发布了新一代的低功耗芯片 MT2625,可以达到长时间待机,并凭借低功耗和超小体积等优势成为中国移动的重要合作伙伴;展讯母公司紫光展锐已针对智能家居、智慧家庭、智能语音交互等物联网应用场景,推出 RDA5981 低功耗芯片,2017 年推出 NB-IoT 芯片 RDA8909,符合 3GPP R13 NB-IoT 标准;华为海思已推出 NB-IoT 芯片 Boudica120,它还拥有自己的物联网操作系统 LiteOS。

对于模组,相比较芯片而言,其与具体的应用场景结合更为紧密,对本地化、定制化设计能力要求较高,并且技术门槛相对较低,这就给了国内厂商较多的市场机会。目前,国内以晨讯、中芯、华为、中兴物联等为代表的厂商,在物联网模组方面的全球市场占有率已经达到了 50%左右。国内模组厂商的市场特点,包括两个方面:一是仍然聚集在中低端领域,如晨讯的出货量占了全球的 23%,但是销售收入却只有 9%,而高通、英特尔、三星等芯片厂商也将芯片集成为芯片组的形式推出,相比较由第三方进行集成,这些由芯片厂商自行推出的模组,价值更高;二是在一些细分市场上发力,体现与场景紧密结合的专业化能力,如华为、中兴物联等在车联网领域发力,众多厂商借着 NB-IoT 的春风,踊跃推出了 NB-IoT 的模组产品。

芯片模组作为信息通信产业的根基,一直受到国家的高度重视,近年来,持续有利好政策出台,并推动产业取得了长足发展。但是,罗马不是一天建成的,芯片模组产业也不是一天就能达到世界领先水平的,这是一个赶超的过程,尤其是领先的国外厂商不是静止不动,坐等赶超的。相反,国外厂商基础实力雄厚,在继续向前发展中,能量更加澎湃,这让我国企业赶超难度很大。

无法全面赶超,就在局部领域赶超,尤其是我国物联网市场巨大,以市场换技术发展的空间,目前已经成为广泛共识,车联网与 NB-IoT 当前的发展就是明证。

无法在金字塔顶尖赶超,那就先在金字塔底部赶超,先从数量上做起,模组行业的发展,就树立起了较好的榜样,可先从底部竞争,动摇行业巨头的根基,再实现顶端赶超。我国改革开放四十年来,从简单手工生产,最后到全球领先的精密制造,充分说明这条路径的可行性。

2018 年,中兴事件给了整个行业以及国家很大的触动,相信经过若干年的努力,物联网芯片模组产业,不会仅是国外巨头的自留地,而是由中国科技企业参与、百花齐放的花园。

3.2.3 终端厂商: 相对自由的竞争

1. 竞争状态: 自由竞争

虽然同样处在硬件终端产业环节中,但是相比较芯片模组的高技术、高门槛,物联网终端厂商基本上是处在一个相对自由的竞争环境中。

让物联网终端厂商可以处在相对自由竞争环境的主要原因有 3 个方面。

(1) 物联网终端一般面向相对专业且细分的领域,是没有办法相互通用的。例如,工业机器人和手持 POS 机就是两个完全不相通的市场,而在不同的应用场景下,它们又有多种的硬件形态。众多专业且细分的市场空间,不是一个巨头能够完全覆盖的,这需要众

多扎根在细分领域的专业化厂商共同努力实现,这容易形成良好的竞争氛围。

(2) 相当多物联网终端生产制造的门槛并不高,如用于停车、仓储等场景的各类手持式设备,各类面向公众用户的智能家居与可穿戴设备等,产业链上游的供应商提供了充分的原材料,终端厂商仅需要完成组装这道手续即可,考验它们的是生产制造、营销能力和渠道拓展能力。这样就容易形成诸多企业一窝蜂地冲进市场,然后开展充分的竞争。

(3) 当前物联网产业仍然处在快速发展阶段,参考各类产业通行经验,在这个阶段,是不断有新的企业涌入的,也是竞争最为激烈的。例如,当可穿戴设备风口初现的时候,仅仅在国内,就出现了大大小小数万家的可穿戴设备厂商,在它们当中,有创新精神的企业,研究如何把用户身上的任何一件衣服、任何一个配饰,都转变成智能化设备,其中的佼佼者,已经在思考如何把材料学等技术引入进来,构建各类全新的应用场景,如结合皮肤的热度与湿度,进行透气程度等方面的调整;而绝大多数企业,只是在苹果、谷歌、小米等领先者的引领下,智能手表、做智能腕带,反正产业上游成熟的技术方案已经具备,它们所需要做的,就是外观设计和组装,并且向市场进行营销,激烈的竞争不可避免。

2. 竞争格局: 依照客户群的分类

分析物联网终端厂商,大致可以按照它们所面对客户群的不同,分为面向公众客户市场的终端厂商,以及面向政府和企业客户市场的终端厂商,它们的产品有不同,它们的竞争思路也有不同。

对于面向公众客户市场的终端厂商,市场上主要包括两类主体。第一种是传统的家电厂商,在产业智能化背景下,它们需要谋求转型,向智能化的方向发展。例如,海尔、海信、长虹、格力、TCL 等厂商,一方面把传统家电予以智能化改造,如电视、冰箱、洗衣机、空调等,从而吸引了顾客的眼球,也有利于产品卖出高价;另一方面,它们在打造各种创新类型的智能家居类、可穿戴设备类的新产品。不仅在终端产品领域,也通过自建或者合作的方式,打造平台,把所有的智能设备统统接入到平台中进行统一管理,并且也能够为客户提供智能化的增值应用。例如,通过统一整合的操控应用,对家居设备进行统一的操控,或者可以设立相应的场景,让所有家居在协同配合之下,形成针对某个场景的整体解决方案(如起床场景下,窗帘拉开、音箱开启、灯具根据光感启动等);同时,相关数据为未来的发展积淀了空间。

第二种是智能家居与可穿戴设备的厂商。智能家电是“家电+智能化”,仍然需要依靠家电厂商在生产工艺、原材料采购上的底蕴;而在智能家居与可穿戴设备领域,则是“智能化+家居/可穿戴”,相对较低的进入门槛,引发了全国范围内的创新创业热潮。突如一夜春风来,在高峰时期,全国范围内出现了十万家左右的智能家居厂商、可穿戴设备厂商,其中规模较大的诸如小米、华为等原有规模型的智能终端厂商,它们将自有的产品线予以延伸;此外,还有诸多创新创业型企业,它们抓住了行业风口,投入到市场大潮中;同时也有原有单纯做家居或者服装鞋帽的传统企业,它们延伸了自己的产品线。大浪淘沙始见金,曾经的上万家智能家居厂商经过市场检验之后,大约还有三成左右剩余,主要的原因是诸多厂商为了智能化而智能化,所提供的功能不是用户所想要的,如单纯依靠 App 去操控窗帘,即便在家居商城的窗帘店,销售人员也会告诉用户,不如传统窗帘好用。但是从未来的发展趋势来看,智能化始终是发展方向,随着各类数据应用的完善,随着终端的

能力增强,预计产业未来仍然将有良好的发展前景,并且市场份额也将更加向优质的头部厂商进行集聚(包括头部厂商本身,以及头部厂商所打造的生态),这在当前行业中已经显露端倪,小米生态链中企业经过小米背书(也可认为是小米出品)的产品,成为优质产品的代名词。

对于面向政府与企业市场的终端厂商,虽然由于细分市场众多导致的企业众多,但是在每个细分市场中,却不像公众客户市场那样竞争激烈,甚至无序,而是秩序井然。所谓的秩序井然,主要体现在两个方面。第一,每个市场都不是一个充分竞争的时候,都是有一些头部企业存在,它们提供了具有更高专业化水平的产品,如工业机器人领域的四大家族占据了全球的80%以上的份额,智能水表行业国内的TOP5公司占据行业近50%的市场份额等;第二,所有的设备均不是独立存在的,它们均与相关的解决方案捆绑在一起。

让面向政府和企业市场的终端行业,出现上述秩序井然局面的原因,主要有3个方面。一是相关的物联网设备并不是独立存在的,往往是叠加在现有的机械设备上的,原有市场在运营过程中所形成的头部企业将继续保持优势。二是政府和企业在进行设备选型的过程中,一般对于企业的资历较为看重,对企业成立的年限有要求(这是创新创业企业所不具备的),同时也要考察企业历年的服务情况,以选取相对成熟的方案,这也是传统企业的优势。三是对于政府和企业而言,物联网设备不是家里的简单产品,而必然是整体解决方案的一部分。同样是智能门锁,安装在家庭防盗门上的,就是一款独立的产品,而安装在小区防盗门上的,就需要与小区安保系统联网,纳入整体解决方案的范畴,因此,诸多终端厂商不是独立存在的,它们或者自己就是整体解决方案提供商,如海康威视,其整体解决方案中包括了自有的终端,也有的企业通过合作,把自有产品应用到其他公司的解决方案中,如华为所招募的解决方案合作伙伴,就是需要整合华为自有的终端。

物联网产业的碎片化模式,让物联网终端市场也是碎片化的,未来物联网的终端将会更深入地与场景结合,向更专业的方向拓展,包括终端设计与制造上更加匹配场景的需要,同时与数据平台和应用结合得更加紧密。尽管碎片市场众多,导致厂商的数量众多,但产业集聚化的趋势不可避免,每个碎片市场将会向局部垄断方向发展。

3.2.4 网络服务商：运营商网络与开放网络的较量

1. 竞争格局：三类企业参与的广域网络竞争

物联网的终端均需要连接入网,提供网络连接服务的主要是以电信运营商为代表的网络服务提供商。物联网设备的连接,当前市场主要关注的是无线物联网连接,若按照连接的距离分类,主要包括三种类型。一是近场连接,如NFC、RFID等,这种连接发生在厘米的范围之内,并且往往是短时间的数据交互,应用的场景包括刷卡、扫二维码等;二是局域网连接,如WiFi、蓝牙、ZigBee等,这种连接发生在室内等,并且是长时间连接,应用的场景包括各类智能家居、可穿戴设备等民用产品连接;三是广域网络连接,如各类蜂窝网络,以及LoRa、Sigfox等使用非授权频段的网络,这种连接发生在较大的范围内,包括室内与室外,并且是长时间的连接,应用的场景包括智能表具、智能消防栓、智能井盖等。

网络服务商所提供的物联网连接,主要是广域网络连接。毕竟近场连接,一般只是两台终端之间交换数据;局域网连接,相关网络服务商,只是提供了公共网络,与PC、手机的

连接并无差别,未应用到网络服务商的专业化能力。

参与市场竞争的物联广域网连接,主要有3类网络服务提供商。

(1) 传统的电信运营商,如中国电信、中国移动、中国联通、AT&T、德国电信、英国电信等,它们所构建的物联网络,是基于政府所授予的频率建设的,由于频率不同,网络的实际体验也有所差异,这也成为它们在专业化市场上宣传的重点,如中国电信对于其 NB-IoT 网络,就重点突出其 800MHz 频段优势(频率较低,覆盖性较好)。这些电信运营商,通过 2G/3G/4G 等存量网络提供物联网连接服务,并且建设了 NB-IoT、eMTC 等低功耗的蜂窝网络,截至 2018 年年末,国内 NB-IoT 基本已经覆盖全国范围,而 eMTC 网络则正在研究论证中。除了提供覆盖全国范围、匹配物联网设备专业化应用需求(如低功耗)的物联网网络,电信运营商还通过 SDN/NFV、网络切片、边缘计算等技术的引入,使得网络得到了专业化的增强。而基于网络,所打造的各类平台,如管理连接服务的平台、管理终端的平台等,为上述业务提供了进一步的保障。

(2) 基于非授权频率的物联网专网运营商,它们主要使用 LoRa、Sigfox 等网络协议。相关的应用场景较多,包括面向解决方案的小型网络(如厂区、园区范围内),也可以通过布设多个接入点的方式,在城域范围,甚至是全国范围内建设连续且不中断的网络。可以说基于 LoRa 等协议,一样能够打造出不逊于运营商蜂窝网络的广域物联专网,目前行业内已经有企业开始行动。第一类是传统电信运营商,它们在提供蜂窝物联网的同时,也建设 LoRa 物联网,主要原因:一是后者在一些应用场景中优于 NB-IoT 等网络;二是能够和蜂窝物联网共享连接和终端管理平台,降低建设与部署成本;三是抢先布局,能够提前防备潜在的竞争对手,为此法国电信、荷兰电信、澳大利亚电信、印度 TaTa、中国联通(宁波、杭州等部分城市)等运营商,均提供 LoRa 网络运营。第二类是专门的物联网运营商,如广东中科陆普网络科技有限公司在广州市南沙区完成了 LoRa-IoT 的部署,荷兰的 TTN 则采用 FON 模式建设其 LoRa 网络,它让用户自行购置 LoRa 网关并进行共享,当有设备接入时,能够从设备连接的过程中获得相应的报酬。物联网专网运营商的目标是打造一个公共基础服务,而非只是针对某个解决方案去建设网络,为此,它们不仅提供连接服务,同时也要提供终端管理等平台服务。

(3) 解决方案提供商。相比较电信运营商与物联专网运营商而言,解决方案提供商所建设的网络,就是为单一项目或单一企业提供的,不对外作为基础公共服务设施提供。例如,在一个园区或楼宇当中建设 LoRa 网络,主要目的是为了各类型物联网设备的接入,从而实现对园区、楼宇的管理工作,包括各类智能表具、消防栓、电灯等设备的监控。作为解决方案提供商,所提供的服务是整体性的,包括了连接网络本身,包括了对连接进行管理,也包括了在连接基础之上所形成的相关专业化应用。

2. 竞争要素:质量、资费与服务

网络服务商的竞争,主要发生在电信运营商之间和物联网专网运营商之间,电信运营商与物联网专网运营商提供了基础公共服务设施。它们竞争的主要比拼点,第一是网络服务质量,因此其所使用的频率、网络覆盖性等指标就显得尤其重要,这也就是为何中国电信强调其 NB-IoT 的网络运行在 800MHz 频率的下沿,就是因为低频率在网络覆盖范围、穿透性方面有优势,而中国移动则比较强调其 NB-IoT 的基站数量优势。第二是资

费,在物联网时代,资费不仅仅是比拼谁的流量费收的更低,而是看资费结构是否与最终应用场景相契合,例如中国电信构建了以连接次数为计费单元的收费套餐(如图 3-4 所示),在中国电信的套餐中,若每年每个终端与网络的连接次数超过 2 万,则额外再收取 20 元,超过 4 万,再收取 20 元,以此类推,以连接次数作为计价单元,主要是考虑到 NB-IoT 的终端流量并不大,但连接频繁的业务特点。第三是服务,包括连接管理、终端管理等方面的增值服务。

连接 服务费	包年套餐 (元/户/年)	生命周期套餐(元/用户)						
		2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年
	20	35	50	65	80	90	100	105
高频 功能费	20元/户/高频使用							

图 3-4 中国电信 NB-IoT 连接套餐

电信运营商与物联网专网运营商之间的竞争,主要体现在两个方面。一是二者在网络技术上的比拼,NB-IoT 与 LoRa 是当前国内主要的竞争技术,二者在技术性能上各有千秋,因此业界也有观点,认为二者除了互相竞争之外,也是相互补充的,因此同时兼容 NB-IoT 与 LoRa,并自行在两种网络中适配的模组正逐步推出。二是电信运营商和互联网巨头们在产业生态上的竞争,具体落地于网络领域。例如,当阿里下定决心把物联网当作企业的第五条赛道时,其不甘心仅仅使用运营商的通用管道服务,而是期望拥有自控的网络,提供云管端边深度融合的专业化服务,为此阿里开展了基于 LoRa 的专网建设,一是与中国联通在宁波、杭州等城市中试点;二是直接与中国铁塔合作,寻求自建规模更大的网络;三是与数个省份广电运营商合作,探讨 700MHz 频段的利用;四是通过飞艇、无人机等,展示了天空物联网的方案。所有这一切,都让传统电信运营商感到揪心,面对一个有网络、有平台、有应用、有芯片、有操作系统的对手,它们的竞争优势到底在哪里?

因此,物联网通信服务的市场并不平静,并不是由想象中的电信运营商所彻底主导,而是夹杂了很多的变数,这些变数是技术(非授权频率的 LoRa 等网络可被应用),以及市场(互联网巨头的参与)所共同造成的。

3.2.5 平台服务商：争夺产业主导权的较量

在物联网产业中,若想成为执牛耳者,成为跺跺脚就能影响全产业链的主导者,仅个别环节具有垄断地位是远远不够的,必须在具备环节垄断的同时,能够对产业上下游其他环节都产生较大的影响。在平台环节拥有较高地位最能够体现产业主导权。

1. 平台的吸引力：各类主体涌入

在物联网产业中,芯片模组、网络服务、平台服务是能够形成巨头垄断的环节。相比较芯片模组、网络服务,基于平台服务环节,更易于实现行业主导权,并且更能够吸引各类主体的进入。具体而言,包括 3 个方面的因素。

(1) 成为平台服务商的门槛是低于芯片与网络环节的。毕竟发展芯片是需要技术积累的,毕竟在现有芯片巨头之后追赶并超越是艰辛的;毕竟在全球,一年增加的基础电信运营商用一只手就可以数得过来,政府极少允许新企业加入基础通信服务行业;而成为平台服务商则相对简单,相对灵活,不需要像芯片一般高深的技术积累,不需要像网络一般跨越政府管制的门槛,理论上只要有钱就能做得出来,钱多了,做大平台,钱少了,做小平台,传统的消费互联网行业如此,新型的物联网行业也如此。

(2) 平台服务商可以吸引其他环节企业基于现有能力跨界而来,而跨界的难度并不高,这就有效地增加了产业的供给。其中,电信运营商可以从网络服务侧切入,从连接管理、终端管理开始做起,即优先发展 CMP、DMP,再向其他平台拓展;各类互联网公司、云计算服务提供商可以从与数据服务相关的应用使能、业务分析开始做起,即优先发展 AEP、BAP;各类聚焦在垂直领域的解决方案提供商,它们把物联网融入了行业解决方案,打造了整体性的垂直领域物联网平台,如 GE 的 Predix 平台、三一重工的树根互联平台等。

(3) 平台当前所积累的资源多少、质量高低,决定了企业在未来的竞争地位。根据第 2 章描述的二次引爆理论,物联网产业一次引爆是连接规模的线性增长,而二次引爆则在数据资源基础上,把数据予以专业化深度应用,实现几何级的增长,在当前“城市大脑”等方面的应用,已经初步显现其价值。而产业从一次引爆向二次引爆的发展路径,让产业架构从一字结构转为十字结构,十字的中心点就是平台。在一次引爆的过程中,平台积累了丰富的数据资源,而这些数据资源可以马上转换成为新的产业发展驱动力,形成多种丰富多彩的应用,也可以在未来发挥至关重要的作用。正是因为产业二次引爆的存在,使得产业的重心逐步向应用层迁移,而应用是分散的,它们的根在平台,把平台做好了,就等于掌握了应用层,移动互联网的应用商店模式、云计算的 SaaS 模式等早已建立了产业发展的标杆。

正因为如此,物联网平台服务商的数量日渐增多,相关的企业试图面向整个物联网产业,或者面向部分垂直领域提供平台,成为当前或者未来的核心,争夺产业的主导权。根据 IoT Analytics 在 2017 年年末发布的研究报告,全球范围内提供规模型物联网平台的企业数量,从 2015 年的 260 家,增长到 2016 年的 350 家,再到 2017 年的 450 家,而提供规模相对较小的物联网平台企业则更数不胜数。同时,根据 IoT Analytics 的《物联网平台市场报告 2018—2023》,物联网平台市场将在 2018 年到 2023 年之间呈现高速发展的局面,软件和服务支出预计以每年 39% 的复合增长率增长。

2. 平台的形态:三种维度的划分

深度分析当前物联网平台企业对外服务与内部经营的形态,可以从 3 个维度对平台进行划分。

(1) 从平台所聚焦的领域划分,可以划分为 2C 和 2B 两大类型。其中,在 2C 领域,各类平台企业服务的焦点是智能家居、可穿戴设备等,而在其他领域的服务则较少;在 2B 领域,智慧城市、智能制造、智能建筑、车联网、智慧能源、智慧健康、智慧供应链、智慧农业和智慧零售等领域,总共占据了超过 90% 的份额,这也是当前物联网产业的核心领域,是物联网产业第一波爆发点所在。

(2) 从平台的类型划分,各个平台服务商主要提供 5 种类型的平台,包括之前所提到的连接管理平台、终端管理平台、应用使能平台和业务分析平台之外,还包括基础资源云平台,即所谓的公有云、私有云与混合云,用于进行计算、存储与通信服务。

(3) 从平台收入来源上划分,主要包括服务收入与应用收入两种类型。所谓服务收入,主要是围绕连接,提供的一些相对基础的服务,包括数据存储、连接管理、终端管理等方面,相关收费的标准主要是基于连接规模而定;而所谓应用收入,则主要是围绕数据,在对数据进行加工之后,所提供的各类专业化应用,这其中既包括了对于当前网络、设备运营状态的可视化展现,也包括深度的数据分析,相关的收费标准是根据应用使用情况,收取一次性费用或按使用时长收费。

3. 平台服务商类型:五类主体

审视当前物联网平台服务商的队伍,尽管门槛比芯片生产和网络运营低,但也几乎未见完全从零开始的企业,大多数企业均有一定的发展基础。目前市场上的“玩家”,主要有 5 种类型。

(1) 电信运营商。全世界领先的电信运营商,如 AT&T、Verizon、中国电信、中国联通、中国移动等都有物联网业务,也都有物联网平台,它们之间差别不在于建与不建,而在于是否拥有全部类型的物联网平台,以及在垂直行业中的深入程度。例如,美国的 AT&T 走在各个运营商的前列,不仅拥有所有类型的物联网平台,同时在车联网、数字生活等领域有专门的垂直平台。电信运营商开展物联网平台建设是自然而然的过程,在提供了物联网管道服务之后,自然而然需要在此基础上,实现对连接本身的管理,对连接入网的终端进行管理,并在此基础上向应用服务、解决方案服务进行拓展。

(2) 互联网企业。百度、腾讯、京东等一系列互联网企业纷纷开始在物联网领域发力。对它们而言,消费互联网赛道日趋成熟与红海化,已经进入了平稳增长格局,相对而言,物联网赛道仍然是蓝海,更何况物联网还同人工智能等前瞻技术领域密切关联,发展空间广阔。并且,它们本来就是平台类的企业,经营平台有较强基础,可以在新领域拓展。如百度的物联网云、腾讯的 QQ 物联、微信物联、京东微联等都是互联网企业所打造的物联网平台,它们植根于原有的企业资源,都有各自特色的应用,腾讯通过微信、QQ 等管理智能硬件等。发源并壮大于消费互联网时代的互联网企业,资源的优势在于 C 端,因此它们在打造物联网平台的时候,也偏向于从 C 端入手,积攒资源再向 B 端进军,腾讯、京东的物联网平台均主要从智能硬件、智能家居连接入手。

(3) 云计算服务提供商。阿里、亚马逊、微软等厂商,物联网已经成为它们核心战略和核心业务的组成部分。阿里在 2018 年 3 月,宣布将物联网作为其核心战略,成为继电商、物流、金融、云计算之后的第五条主赛道。从云计算服务提供商转而做物联网平台,是再自然不过的事情,都是做平台的,都是围绕行业应用提供服务的,甚至可以认为,物联网平台不过是在原有的云计算平台之上,叠加融合了一些专业化的新功能。这些云计算厂商,提供了物联网设备的接入平台,然后可以充分利用原有的 SaaS 平台,在整合多方资源(包括来自物联网或其他方面的数据等)的基础上,提供开发者套件和应用市场。最后,构建了完整的数据服务生态。

(4) 企业软件服务提供商。目前,大量 IT 企业在向物联网领域转型,进行软件和硬

件的协同发展。在这个过程中,也出现了很多为中小微企业提供服务的物联网平台企业,如开发快、庆科、机智云、风行科技等。它们通常是自下而上地进行平台功能布局,先是市场产生了某些场景的平台管理需求,企业软件服务商针对性地开发功能,再逐步形成行业基础功能。其最主要的卖点是开发速度快、应用简单人性化、能够满足绝大多数基础需求,同时能够进行少量功能的开发定制。这一类企业提供的也是面向中小微企业的综合平台。

(5) 垂直领域巨头。某些垂直领域企业,在进行转型或者产业升级的过程中,数字化是必经之路。由于其自身要求较高,管理较为复杂,生产流程长,其他企业很难彻底了解其行业和企业特点。因此也会采取自主开发的模式,先构建自有平台,再对外输出服务,如“树根互联”和 Predix 都属于这种情况,Predix 是制造业领袖 GE 公司工业物联网转型过程中的核心能力,而“树根互联”是由三一重工物联网团队创业组建的,专注做工业互联网平台。这一类企业提供的是只服务特定垂直领域的垂直物联网平台。

概括而言,上述的五类玩家,电信运营商从连接管理切入平台,互联网企业从 C 端的赛道切入,云计算厂商从平台拓展切入,企业软件服务提供商从用户的定制化需求切入,垂直领域巨头从自身需求切入,它们共同形成了物联网平台的世界。

平台作为产业的核心节点,也是马太效应最为显著的节点,即便物联网市场呈现专业化、碎片化的特征,在平台服务领域,最终也只会剩下少数头部企业。因此快速做大做强成为它们共同的追求。在实现做大做强的道路上,一方面,它们都在努力让自己的功能和性能变得强大,这是发展的基础;而另一方面,做生态成为它们共同的选择。以阿里云的物联网为例,平台是其核心,但是将触角延伸到了产业链的方方面面,为了做芯片模组,它成立了平头哥半导体公司,这为行业树立了发展的风向标;为了能把各类分散设备统一管理,开发了 AliOS Things 操作系统;为了能在物联网时代发挥出计算的效能,加强了边缘计算的建设,打造了飞天 2.0 系统;为了能不受运营商钳制,大力推广 LoRa 网络建设,并且与中国联通、中国铁塔、中国广电等合作,推动城域范围内网络建设;为了能充分发挥应用的价值,诸多解决方案提供商是其合作伙伴,为其平台赋能,同时诸多开发者打造了丰富多彩的应用;为了能够更好地合作,统一行业标准,其构建了 ICA 联盟,推出了系列白皮书。

强者恒强,弱势平台并非没有生存机会,只要它们有足够的技术能力,只要它们是聚焦在某个细分的市场空间,它们可以采用与强者平台合作的方式,入驻到强者的平台上。毕竟强者的平台一般聚焦于通用的领域,而对于细分的领域也需要这些中小平台提供赋能,形成完整的通用平台+垂直平台的布局。

3.2.6 解决方案提供商: 碎片化市场中的专业化精耕

无论芯片模组、终端,还是网络,平台的能力再强,在物联网产业中也只是作为上游的资源存在,若要把这些资源成为实实在在、系统而全面的可落地、可实施的产品或方案,充分发挥出物联网的能力,带来实实在在的价值,依靠的是物联网解决方案提供商的贡献。

1. 市场特征: 碎片化市场

在传统的信息化服务领域,各类解决方案均是与具体行业有高度关联的,如工业信息

化方案、交通信息化方案、物流信息化方案等,各个行业方案有一定的共性基础,如网络方案、数据库方案、安全方案等,但更多的是差异化,毕竟隔行如隔山,各个行业的业务处理逻辑、工作环境场景都有显著的差异。在物联网的世界,也同样如此。究其根本,物联网解决方案也是信息化服务的组成部分,只不过其核心是物联网而已。

物联网解决方案服务,是一个碎片化的市场。相应市场格局的形成,主要有两个方面的原因。一个方面是行业众多,按照国家标准,我国细分行业数量多达上千种,行业与行业之间的需求各不相同,从大类上而言,农业所需要的监控信息与工业所需要的监控信息迥然不同;从小类上而言,海水养殖与淡水养殖同样是水产品养殖,但对水质监控设备的耐腐蚀性要求有显著差异。这样就造就了诸多聚焦于垂直行业领域的物联网解决方案提供商。

另一个方面,是目标客户规模的差异性。超大型企业,需要实现全国甚至全球范围内的统一服务,相关的解决方案,要求有完备、富弹性、高度安全的IT架构;而一些小微企业,可能只是需要在自己的经营场所安装监控,只要能实用就行,至于系统健壮性、可扩展性等指标,则完全不在考虑的范围内。

以零售行业为例,盒马鲜生会在每家门店都装上物联网的监控设备,实现对全国范围内的“人货场”的统一监控,所有数据都上传总部,分析顾客的各类行为,如偷盗、对哪些商品感兴趣等,分析在售商品的销售情况,包括商品的购买、被用户拿起又放下等等,分析商场内的人流聚集程度等,进而可以优化商品摆放……盒马鲜生是一个完整的、基于物联网打造的新零售范本,对比传统超市,这未必是一场革命,但却在革新的过程中,实现了客单价、坪效的数个百分点的增长,这对于已经处在微利中的零售渠道而言,却是一个质的飞跃。

但是,盒马鲜生毕竟是少数,在国内更多的零售网点是由无数小区里面或门口的杂货铺所组成,网络浪潮的冲击波一样影响了它们,对于包括物联网在内的信息化的需求,最简单的如墙上贴着支付宝或微信的二维码,让用户扫码支付;深入一些的,是安装了视频监控,主要用来防损;再复杂一些,它们成为了天猫小店、京东便利店的组成部分,可以在天猫或者京东提供的终端上,完成订货、物流、数据查询、收款等操作,而且平台还能根据超市周边的人群、店主画像计算出最适合店铺的货品。而阿里已经在设计未来的天猫小店,这将是与物联网深度融合、线上线下深度融合的结晶。如智能货架,当消费者从货架上拿起某一商品时,隐藏的摄像头会自动识别商品,然后在货架的显示器上展示商品介绍,甚至是用户评价,又如通过摄像头,当每一个消费者进店之时,感应设备也能自动识别会员等基础信息。

行业类型的差异性与目标客户规模的差异性,相互交叉就形成了一系列的、让解决方案提供商生存的细分市场空间。在每个细分市场的空间,需求不是在那里摆着的,而是需要各个解决方案提供商以专业化的模式去挖掘、去探索、去剖析。在相对较新的物联网领域摸索,是有很大大风险的,一些解决方案提供商所构建的方案,或者是基于一些孤单的案例,而不具备普遍需求,或者是基于方案提供商的内部思考,无法代表行业。于是,从行业中可以看到它们一轮轮融资的案例,这都彰显了探索的风险和探索的不易。

2. 成功要素：把握需求，实现方案

失败的原因千千万，成功的原因却只有一个，即能否在资源约束的条件下，把握住细分领域的需求，通过专业化的方式，把它实现出来。这里必须要强调资源约束的条件，毕竟有一些市场是很大的、也有着很明确的需求，但或者已经成为红海，或者需要高资源投入，不是一些中小服务商、创新创业型企业能够承担的。如智能视频监控市场，“雪亮工程”早已为服务商指明了未来的方向，由于需求相对通用，与具体行业的关联度较弱，使得市场较大。但是，这个市场却有较高门槛，最大的客户（政府）对供应商的资质有严格要求，包括注册资本、行业服务经验、公司实际规模等，只有像海康威视、大华技术等集成服务商，以及中国电信、中国移动、中国联通等电信运营商，才有实力在这个市场上发展。

因此，当资源有限的情况下，若要实现突破，就必须能找到相对空白且具有一定规模的细分市场，解决方案服务提供商能够打造针对此细分领域的通用产品，并且在为每个企业服务的过程中，适度进行定制化开发，以体现其专业化价值。

所有的解决方案提供商，除了需要找到适合的市场在哪里之外，还需要通过合适的技术手段，把方案实现出来；并且能够更有效地生存与发展，所构建的方案是具备竞争的护城河。通俗而言，它们需要结合所构建的解决方案需求，从产业链上游的终端、网络、平台等处获得相应的基础资源（其中部分是公共资源，部分是定制化开发），并利用这些基础资源，进行二次开发，而恰恰是这二次开发，体现了它们的技术能力、专业水平和商业价值。为了能够更有效地获取资源，几乎所有的解决方案提供商都选择同平台服务商合作，因为平台是聚合产业资源的地点，这里几乎可以找到所有的资源，平台也是聚合用户的地点，是一个良好的渠道；与之相对，对于平台而言，解决方案提供商是让它们资源得以实例化的伙伴，因此像阿里云这样的物联网平台，会与多个解决方案提供商合作，共同拓展市场。

在后期的产品落地实施过程中，也是一个聚合各方资源的过程，解决方案提供商的身份定位，有工程总包的特征。例如，食品的冷链运输是一个物联网应用的重要业务场景，尤其是国家对食品安全管理日趋严格的背景下更是如此，冷链运输解决方案的核心，一是需要跟踪位置情况，二是需要跟踪温度情况，为此传感器的终端分别布设于仓库、货车、冷藏箱等处，实现了全面的跟踪管理。其技术核心点，一是高精度、广范围的温度传感器。高精度是对于部分冷鲜（非冷冻）产品，需要将温度控制在一定的范围之内；广范围，是超低温环境下，部分温度传感器将无法使用。二是多模网络的综合应用，即通过 NB-IoT/4G 等网络，确保了在任何地点，连接均不中断。三是通过商品扫码、冷藏箱位置监控等的综合应用，确保每一袋冷链运输商品的可溯源性。

3. 竞争格局：厂商类型

归纳总结市场上的物联网解决方案提供商，笔者认为共有 3 种类型。

（1）单一细分市场型。此类企业规模一般不大，但专注在一个细分市场上，以专业化的模式，成为细分市场的专家，如专注于冷链全程管理、专注于南方地区水稻种植监测与管理等。它们不是巨头，因此，专注是它们的核心竞争力，与平台合作推广、依靠口碑营销是它们主要的推广方式。

（2）相关多细分市场型。此类企业虽然涉足了多个细分市场，但这些细分市场会有

较多共性的资源,并且在企业的内部,它们会打造共性的资源平台,基于此共性资源平台,可构建多种物联网方案。例如,MyDevices 公司的解决方案是 IoT in a Box,这其实是一个平台化的存在,它所提供的物联网项目构建器,能够基于存量资源快速打造智能楼宇、智能农场、智能电表和资产跟踪应用等具体的物联网方案。

(3)行业的巨头。此类企业是物联网产业中的规模型企业,它们往往有丰富的自有资源,而不需要其他资源寻求合作。例如,中国电信等运营商是自有网络和平台资源,华为、中兴等设备商是自有芯片模组、终端、平台资源,海康威视等自我定位为解决方案提供商,也是具有终端、平台等诸多资源。这些行业巨头,都标榜着自己能够提供众多行业的解决方案,诸如智慧城市、智慧交通、智慧物流、智慧农业、智慧工厂等,它们共同的特征是解决方案的颗粒度较大,面向大类行业。为此,它们一般都有很多合作伙伴,负责细分领域解决方案的实施落地。一般的业务流程是,当用户找到这些巨头,实施某个项目,它们在合作伙伴库中,寻找到与需求最匹配的合作伙伴,然后组成联合团队,共同进行项目实施,在实施的过程中,将优先使用巨头所提供的资源,如终端、平台等。

3.2.7 应用服务商: 平台基础上的创新

1. 竞争格局: 厂商类型

应用与解决方案原先是难以分隔的,可以说在解决方案中的一些功能点,就是具体的应用,如可视化的大屏幕监控,基于所采集信息的预警等。但是,当云计算的模式已经深入信息通信产业的方方面面,当物联网架构中出现平台层后,应用与解决方案实现了解耦,成为了一门独立的领域,也诞生了诸多的应用服务商。

(1) 应用与解决方案实现了彻底的解耦,应用完全独立。例如,为了促进大数据产业的发展,政府加大政府大数据开放的力度,相当多的数据是基于物联网络采集并加工而来,政府开放的气象大数据(包括温度、湿度、空气污染物指数等)成为了诸多生活服务应用的基础,利用这些数据,应用服务商提供了气象服务,提供了穿衣、防晒、饮食等方面的健康指导;政府开放的交通大数据,包括公交车的实时状态监控、交通拥堵的情况、道路维修情况、交通事故情况、停车场情况等,成为交通服务应用的基础,应用服务商可以基于上述信息,规划详尽的出行方案。

(2) 应用与解决方案之间呈现松耦合的关联,各类应用存在于 SaaS 平台之上,在打造解决方案的时候,可以选择 A 应用,也可以选择 B 应用,都能实现相同的功能。以阿里的平台为例,它提供了物联网平台,解决方案提供商需要做的事情是把相应的设备与平台进行对接,相关的物联网数据就可以从设备处输送进平台;平台起到了将数据标准化的作用,因此应用服务商调用了平台标准数据接口,所开发出的相关应用,可以适用于多种类型的设备接入。因此,解决方案提供商是可以在应用方案平台上,选择第三方应用,作为自身解决方案的组成部分,所谓“东市买骏马,西市买鞍鞢,南市买辔头,北市买长鞭”,一个包含了各项功能的解决方案就此形成。再例如,在一些智能家居操控的超级 App 中,有第三方的插件商店,可以起到增强的功能,包括集成多种智能家居,实现融合场景应用等。

2. 发展基础：平台的诞生

物联网应用服务商能够独立发展,与物联网技术架构,从三层转换到四层(即额外增加平台层)密不可分。

(1) 对应用服务商而言,平台层汇聚了构建应用所需要的各类资源,并且相关资源以规范化的接口形式提供,包括数据接口、设备操控的接口等,更关键的是,所汇聚的资源是全方面的,并不仅来自与平台连接的设备所输送的数据。例如,阿里云 ET 城市大脑平台,相关的数据有来自物联网采集的数据,有来自于政府内部数据,有从互联网上抓取的数据,有从第三方数据平台上获取的数据,各类综合的数据,保证了城市大脑的各类应用得以顺利实现。

(2) 平台让应用与具体的设备实现了解耦。所有的资源标准化工作都交给了平台负责,应用服务商只需要考虑如何能够让应用功能更加专业化,而不用再考虑怎样与设备进行适配,这样就从原来的一对多(一个应用对多个设备)关系,变成了一对一的关系(一个应用对一个平台),大大地解放了生产力。以应用开发者熟知的案例而言,对于 iOS 和 Android 应用的开发,开发者普遍的观点是 iOS 在适配性上做得更好,主要原因是 iOS 系统是苹果公司出品的,苹果公司的终端数量少,且已经解决了适配的问题,开发者完全不用再考虑如何适配;而在 Android 生态中,终端种类繁多(并且由多个厂商提供),价格从几百到上万,CPU、内存、屏幕大小都不一样,操作系统仅仅在 Google 那里就有多个版本,再加上到了中国,系统被再次优化,最终导致应用在上线之前,都要经过适配的测试,在一些测试中心中,有着数百台的 Android 终端,用来检验该应用的使用效果。物联网的生态甚至还不如 Android 生态,各种类型的连接协议、终端和操作系统,如果没有一个中间的平台,对应用服务商而言,这就不能简单地用“噩梦”来形容了。

(3) 平台起到了应用分发的作用。各类应用服务商所开发的应用,不是孤立存在的,它们是基于平台资源构建的。同时,平台为它们提供了分发渠道,在面向公众的应用中,一般通过应用商店进行分发;而面向政企领域的应用,则主要通过 SaaS 平台进行分发。对于应用服务商而言,它们需要平台进行分发,毕竟它们需要一条零售渠道进行拓展;而对于平台而言,也需要这些应用,因为这是将它们资源拓展到“毛细血管”的方式,是展现它们实力的重要方法。于是可以看到,不管是阿里,还是腾讯、百度,或者是中国电信、中国移动,在它们的物联云应用商店中,都充斥着诸多应用。

审视这些物联网领域的应用,尽管是在平台上分发,但同苹果的 App Store 或者 Google Play 中的应用,仍有显著的不同。后两者是能够任意下载,任意使用,能否留得住用户,看的是这些应用是否匹配了用户的需求。而物联网应用,则都标明了应用的条件,如需要具备怎样的终端等,也就是说,除了部分是可以通用的之外,大多数的应用是在某个或某些解决方案中展现的,是专业化服务的体现。

目前,在物联网的应用服务提供商中,一部分是中小型的 IT 公司,甚至个人开发团队,它们平常就是以构建 SaaS 层应用作为主营业务,打造物联网的应用也顺其自然;另一部分是解决方案提供商等中大型公司,在打造解决方案的时候,它们自然需要有相应的应用提供,其中部分与具体解决方案耦合程度较松的,亦可作为应用服务对外提供。

物联网产业是一个二次引爆的过程,第二次引爆是以数据经营为核心。显然,应用是