

北斗卫星导航系统在智能手机大众市场 规模化应用研究^{*}

吴梦圈^{**}

(广东省华南技术转移中心有限公司, 广州 511458)

摘要:新时代下,北斗卫星导航系统迈入“以用促建、建用并举”高质量发展阶段,手机市场作为北斗应用反映最灵敏迅速、最灵活多变的大众市场,如何体系化设计在手机市场应用路径,事关北斗产业繁荣发展和国民经济发展全局。本研究从产业链、价值链、政策链等角度梳理分析我国北斗在智能手机大众市场规模化应用的现状和挑战,进而从供给侧、需求侧、环境侧等维度深入分析抑制规模化应用的主要问题,结合以美国 GPS 为代表的其他全球导航卫星系统发展的有益经验和做法,提出北斗卫星导航系统规模化应用的政策建议。一是供给侧方面,高度重视企业主导作用,依托军转民技术为产业强核,重在提升满足需求的技术能力。二是需求侧方面,加大应用场景开发力度,积极培育锻造世界一流厂商,重在挖掘和升级需求。三是环境侧方面,逐步推广手机市场应用,宣传引导北斗品牌深入人心,重在加强消费者需求引导。

关键词:北斗卫星导航系统;智能手机大众市场;供给侧;需求侧;环境侧

DOI: 10.16507/j.issn.1006-6055.2023.04.003

Study on Large-scale Application of BeiDou Navigation Satellite System in Mass Market of Smartphone^{*}

WU Mengquan^{**}

(South China Technology Commercialization Center, Guangzhou 511458, China)

Abstract: As BeiDou Navigation Satellite System has entered a new stage of promoting its quality development via application, systematic approaches to applying BeiDou in the mobile market, which is the most sensitive, responsive, flexible, and resilient mass market, hold an essential part in prospering BeiDou industry and national economic development. Through analysis of the large-scale application of BeiDou in the mass market of smartphones from perspectives of the industry chain, value chain, and policy chain, in-depth explorations of prohibiting BeiDou's massive application in smartphones are conducted from the supply side, demand side, and environment side. With a summarization of referable measures from other global navigation satellite systems, especially GPS, policy advice is provided afterward on the large-scale application of BeiDou. Firstly, from the supply side, it is importance to make enterprises play the lead and develop industry via relevant military-to-civilian technologies, which enhances the technical capability of meeting demands. Secondly, from the demand side, it is to develop scenarios with efforts and cultivate world-class product and service providers which dig and upgrade

^{*} 广东省软科学研究计划“广东创新驱动战略决策新型智库建设”(2017B070703005),广东省科技计划“华南技术转移中心建设(第二期)项目”(2018B040401001)

^{**} E-mail: wmqdavid@163.com; Tel: 18439959963

demands. Thirdly, from the environmental side, it is to promote the BeiDou application in smartphones while building the BeiDou brand, which directs consumers' willingness and actions nationwide.

Keywords: BeiDou Navigation Satellite System; Mass Market of Smartphone; Supply Side; Demand Side; Environment Side

当前导航卫星系统主要包括美国全球定位系统 (Global Positioning System, GPS)、欧盟伽利略卫星导航系统 (Galileo Satellite Navigation System, Galileo)、俄罗斯格洛纳斯导航卫星系统 (GLONASS) 和中国北斗卫星导航系统 (简称“北斗”) 等全球性系统, 以及日本准天顶卫星系统 (Quasi-Zenith Satellite System, QZSS)、印度区域导航卫星系统 (Indian Regional Navigation Satellite System, IRNSS) 等区域性系统。其中以美国 GPS 表现最为突出, 体现为建设起步早, 投入大, 商用程度高, 处于产业价值链高端, 核心竞争力强, 在全球占绝对主导地位。俄罗斯 GLONASS 由于政治、经济原因, 到 2002 年仅剩 7 颗卫星运行, 无法提供正常导航服务, 在技术研发、商用推广仍处于追赶阶段。欧盟 Galileo 和中国北斗都是在 20 世纪 90 年代启动建设, 在 2020 年结束建设。2021 年,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》明确提出“深化北斗系统推广应用, 推动北斗产业高质量发展”。北斗作为建设投入高、周期长、技术尖端的超大型基础设施, 应用推广具有全局性、战略先导性、示范引领性等特征, 尤其是其泛在性属性, 以“北斗+”和“+北斗”形式推动行业互融和相互赋能。其中, 北斗系统在手机市场的渗透率关乎国计民生和国家战略安全, 而且具有极高商业价值和社会市场效益, 是北斗产业跨越式增长的潜在动力所在, 是迈入万亿元产业的重要跳板。但是, 当前针对北斗在智能手机大众市场规模化应用, 尚未出台相关顶层设计专项政策, 一定程度上制约着北斗释放经济价值和社会效益。因此, 本研

究聚焦北斗在手机市场应用研究, 从产业链、价值链、政策链等角度梳理发展现状、分析存在的困难与挑战, 以期对未来北斗开拓手机大众市场提供决策支撑。

1 研究意义

一是智能手机作为当前和未来全球卫星导航系统应用的主流设备, 为北斗市场开拓提供广阔前景。2022 年, 欧盟太空计划署 (European Union Agency for the Space Programme, EUSPA) 在《地球观测和全球导航卫星服务产业市场报告》(EUSPA EO and GNSS Market Report) 指出, 在 2020 年全球导航卫星服务市场设备出货量 15 亿台/套中, 智能手机占据 90% 的份额, 保持强劲势头; 在 2021—2022 年间, 手机依旧在已有设备中保持 90% 的高额占比; 就设备销售和服务而言, 通过手机第三方应用程序 APP 产生的收入占绝大部分^[1]。据美国卫星产业协会 (Satellite Industry Association) 发布的《卫星行业状况报告》(State of the Satellite Industry Report) 显示, 全球有超过 65 亿部支持卫星的智能手机在使用^[2]。手机市场应用的开发, 是未来北斗挤入全球主流应用的关键。

二是智能手机作为北斗技术民用的重要切入点, 是推动北斗市场开拓的重要阵地。北斗应用市场分为特殊市场、行业市场及大众市场等, 我国北斗长期服务政府和企业用户, 在特殊市场和行业市场深耕。随着北斗技术民用放开, 大力发展针对个人用户的大众市场。在大众消费领域, 智能手机作为社会标配, 对个人生活渗透率高, 涉及到民众生活的衣食住行吃喝玩乐, 已在我国广泛

使用,与北斗泛在性特征天然匹配。而且手机用户追求经济实惠、对市场灵敏、反应真实迅速,对于北斗应用提出普惠性、实用性等要求。在手机上成功应用有利于北斗技术下沉到其他行业和运用场景,为“北斗+手机”在5G、物联网等领域融合发展打开新切口,推动北斗技术民用快速更新迭代。

三是在智能手机大众市场规模化应用是我国北斗产业产值迈入万亿大关的重要驱动力,但相关研究不足,亟需开展专题研究。从而有利于摸清问题、找准问题和提出针对性对策建议。现有关于北斗在手机应用的相关研究集中于北斗技术在智能手机应用精度、北斗芯片和接收器等硬件应用技术分析、北斗产业发展情况等方面,关于在手机大众市场的应用推广研究较少。因此本研究从产业链、价值链、政策链等维度开展现实摸底研究,一定程度上可以弥补当前研究空白。通过梳理北斗在手机应用研究文献,主要有如下相关研究。如赵俊兰等^[3]利用实时动态定位技术(Real-time Kinematic, RTK),分析安卓手机终端在北斗卫星导航系统定位精度可达到分米级,且结合其他导航系统使用精度更高。肖璠等^[4]研究智能手机高精度厘米级定位功能,验证了可行性,实现了RTK高精度解算功能。吴鹏等^[5]研究HD8040D导航芯片在智能手机上使用情况,进行系统设计与相关测试。张垠等^[6]使用三星、华为等手机研究,分析北斗星通UR4B0-D高性能全球导航卫星系统(Global Navigation Satellite System, GNSS)接收机数据质量,发现不同型号手机存在差异。唐荣年等^[7]为手机安装北斗卫星导航功能设计软硬件方案。晁文月等^[8]以华为P40、小米8等多种类型的GNSS接收机为例,研究BDS-2与BDS-3系统间偏差特性,为提升精密定位提供建议。刘思

杨^[9]从技术趋势、现状和推广建议等角度研究智能终端北斗定位技术的产业发展情况。

2 北斗在手机大众市场应用现状与挑战

2.1 产业链发展现状与挑战

北斗卫星导航系统包括空间段、地面段、用户段三大部分。空间段由卫星组成,包括设计、制造、发射等环节;地面段由主控站、注入站、监测站等地面站、星间链路运行管理设施组成。这两大部分主要是由国家投资建设,且基本竣工。北斗的商用价值集中在用户段,包括芯片、板卡、模块、天线等基础产品作为上游,中游囊括终端集成和系统集成,下游主要是入网注册、导航定位、数据采集等运营服务。随着北斗三号系统在2020年建成开通,在国家主导下,北斗空间段和地面段基础设施核心技术攻关取得卓越成效,整体自主可控,北斗三号卫星核心器部件已实现了100%国产化,攻克星间链路、高精度原子钟等160余项关键核心技术,突破500余种器部件国产化研制。因此,北斗产业链发展的挑战集中在用户段的上中下游。

2.1.1 用户段上游现状与挑战

在用户段上游,芯片、板卡、模块、天线等基础产品在不同程度上实现了国产替代,但国际厂商依然占据绝对压制性优势地位。北斗能否应用,取决于硬件设施是否装载能够解读北斗信号的芯片,并通过算法转化为支撑程序应用的数据,天线接收信号、模块计算用户时空位置信息、板卡接收处理再输出信号,产业链上游国产化对智能手机应用市场开发意义重大。与行业市场和特殊市场主要区别在于,大众市场中的智能手机高精度市场对功耗更敏感和出货量更高,所以对技术、产能

提出更高要求。根据《2021 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》,2020 年国产高精度板卡占国内市场份额的 70%,高精度天线国内市场国产替代份额已达 90%^[10]。在手机等消费类市场中,高通、联发科等手机系统级芯片厂商领跑,华大北斗、中科微电子、泰斗微电子、北斗星通等国内厂商正加速国产替代,国内用户段上游呈现追赶局面,但国外技术垄断局面有待进一步突破。

2.1.2 用户段中游现状与挑战

一是北斗在智能手机的应用占比迅速攀升,但是短期内依旧无法实现手机端全覆盖。当前国际主流芯片厂商产品广泛支持北斗,全球 70% 以上的智能手机确认支持北斗系统,国际厂商发布苹果 iPhone12 系列开始明确标注“支持北斗定位系统”。2021 年申请进网检测的手机产品 507 款,其中支持北斗定位功能的共 421 款,占比高达 83%。2021 年,国内卫星导航定位终端产品总销量超 5.1 亿台,其中国内智能手机出货量中支持北斗的已达 3.24 亿部(占比 64%),而在国内智能手机总出货量中占比 94.5%。这说明智能手机是终端产品的主要组成部分,以及仍有近 2000 万部手机尚未支持北斗,考虑到手机更新迭代周期,意味着近 3 年内依旧无法在智能手机中实现北斗全覆盖。

二是算法壁垒是手机终端中软件解决方案能力瓶颈,遏制室内定位服务形成规模化市场。国内北斗公司在软件方面较为薄弱,一方面,软件对于美国 GPS 的使用习惯形成了用户黏性;另一方面,终端设备接收到卫星信号后解算得到高精度位置信息,细分行业的精细化使得高精度定位算法积累成为竞争的核心壁垒。因为算法若要保证在不同场景定位的精确性、稳定性,须在不同场景、不同行业中持续完善和升级算法能力。尽管

北斗高精度定位技术导航成功率达 95%,由于室内环境复杂,物联网场景碎片化,地图更新成本极高,终端设备运行繁多干扰强,当前北斗在室内高精度定位应用一直受阻。但是,手机室内应用场景的多样性和复杂性足够衍生出众多行业赛道,也孕育着庞大的市场待挖掘,未来智能算法将成为北斗在手机大众市场规模化应用的重要发力点。

2.1.3 用户段下游现状与挑战

当前北斗产业链基本形成,下游环节中北斗高精度定位导航服务、短报文功能已顺利进入手机市场,但是行业赛道偏少,细分领域缺失行业龙头企业带动提升下游服务能力。根据《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》显示,我国卫星导航与位置服务领域企事业单位总数量保持在 14000 家,从业人员数量超过 50 万;2021 年,约 90 家业内相关上市公司(含新三板),占全国 GNSS 总体产值 8.7%;专利申请累计 9.8 万件,保持全球领先^[11]。如图 1 所示,我国北斗产业链形态基本形成,在产业链下游,北斗在手机中主要应用场景是地图导航,且发展较为成熟。北斗定位服务日均使用量已突破 1000 亿次。2022 年,高德上线国内首个智能手机米级精度车道级导航服务,提供支持全国超过 8 万个路口的精准读秒红绿灯倒计时等功能。百度地图正式切换为优先运用北斗系统进行定位,升级更名为“百度地图北斗定位开放平台”。此外,北斗区别于其他三大全球导航卫星系统的特有功能是具备短报文通信功能,随着中国兵器工业集团主导研制出国内首颗手机北斗短报文通信芯片,以及北斗三号短报文通信民用应用服务平台等基础设施建设,2022 年 10 月华为 Mate 50 作为全球首款搭载短报文通信功能的智能手机正式发行。但是在用户段下游的

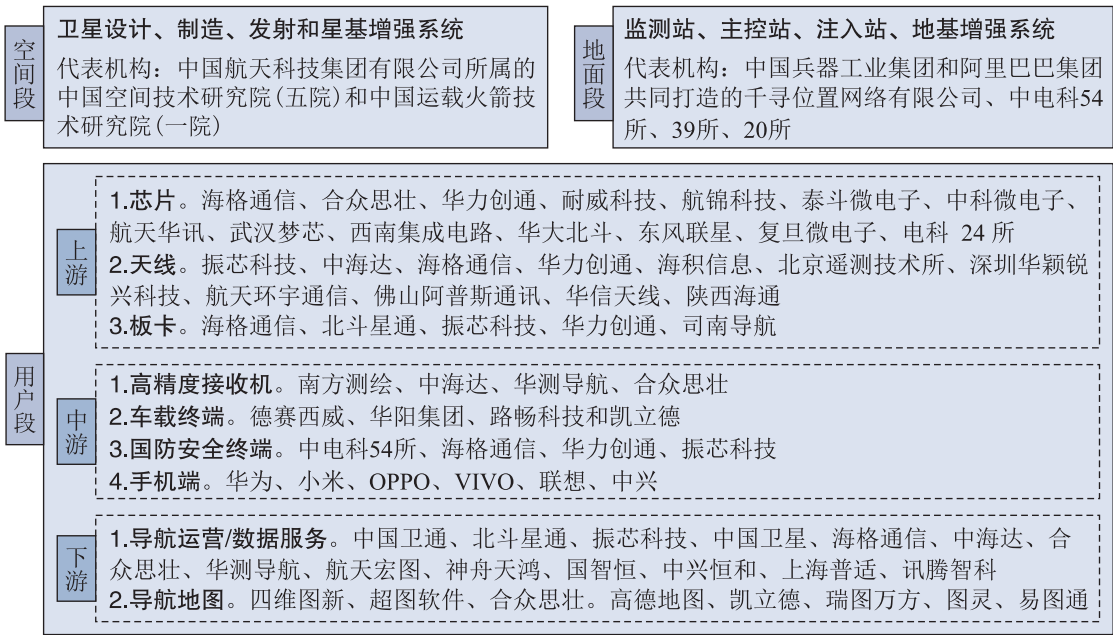


图 1 国内北斗产业链及其重点企业、机构

Fig.1 China's Industry Chain of BeiDou and Industry Leaders

行业赛道依旧整体较少,发展尚不成熟,尤其是亟需一批领军企业带动引领。

2.2 北斗全球价值链现状与挑战

欧盟太空计划署在 2022 年发布《地球观测和全球导航卫星服务产业市场报告》(EUSPA EO and GNSS Market Report),梳理了消费者方案、旅游和健康的价值链,本文选取与智能手机相关部分,列举全球主要领军企业,如图 2 所示^[1]。其中,中国已有一批活跃在国际市场的厂商,在北斗领域的国际价值链中的特点表现如下。

一是在价值链上游,尽管有多家手机设备集成和零售商,以及具备国际竞争力的芯片开发商增多,但缺失自主研发的操作系统,导致被国际厂商牵住“牛鼻子”。在零部件和接收器制造环节,国内逐渐涌现出海思半导体、华大北斗、联发科、展讯通信等具备较强国际竞争力芯片供应商,但依旧无法满足中国庞大的市场需求,与欧美顶尖供应商存在一定技术差距,且欧美抱团优势明显突出,掌握着行业话语权,容易对中国发起技术封

锁,阻碍中国智能手机北斗功能的装载和升级。操作系统开发环节,一直主要沿用安卓系统和苹果系统,硬件设施的技术底层逻辑严重依赖欧美,进而影响智能手机软硬件标准的主导权把控。设备集成和零售环节,展现出我国强大的制造业基础和优势,涌现了较多国际知名手机设备厂商。

二是在价值链中游,应用程序以 360 手机助手、腾讯应用宝等厂商为支撑,在通用类程序开发方面有待拔尖,移动商务等新兴赛道尚未涌现具备国际竞争力的厂商。中国手机应用市场繁荣,但散兵游勇多,尚未出现极具国际代表性的企业牵引带动整个应用程序市场向高端价值攀升。此外,北斗并未在全球广泛接受应用。北斗虽然已经得到许多手机搭载支持,但是全球用户基础数量和质量相对美国 GPS 较薄弱,距离成为全球主流使用还有较大差距。尤其是美国 GPS 渗透率高,主流地位难以撼动,从 20 世纪 70 年代到 21 世纪初,全球覆盖率已经达到 98%,综合性能服务能力比北斗强,用户对美国 GPS 导航具有极大信任感

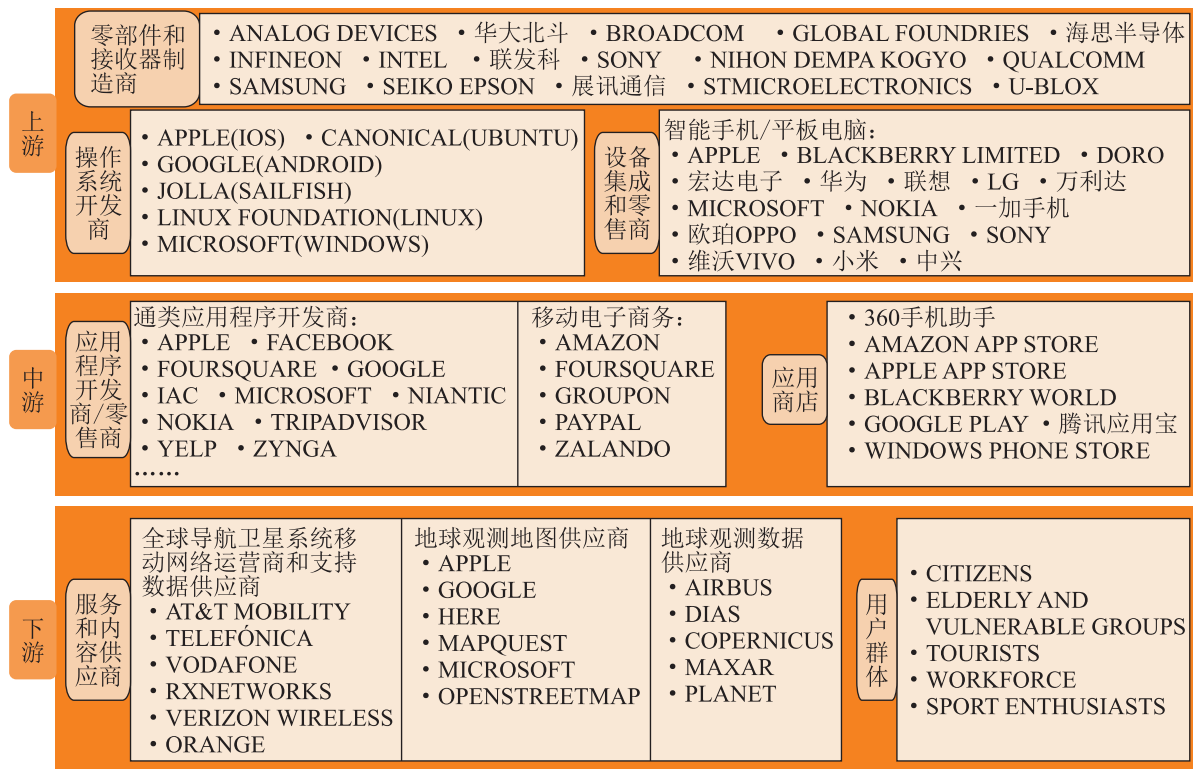


图 2 全球卫星导航系统智能手机市场价值链

Fig.2 GNSS Value Chain of Smartphone

与忠诚度。软件厂商长期基于美国 GPS 研发,用户倾向维持原有的使用习惯,换用北斗系统也将面临投入成本增加。

三是在价值链下游,严重缺失具备国际竞争力的数据服务商,因此在附加价值增速最快、市场最大、与用户最直接交互的大众市场竞争力薄弱,抑制北斗产业产值更快迈入万亿大关。价值链下游是卫星导航与位置服务产业发展的主要牵引力,尤其是地球观测数据是许多消费者应用数据的关键,数据质量高低和数据量多少直接关系到程序运行质量。如智能手机导航应用依赖地球观测卫星对地球表面进行精确绘制,帮助用户识别所处位置和规划路线。受限于谷歌地图等先发优势占据国际市场,而且北斗精度当前只在亚太地区可与美国 GPS 相媲美等因素,百度地图、高德地图等国内主流地图未能有力参与到国际手机导航

市场竞争中。此外,北斗三号系统在 2020 年才正式开通全球服务,商业化明显滞后,手机市场产品压倒性优势不突出,较低知名度影响了北斗的国际品牌塑造和影响力传播。而且,在大众印象里定位导航服务等同于美国 GPS,很多软硬件搭载使用北斗系统的标注意识薄弱且不够明显,越发抑制北斗品牌价值释放。

2.3 北斗产业政策链现状与挑战

北斗下游产业尤其是智能手机大众市场,是北斗迈进万亿产业的重要跳板,须加大对智能手机大众市场的开发应用。因此,应当给予足够多的政策支持,尤其是对于具有万物赋能、投入巨大的新型基础设施北斗卫星导航系统而言,是其发展环境不可或缺的塑造力量。通过梳理近年来发布有关北斗的主要国家级政策,以北斗卫星导航系统在智能手机大众市场规模化应用为切入点,

按照关系疏密程度,可将政策文件分为“核心层 – 中间层 – 外围层”,如图 3 所示。核心层为北斗系统在手机大众市场应用直接相关的政策,中间层为北斗相关发展政策,外围层为北斗赋能其他行业发展的政策,发现北斗政策链呈现如下特点。

一是核心层已出现针对大众消费领域的相关政策。这说明国家层面开始高度重视大众市场的开发应用对于北斗产业的支撑,但是尚未出现针对北斗在智能手机大众市场规模化应用专项行动,这将成为未来深化核心层政策的重要发力点。二是中间层政策重点由基建建设转向市场培育。长期以来,中间层的北斗政策主要集中在基础设施建设等领域,基本与我国北斗“三步走”发展战略实施需求吻合。近年来,随着我国于 2020 年完成北斗全球布网,政策重心转向更加重视北斗消费市场培育发展。三是外围层涌现的北斗相关政策呈现数量多、范围广等特点,体现“北斗+”和“+北斗”等泛在应用、万物赋能属性。一定程度上说明,各行各业重视和期待北斗赋能,从而实现转型升级和提质增效,逐步显示出北斗高质量落地应用渗透到各行各业越来越至关重要。由此看出,北斗政策链在顶层设计和配套支持方面有待完善,也将直接影响着省市级相关北斗政策的出台和实施,进而逐步影响着北斗在智能手机大众市场应

用的国内发展情况。

2.4 小结

综上所述,北斗在智能手机大众市场规模化应用遇到产业链、价值链、政策链等“三链”挑战,实质上都反映出需求层面问题,表现为需求技术供给能力不足、需求创造引领能力不足、需求意愿激发能力不足。供给侧方面,产业链主要反映出技术满足需求的能力不足(图 4),如智能手机高精度导航增强信号接收、高精度定位解算、高精度和低功耗平衡等技术问题尚未充分解决。需求侧方面,价值链反映出我国厂商软硬件产品和服务供给能力不足,以及北斗在手机市场的行业应用细分赛道开发引领力度有待提升,直接关系到新市场和新价值的创造。环境侧方面,政策链主要表现为用户群消费意愿和意识等消费需求引导不足,国家层面政策顶层设计和引导省市级政策出台仍有必要。

3 国外经验借鉴

3.1 供给侧经验:军用技术民用转化

妥善处理技术军用民用关系。美国 GPS 分为民用码和军用码两大部分,美国 GPS 产业经历了以军为主、以民为辅,军民合用、加快发展,军民结合、深度发展等三个阶段。美国曾严格控制市场

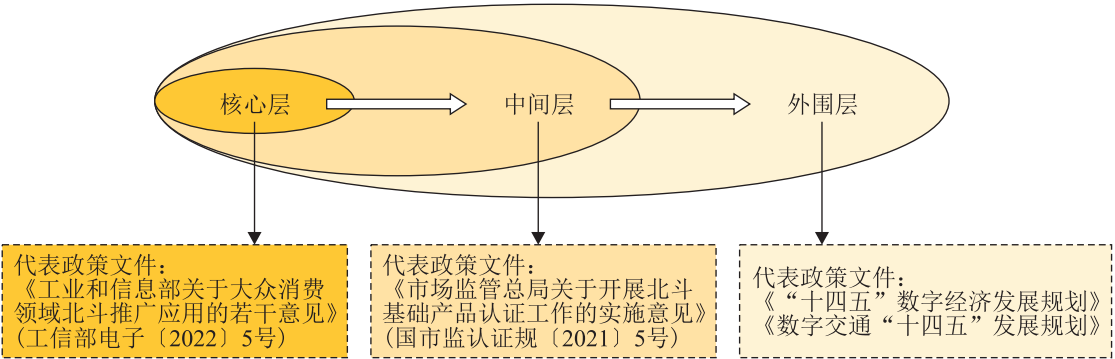


图 3 中国北斗卫星导航系统政策链

Fig. 3 China’s Policy Chain on BeiDou Navigation Satellite System

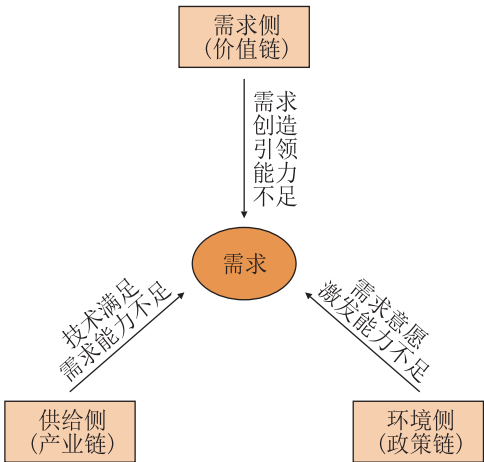


图 4 北斗在手机市场应用问题分析
Fig.4 Problem Analysis of Application of BeiDou in Smartphone Market

化民用,自 1990 年美国实施可用性选择 (Selective Availability, SA) 政策以来,十年间多次降低民用精度,动摇了美国在全球导航卫星市场的绝对领导地位。与此同时,俄罗斯 GLONASS 和欧洲 Galileo 乘势而上,注重民用,打破美国 GPS 的绝对垄断地位。2000 年,美国取消 SA 政策, GPS 系统商业化应用空前发展,巩固全球主导地位。2007 年 9 月,美国政府宣布决定采购没有 SA 功能的下一代 GPS 卫星,称为 GPS III,使得 2000 年的政策决定永久化,并消除全球民用 GPS 用户一直关注的 GPS 性能不确定性疑虑。

3.2 需求侧经验:培育国际领先企业

培育一批国际厂商掌握行业主导权和话语权。从图 2 整理得出表 1 可知,相比于国内公司在价值链某个环节表现突出,美国苹果、谷歌、亚马逊和微软公司,以及韩国三星和日本索尼,都在多个领域布局业务,并形成较好的业务协同优势。其中,美国公司展现出强大的优势,国际领军企业的强大发展奠定美国在全球导航卫星系统服务市场的行业话语权和主导地位。由此可见,围绕产业链价值链多点布局业务,能够帮助企业形成自

表 1 主要国际厂商在智能手机应用价值链分布情况

Tab.1 Distribution of Major International Companies in the GNSS Value Chain of Smartphone

	零部件和接收器制造商	操作系统开发商	设备集成和零售商	应用程序开发商/零售商	应用商店	服务和内容供应商
苹果	/	是	是	是	是	是
谷歌	/	是	/	是	是	是
微软	/	是	/	是	是	是
亚马逊	/	/	/	是	是	/
三星	是	/	是	/	/	/
索尼	是	/	是	/	/	/

主可控的服务优势,以及创造更大协同聚合价值。

3.3 环境侧经验:政府主导推广使用

政府强制在智能手机中使用自主研发的导航卫星系统。美国在宏观管理层面上,2004 年成立了国家天基定位、导航和授时执行委员会 (National Executive Committee for Space-Based Positioning, Navigation, and Timing),作为军民联合体从国家层面对 GPS 项目进行关注和指导,并直接向白宫汇报;中观管理和产业推广层面,建立了政府主导的管理机构——美国民用 GPS 服务接口委员会 (Civil GPS Service Interface Committee),搭建了政府和产业界沟通反馈机制;在微观主体管理层面,1996 年美国联邦通信委员会出台 “Enhanced 911” 法令,要求运营商在当地公共安全应答点 (Public Safety Access Point, PSAP) 提出有效请求后的六个月内向 PSAP 提供 911 呼叫发起者的电话号码和发送呼叫的基站位置;在第二阶段,要求运营商在 PSAP 提出有效请求后的六个月内开始向 PSAP 提供更精确的经纬位置信息,根据技术能力将范围控制在 50-300 米之间^[12]。2019 年,欧盟委员会授权条例 (EU) 2019/320 公布,表示法令 2014/53/ EU 中的 3 (3) (g) 条款提出的要求应当在智能手

机中落实,要求使用欧盟 Galileo,从而能够获取呼叫者用手机设备拨打紧急通信 112 的位置,并于 2022 年 3 月 17 日生效^[13]。

4 政策建议

4.1 供给侧:企业主导,坚持技术强核

一是发挥软硬件大厂商话语权地位,支持发挥企业在标准制定中的主导作用。个人用户是否能用上北斗服务功能取决于生产环节的商品服务供给,政府应当引导华为、小米等主流手机厂商和阿里云等软件厂商加速安装北斗芯片和开发应用北斗服务功能,有力推动短报文功能等北斗功能成为智能手机标配,推动北斗应用迅速大面积铺开。此外,应当注重推进标准化建设,充分发挥标准的基础性、引领性作用,制定更新北斗卫星导航手机应用标准,推动建设团标、行标、国标和国际标准在内的相互衔接、覆盖全面、科学合理的应用标准体系,加速北斗规模化应用规则体系塑造。加强标准应用的配套支持,推动现有手机软硬件系统和北斗服务平台的兼容,减少手机搭载北斗的成本。

二是加速军用技术民用转移转化,打造独特吸睛产品增加有效供给。军用技术具有创新度高、就绪度高、成熟度高等特点,定期遴选一批适合军转民的北斗技术,通过政府项目资助和政府采购等方式,加速民用转化。手机载体社交属性强,市场反应灵敏,军用技术具备一定颠覆性的改革创新能力,能够引发社交媒体热点话题讨论,又能丰富和更新迭代北斗手机市场应用产品矩阵,打造引领性手机大众市场消费热潮。定期发布北斗大众消费手机产品和应用服务质量分析报告,督促企业重视产品质量,为大众用户选择北斗产品提供参考和指引。

4.2 需求侧:强化应用,锻造一流厂商

一是打造标杆应用场景案例和遴选典型案例,从试点向全国范围推广,实现赋能各行各业和走进千家万户,创造更多新需求新价值新市场。通过政府项目支持,动员行业龙头企业搭建具有引领性强、适用度广的新型应用场景,加强与大数据、物联网、人工智能等新兴技术深度融合,带动“北斗+”和“+北斗”应用市场的规模化能级提升。通过北斗大众消费领域应用场景大赛、年度典型案例等方式,将成熟度较高、具有示范带动性效应的应用场景凝练总结和适度推广。依托 12 家国家科技成果转移转化示范区、深圳社会主义示范区、粤港澳大湾区等具有技术产业化应用基础和先行先试制度优势的区域,加快创造性应用场景建设落地,打造北斗在手机大众市场规模化、市场化、产业化、国际化综合应用示范区,及时总结推广应用经验,带动更大应用市场发展。手机大众应用市场具有明显的日常生活特征,应当明确北斗作为基础设施的定位,广泛进入大众消费、共享经济和民生领域,下沉到外卖、快递、导航、旅游、线上教育、智能医疗等手机服务市场,泛在式辐射影响人们的衣食住行吃喝玩乐。

二是率先推出突破需求痛点的引领型产品,打造特色化大众产品突围垄断局面,在新赛道抢先培育一批世界一流厂商。引领型方面,面对无线电信号落地功率微弱、在室内及水下空间适用不足等技术难题尚未完全攻关,无法充分满足各类用户全方位覆盖时空信息需求,应当率先突破智能手机在室内等遮挡区域的多源融合定位能力,打造室内外无缝连续定位服务体系,逐步实现陆海空天地一体化的时空信息服务,提供上天入海顺畅使用体验。特色化方面,除了短报文功能特色功能推出,当前并未形成突出的引人注目的

功能,未创造出替代美国 GPS 的独特优势,且短报文功能当前主要用于补充信号缺失情况。应当及时关注和创造行业热点爆点,加速推出“元宇宙+北斗”“人工智能聊天机器人+北斗”等热门体验产品,创造新的大众北斗消费需求,积极利用后发优势,开辟新的行业竞争赛道,支撑一批新的世界一流企业培育。

4.3 环境侧:品牌推广,激发消费意愿

一是建设手机市场大中小企业融通发展生态。依托北京、上海、广州等综合类北斗产业示范园区和南京、武汉、长沙、成都和西安等专业特色类北斗产业示范园区协同发力,率先实现北斗在手机大众市场规模化应用区域突破,注重技术路线差异化发展和应用特色经验总结,为在全国范围内手机应用统一大市场建设提供技术经验的先行先试支撑。

二是多举措纵深推进国内应用生态建立健全。政府应当综合性采取“强制+引导+支持”等手段,通过出台相关政策强制性要求所有手机厂商必须逐步实现北斗功能搭载,通过政府采购和财税补贴等手段引导和支持应用北斗。加强北斗宣传推广和舆论引导,注重校园教育,通过北斗宣传进校园、知识竞赛、辅修课等形式,以及初等中等教育的地理课和高等教育地理信息学等专业特色学科,加强北斗作为教学工具应用,结合 AR、3D 打印等新型技术手段,提升北斗国民度,尤其是在青少年群体中的知晓度。注重北斗品牌宣传,在使用了北斗功能的硬软件通过电子化、实物实体标识等手段,提高北斗应用在大众生活的渗透率,营造“处处用北斗、处处有北斗”的良好氛围。

参考文献

[1] European Union Agency for the Space Programme.

Earth Observation (EO) & GNSS Market Report [R]. Luxembourg:EUSPA,2022.

[2] Satellite Industry Association. State of the Satellite Industry Report [R]. Washington:SIA,2022.

[3] 赵俊兰,凌小康,李子申. 基于RTK技术的安卓智能手机 BDS/GNSS高精度定位方法研究[J]. 北方工业大学学报,2020,32(2):110-116.

[4] 肖璵,于洪涛,杨开元,等. 基于北斗三号系统的双频智能手机高精度定位设计及实现[C]. 第十三届中国卫星导航年会,北京:中国卫星导航学术年会组委会,2022,49-54.

[5] 吴鹏,肖璵,李宝. GPS/北斗双频导航芯片在智能手机上的应用[C]. 中国卫星导航与位置服务第八届年会暨中国北斗应用大会. 郑州:测绘出版社,2019:308-311.

[6] 张垠,涂锐,洪菊,等. Android智能手机GNSS数据质量分析[J]. 全球定位系统,2021,46(4):85-92.

[7] 唐荣年,曾雄梅. 基于北斗卫星和蓝牙技术的Android手机导航系统设计[J]. 武汉理工大学学报,2015,37(6):104-108.

[8] 晁文月,王家乐,李青成,等. 智能手机北斗 2/3 系统间偏差分析及其对单点定位的影响[C]. 第十三届中国卫星导航年会,北京:中国卫星导航学术年会组委会,2022,98-103.

[9] 刘思杨. 智能终端北斗定位技术、标准及产业发展状况[J]. 卫星应用,2016(4):20-25.

[10] 中国卫星导航定位协会. 2021 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书[R]. 北京:中国卫星导航定位协会,2021.

[11] 中国卫星导航定位协会. 2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书[R]. 北京:中国卫星导航定位协会,2022.

[12] Consumer & Governmental Affairs Bureau. Enhanced 9-1-1 (E911). The U. S. :Federal Communications Commission [EB/OL]. [2023-04-03]. <https://transition.fcc.gov/hspc/factsheets/enhanced911.pdf>.

- [13] Commission Delegated Regulation (EU) 2019/320 of 12 December 2018. EU; European Union Commission [EB/OL]. [2023-04-03]. http://data.europa.eu/eli/reg_del/2019/320/oj.

作者简介



吴梦圆:硕士,中级翻译,中级技术经纪人;任职于广东省国有创新平台华南技术转移中心“华转智库”,兼职广东省软科学研究会战略研究员;参与科技部科技评估中心委托的“科技成果市场化评价机构与人员能力建设研究”等国家级课题;主要研究方向:科技政策、科技管理、技术转移转化、产业与区域研究。

第一届科技创新战略政策与规划研修班召开

6月15日至16日,由中国科学院成都文献情报中心主办、科技创新评价研究中心(SERC)承办的“第一届科技创新战略政策与规划研修班”在成都举办。本次会议由《世界科技研究与发展》期刊、全国地方科技智库联盟协办。

本次会议主题为“新时期科技创新战略政策研究与实践”。会议吸引了来自国内30多家科研院所、高校、创新型企业、科技智库的90多位专家学者参与。中国科学院成都文献情报中心党委书记曲建升出席并致辞,中国科学院成都文献情报中心创新研究部主任陈云伟主持会议。

曲建升指出,面对新一轮科技革命和产业变革,以科技战略、科技政策、科技规划等领域研究为重要组成部分的科技情报工作被赋予超越“耳目、尖兵、参谋”的重要使命。中国科学院成都文献情报中心将以此次会议为契机,为相关领域科技管理和科技研究工作者搭建一个深入交流与合作的平台,推动情报界、政策界、创新研究界在支撑新时期科技自立自强建设过程中更好地发挥作用。

北京市科学技术研究院科技情报研究所所长张士运研究员、中国科学院大学科学技术史系主任王扬宗教授、中国科学院科技战略咨询研究院科技发展战略研究所学术所长杨国梁研究员、天府国际技术转移中心主任李万鹏、成都思鸿维科技有限责任公司董事长吴汉中、中国科学院成都文献情报中心创新研究部主任陈云伟研究员、刘昊副研究员等,分别围绕世界科技发展态势、国际科技创新中心建设、国家战略科技力量定位、省实验室建设路径、现代高校科研管理、国际技术转移、企业创新支撑科技自立自强等主题作报告,并与参会听众进行互动交流。综合专家报告可归纳出科技创新战略政策与规划研究的热点关切问题包括:利用系统思维和发展观指导战略研究,深入的理论研究,发展规律与特征分析,科学的数据分析与合理使用,与各国实情相适的国外经验借鉴,客观剖析自身发展现状,对策建议要具备针对性和可行性,准确理解国家的重点关切和需求等。

与会代表纷纷表示,本次会议选题前沿,内容丰富,信息量大,观点新颖,报告精彩,堪称一次高水平的科技战略与政策研究学术盛宴。

转载自

http://www.clas.ac.cn/Y2021xwdt/Y2021gzdt/202306/t20230617_6779433.html