



# 发掘空间经济 见证产业未来

## 百度地图数字底座白皮书



# 目录 |



## 前言

1



## 第一章

### 基础篇：地理信息服务已经成为数字经济发展新引擎

2

1.1 地理信息服务正不断丰富数字经济新场景

3

1.2 地理信息服务已成为政企数字化转型和智能化升级的关键支撑

5

1.3 地理信息服务将在大众消费、产业发展和政府管理领域迎来快速发展

7

1.4 一系列国家级政策为地理信息的应用与发展注入新动能

8



## 第二章

### 进化篇：地理信息服务从地图到地图数字底座

10

2.1 从地图到地图数字底座

11

2.2 地图数字底座的技术发展与应用趋势

15



## 第三章

### 案例篇：百度地图数字底座 22

- 3.1 百度地图综述 23
- 3.2 百度地图在产业生态图谱中的位置和优势 24
- 3.3 百度地图数字底座全景 24
- 3.4 百度地图数字底座产品能力、解决方案及应用实践 26



## 第四章

### 思考篇：地图数字底座的发展需要多方共同参与 66

- 4.1 地图数字底座的产业发展建议 67
- 4.2 对地图数字底座服务提供商的建议 67
- 4.3 对地图数字底座服务企业用户的建议 68



## 第五章

### 总结与展望篇 70

# 前言 |

GIS由来已久,广义上说,GIS (Geography Information System) 是地理信息系统的简称,是随着地理、计算机、遥感和信息科学及技术的进步而发展起来的一个学科。基于对地球表层与空间的数据进行采集、存储、计算和分析,GIS可以通过模型将地形数据、影像数据、点云数据以及各类三维实景数据进行可视化呈现。从应用方面看,GIS已在自然资源、环保、城建、交通、物流、能源、通讯、测绘、林业、政务、军事等领域得到了具体且广泛的应用。

值得一提的是,院校与研究机构对“GIS”一词有着不同的解读。教育部下发的《普通高等学校本科专业目录(2012年)》文件中,将GIS更名为“Geographic Information Science”,即“地理信息科学”,内容包括测绘科学、计算机科学、数学与统计学、物理学、地理科学类、遥感学等。

随着科技进步和社会发展,各行各业更加看重并依赖GIS的应用,GIS也具象成为“Geographic Information Service”,即“地理信息服务”,为千行百业提供地理位置信息服务和各类相关应用。地理信息服务包括GIS数据服务和GIS功能服务,GIS数据服务通过在线数据接口或离线数据集等形式向各行各业提供时空数据,GIS功能服务则通过在线数据接口或各类平台系统向各行各业提供基于时空数据的各类服务能力和场景应用,实现时空数据价值。

IDC本次白皮书的研究范围涉及到地理信息系统和地理信息科学,研究重点对象为地理信息服务,即 Geographic Information Service,以及随着科技的进步和发展而演变升级的地图数字底座 (Map Digital Base),也是IDC首次提出地图数字底座的概念。本白皮书研究内容涵盖了地理信息服务演变为地图数字底座的发展背景与应用趋势、地图数字底座对数字经济的影响、地图数字底座的商业价值以及最佳前沿实践,旨在为读者提供丰富、完整的地图数字底座的认识框架。

# 01

**基础篇：**

**地理信息服务已经成为  
数字经济发展新引擎**

---



现实物理世界瞬息万变,作为地理信息服务的基础——时空数据,能够反映客观世界时间、空间、属性的状态与变化,而随着时空数据丰富度和精细度的不断提升、与商业世界的连接不断加强,地理信息服务逐渐发挥出巨大商业价值。

2021年我国地理信息产业总产值达到7524亿元,同比增长9.2%。地理信息产业作为数字经济的核心产业之一,已经成为我国数字经济新的增长极。

——《中国地理信息产业发展报告(2022)》

## 1.1 地理信息服务正不断丰富数字经济新场景

地理信息服务关系到经济社会发展和生态文明建设的各个方面,近年来行业创新能力不断增强。对于发展数字经济、建设数字中国而言,地理信息服务通过对时空数据的采集与分析,完成了实体世界数字化过程,实现了实体世界到数字世界的映射。同时,地理信息服务可以对包括地球环境与地物要素的数量、形状、纹理、空间分布、内在联系等在内的数字、文本、图形、图像数据进行描述,分析各类数据的线性和非线性关系以及时变特征,可以充分反映客观的物理世界状态,预测未来发展趋势,重塑人们对物理世界的认知。

因此,地理信息服务是一种能够反映实体世界并影响实体世界、具有基础性和战略性的新型基础设施,是实现国家经济社会高质量发展、建设数字中国的利器。地理信息服务与数字经济的应用场景密不可分,在《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》内容中,我们发现地理信息服务与数字经济发展的核心产业在各类场景中都有关联:

图表1 十四五提到的与数字经济和地理信息服务的相关核心产业

数字经济及其核心产业统计分类(2021)		
核心产业	数字产品制造业	智能车载设备制造、智能无人飞行器制造、电子元器件及设备制造等
	数字产品服务业	数字产品批发、零售、租赁、维修等
	数字技术应用业	软件开发、卫星传输服务(提供导航、定位、测绘、空间信息等应用服务)、互联网相关服务、信息技术服务(地理遥感信息及测绘地理信息服务)等
	数字要素驱动业	互联网平台、数字内容与媒体、信息基础设施建设等
	数字化效率提升相关产业	智慧农业、智能制造、智能交通、智慧物流、数字进入、数字商贸、数字社会、数字政府、其他

来源:IDC编辑整理

同时,地理信息服务作为一种新型基础设施,在数字经济浪潮中的应用场景也正在逐渐丰富。IDC根据地理信息服务在不同行业的具体应用,结合中央政府出台的各类文件进行了对应与拆解。我们发现,诸多重点、热点政策的核心内容都与地理信息服务强相关,可见地理信息在数字经济发展过程中的基础设施地位正在不断增强。

图表2 中央政府出台的与地理信息服务相关的政策核心内容

地理信息作为新型基础设施作用凸显,数字经济应用场景不断丰富				
中央政策	自然资源部		其他部委	
基层治理体系和治理能力现代化建设	全国高标准农田建设	新型基础测绘	物联网新型基础设施建设	加快培育新型消费实施方案
国家综合立体交通网	生态保护补偿	实景三维中国建设	交通运输领域新型基础设施建设	公路资产管理
全面推进乡村振兴加快农业农村现代化	现代环境治理体系构建	自然资源三维立体时空数据库建设	科技创新驱动加快建设交通强国	农业面源污染治理与监督
全面推行林长制	绿色低碳循环发展经济体系	自然资源调查监测	智能网联汽车生产	政府储备粮食仓储管理
在城乡建设中加强历史文化保护传承	城市内涝治理	地质灾害防治	农业社会化服务	道路交通自动驾驶技术发展和应用
加强草原保护修复	森林草原火灾应急	矿产资源国情调查	5G应用“扬帆”行动计划	自然保护地生态环境监管
防止耕地“非粮化”“稳定粮食生产”	智慧税收	国土空间规划城市体检评估	城市信息模型(CIM)基础平台	生态环境标准管理
新能源汽车产业发展	全国自然灾害综合风险普查	赤潮灾害应急管理	县城绿色低碳建设	其他

来源:IDC编辑整理

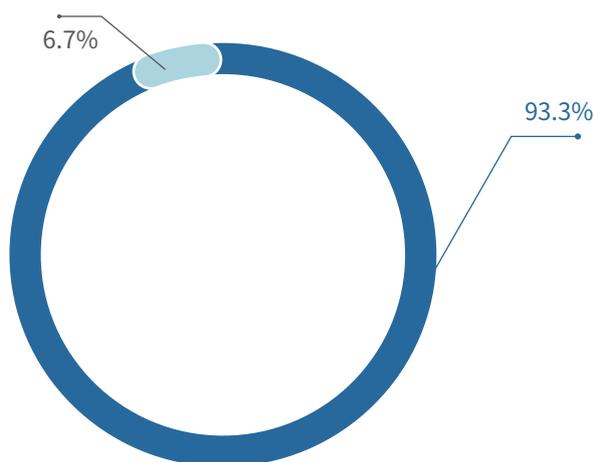
综上所述,地理信息服务在各领域都具有广阔的应用前景,因而地理信息服务对于我国数字经济建设与各行各业发展都具有显著价值,在连接数字世界和物理世界、推动经济社会发展、保障和改善民生等方面具有重大意义。

## 1.2 地理信息服务已成为政企数字化转型和智能化升级的关键支撑

随着北斗等全球卫星导航系统的持续建设和深化应用,地理信息服务能力大大提升,共享单车、网约车、自动驾驶等新业态正在获得更有力的技术支撑。此外,伴随着近年来政府部门大力发展智慧城市和数字经济等新基建,企业持续探索数字化转型和智能化升级,地理信息服务的广度和深度也在不断拓展。

以企业为例,随着科技的发展和进步,企业在数字化转型和智能化升级的过程中对商业活动经营管理的需求正在从事后走向实时、从静态走向动态、从粗略走向精准、从区域走向全球、从单纯线上或线下走向线上和线下融合,而地理信息服务就成为实现上述发展趋势最核心的基础和载体之一。IDC在2022年5月开展了中国地理信息服务用户专题调研,调研结果显示,超过90%的企业都明确表达其企业的商业活动与地理信息服务紧密相关。这一结果也进一步印证了地理信息服务目前确实已经深入到社会生产生活的方方面面,已经成为数字经济时代水电煤一般的新型基础设施,成为产业智能化升级过程中不可或缺的要素。

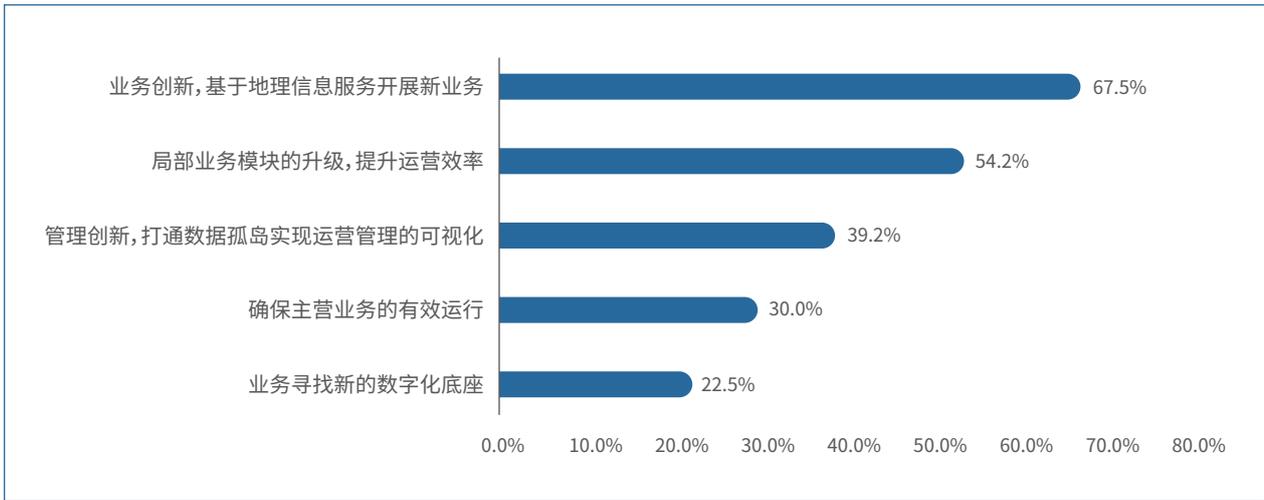
图表3 业务场景与地理信息服务存在关联的企业数量占比



来源:IDC地图调研数据

具体来看,无论是对企业的业务创新、业务升级、还是业务管理,地理信息服务都具有重要意义。例如,调研数据显示,有高达67.5%的受访企业提到自身的业务创新是基于地理信息服务开展的,54.2%的受访企业认可地理信息服务能够促进局部业务模块的升级并提升运营效率。

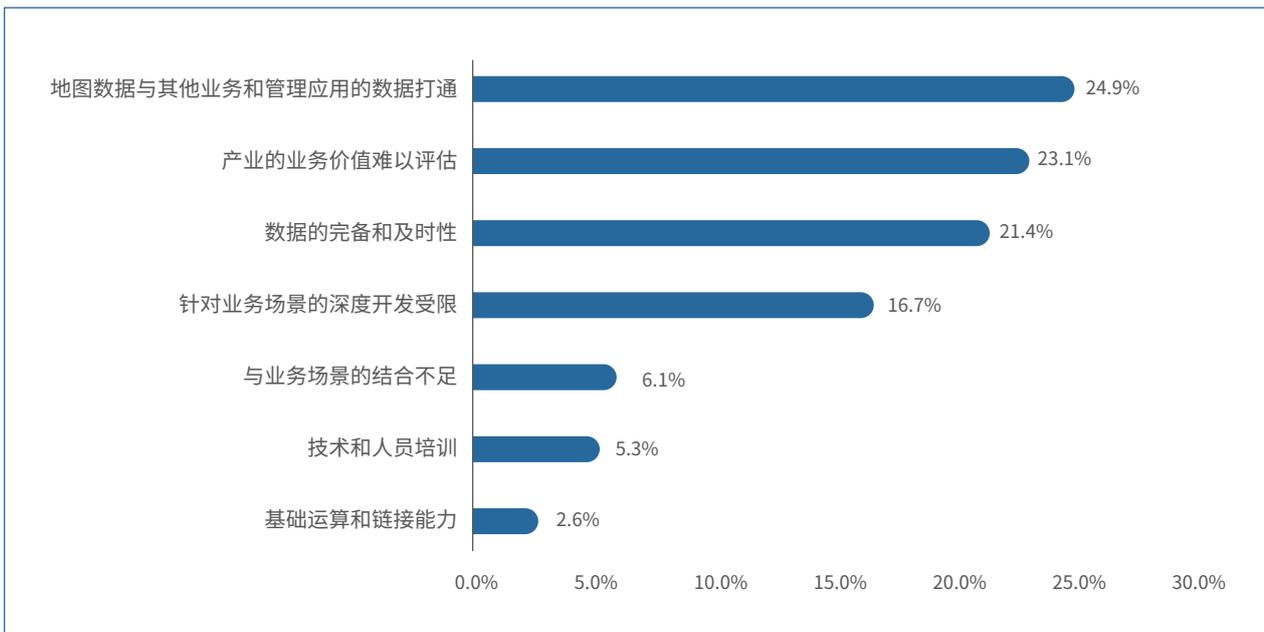
图表4 企业对于地理信息服务的主要用途



来源: IDC地图调研数据

同时, 调研数据也显示企业在使用地理信息服务的过程中也存在一些挑战, 如地理信息服务与其他业务和管理应用的数据难以实现互联互通、业务价值难以评估、目前地理信息服务提供商的数据的完备性和及时性不高等, 地理信息服务深度赋能产业发展的潜能尚未得到充分的发挥。

图表5 使用地理信息服务解决方案和服务的难点

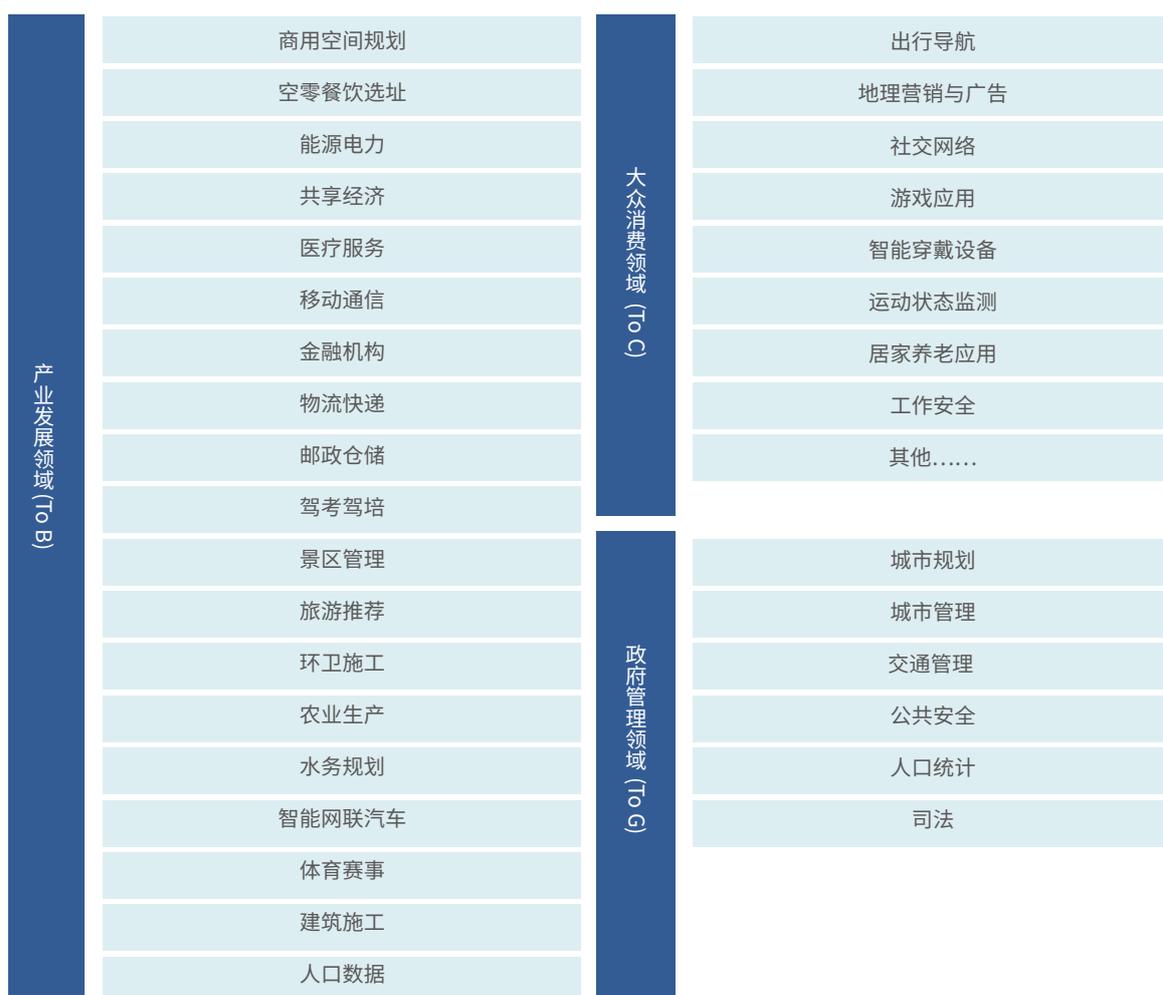


来源: IDC地图调研数据

### 1.3 地理信息服务将在大众消费、产业发展和政府管理领域迎来快速发展

人类活动和社会经济与地理信息天然息息相关。虽然地理信息服务在发展过程中尚存在一些难点和挑战,但其已经深度渗透在了大众消费、产业发展和政府管理等领域,为智慧城市、智慧交通、智慧零售、智慧医疗、智慧教育、智慧农业、智慧文旅等提供助力。

图表6 与地理信息服务相关的消费与产业应用场景



来源: IDC,2022

**从大众消费领域 (To C) 来看**,地理信息服务的导航、定位等基础功能可为日常生活带来极大便利。例如,通过整合大量的商家信息,如餐馆特色、菜系、消费水平、评价等,百度地图等地理信息服务商可以通过客户端APP为大众消费者提供餐饮相关信息的LBS<sup>1</sup>服务,便于消费者进行查询定位和深度全面了解商家的餐饮服务,以结合自身的消费需求选择匹配的消费内容,提升消费体验。

1、LBS:Location Based Services, 基于位置的服务

**从产业发展领域(To B)来看**,产业发展过程中与地理信息服务相关的内容很多,整体可分为三大类:第一类是地理位置服务相关,包括商业选址、品牌定位、产品推广等;第二类是时空数据分析相关,包括人群到访分析、职住分析、设施分析、商圈分析、竞品分析、客群分析等;第三类是定制产品服务相关,包括数据接口开发、模型开发、应用开发等。

**从政府管理领域(To G)来看**,地理信息服务在城市规划、城市管理、交通管理、公共安全、人口统计以及司法等方面都具有不可替代的重要作用。

综上分析,由于各行各业绝大多数的生产生活都具备很强的时空属性,地理信息服务将在大众消费、产业发展和政府管理领域迎来快速发展。未来,地理信息服务预计将与各行业应用场景更深度结合,不断赋能消费与产业发展,助力数字政府建设,为数字中国的建设带来新的突破。

## 1.4 一系列国家级政策为地理信息的应用与发展注入新动能

最近几十年间,全球地理信息服务领域取得了快速发展,地理信息服务广泛应用于自然资源管理、国土空间规划、生态环境保护、自然灾害预防、公共安全管理、大众消费服务等诸多领域。从全球范围来看,中国、美国、日本、俄罗斯、欧盟等主要国家和经济体已经充分意识到了地理信息服务对发展数字经济的巨大价值,因而都争先从国家和经济体政策层面做好顶层规划,为地理信息服务产业和本国数字经济发展保驾护航和提供动能。

**放眼世界主流发达国家和经济体,将地理位置信息的利用列入政策重点领域已是共识。**美国早在1994年就颁发了“12906行政令”(E.O.12906),协调统一地理空间数据的获取和存储国家空间数据基础设施,后续也陆续出台了包括《地理空间情报战略》、《卫星系统天线校准规范行业标准》、《国家平面位置信息坐标转换规范》、《国家空间数据基础设施(NSDI)战略框架》等在内的一系列政策,持续加强影像情报和制图能力。日本也在1996年颁布了《日本海道测量法》,后续又连续出台了包括《日本国家数字土地信息纲要》、《促进地理信息应用基本规划》以及《基础测绘长期规划》在内的一系列政策文件,旨在推进地理信息的利用效率并保证海空领域安全。

---

“在前进的过程中,我们已经脱离了一般性的概念,希望能够把地理信息系统变成通用的位置科学。具体来说就是以位置科学为核心整合所有类型的数据,采用地图可视化的方式来认识数据,从而实施解决问题,真正释放出时空大数据内在的潜能。可以说,时空大数据已成为社会的重要组成部分。

——中国科学院院士、中国科学院地理科学与资源研究所研究员周成虎

---

聚集中国,在数字经济蓬勃发展的浪潮中,中国也在国家层面一直积极推进地理信息服务产业的发展。2014年,由国家发改委和国家测绘地理信息局联合印发了《国家地理信息产业发展规划(2014-2020)》,首次将测绘地理信息行业发展提到国家战略层面。随后,包括自然资源部、住建部、工信部以及国家测绘地理信息局在内的多个中央政府部门也陆续出台相关政策,积极引导测绘、遥感、地理信息等相关产业健康发展,并阐明了地理信息服务的精细化与智能化发展方向,为国家的高科技产业,特别是无人驾驶、智慧城市等前沿领域的进步提供支撑。

图表7 中央政府部门近年来在地理信息服务领域出台的相关政策

时间	部门	名称	核心内容
2021	工信部	《“十四五”信息通信行业发展规划》	到2025年,基本建成高速泛在、集成互联、智能绿色、安全可靠的新型数字基础设施,成为建设制造强国、网络强国、数字中国的坚强柱石
	自然资源部	《实景三维中国建设大纲(2021)》	实景三维中国建设是贯彻落实数字中国、平安中国、数字经济战略的重要举措,是落实国家新型基础设施建设的具体部署,是服务生态文明建设和经济社会发展的基础支撑
	自然资源部	《国土空间规划城市设计指南》	明确城市设计是国土空间规划体系的重要组成部分,是国土空间高质量发展的重要支撑,贯穿于国土空间规划建设管理的全过程
2020	国家住建部	《城市信息模型(CIM)基础平台技术导则》	统一管理CIM数据资源,提供各类数据、服务和应用接口,满足数据汇聚、业务协同和信息联动的要求
2016	国家住建部	《2016-2020年建筑业信息化发展纲要》	着力增强BIM、大数据、智能化、移动通讯、云计算、物联网等信息技术集成应用能力,建筑业数字化、网络化、智能化取得突破性进展
2014	国家发改委 国家测绘地理信息局	《国家地理信息产业发展规划(2014-2020)》	地理信息产业是以地理信息资源开发利用为核心的高技术产业、现代服务业和战略性新兴产业

来源:IDC 编辑整理

# 02

**进化篇：  
地理信息服务从地图  
到地图数字底座**

---



## 2.1 从地图到地图数字底座

回顾人类漫漫社会经济发展史,地图作为地理信息服务的载体,在人类文明和商业发展的道路上扮演了重要角色,地图也随之经历了四个发展阶段:

- 在石器时代,人们在陶片上进行简单标记,这是非常初级的地图原型,可以称之为“第一代地图”;
- 在航海时代,羊皮卷上的航海图可以看作是“第二代地图”,航海者借助地图上的方位线和罗盘可以测定船只方向;
- 在印刷时代,纸质地图便于携带,绘制方便,持续被使用了近两千年,可以称之为“第三代地图”;
- 在数字时代,随着计算机等信息技术的发展,诞生了电子地图,从此地图产业迎来爆发式增长,可以称之为“第四代地图”<sup>2</sup>。后来,随着互联网尤其是移动互联网的蓬勃发展,互联网电子地图逐渐普及。

互联网电子地图作为地理信息服务的关键载体,既脱胎于地理信息系统,又融合了互联网、大数据、云计算、人工智能等前沿技术,发展日新月异。随着信息科技的持续进步,具备时空数据感知和智能终端服务的互联网电子地图在大众消费、产业发展和政府管理等领域的应用越来越深入,场景也越来越丰富。我们认为,在当前数字经济发展过程中,尤其是政企数字化转型和智能化升级的强需求驱动背景下,地图已经发展成为数字经济的关键基础设施——即“地图数字底座”。未来,在人工智能经济时代,地图数字底座的基础设施地位也将进一步增强。

### 2.1.1 地图数字底座的基本概念

---

地图数字底座:IDC研究认为地图数字底座是基础时空数据资源及构建其上的地理信息服务的总称,由时空数据、地图引擎和场景引擎三个部分组成,能够为经济社会发展和产业的数字化、智能化提供统一的地理信息服务支撑。地图数字底座以地理信息科学为基础,整合各类时空数据,以地图为载体,通过系列产品服务、技术支持和解决方案,为大众消费、产业发展、政府管理等领域提供地理信息服务,已经成为数字中国建设过程中不可或缺的新型基础设施。

---

**时空数据是地图数字底座的“燃料”。**区别于其他类型数据,时空数据同时具有时间和空间两个维度的属性,在精细度和覆盖度等方面也有明显特征。此外,时空数据还具有多源异构、多维动态等特征。

- **地图引擎是地图数字底座的“发动机”。**本质上说,地图能力引擎是驱动和管理地理数据、完成时空数据计算分析和可视化渲染展示等的一套函数库,用户只需模块化调用地图引擎提供的各类服务就能轻松构建基于地图的各类应用,如位置定位、地图展示、POI检索、路线规划、地图导航等基础服务,以及智能调度、智能语音、智能地址等高阶或定制服务。

2、《智能交通——影响人类未来10-40年的重大变革》百度,李彦宏,人民出版社

- **场景引擎是地图数字底座的“仪表盘”。**场景引擎是根据行业用户业务场景中的具体需求,形成的算法、工具或能力,具有鲜明的场景应用属性。例如,在交通行业,针对交管部门需要实时精准监测城市道路运行态势的具体场景,地图服务商可为交通行业提供“路况计算引擎”,基于车辆轨迹数据等基础时空数据计算道路运行速度,并给出拥堵水平判断,从而为交通管理提供决策支持。

地图数字底座是社会经济发展的底座为各行各业提供地理信息服务,支撑所有和地理信息服务有关的产业发展和政府管理。只有通过时空数据提供“燃料”、地图引擎作为“发动机”、场景引擎提供“仪表盘”,以“数据+服务+应用”的模式,地图数字底座才能高效稳定运行,持续赋能产业发展和政府管理。

### 2.1.2 地图数字底座的价值框架

图表8 地图数字底座价值框架



来源:IDC编辑整理

#### ① 刻画物理世界:真实、准确地刻画物理世界

地图数字底座通过对时空大数据的采集、管理和挖掘,可以真实、准确地刻画物理世界。第一,时空大数据采集,基于遥感卫星、车载导航、传感器、手机信令、基础测绘仪器、第三方数据库等各类数据来源渠道,完成时空大数据的收集工作。第二,时空大数据管理,对定位、轨迹、POI、卫星图片、全景图片等基础时空大数据进行分类存储与调用。第三,时空大数据挖掘,主要指对基础时空大数据进行计算分析,发现数据背后的信息,比如:交通路况、出行起讫点、通勤距离等,可以直接服务具体场景,并进行数据可视化呈现,真实表达各类实体之间的关系,精准刻画真实世界。

例如:在物流行业货车司机运送货物出行场景中,由于货车驾驶场景的复杂性,用户对驾驶过程中导航信息的准确性、实时性等都有极高的要求,货运物流企业以及交通管理部门也对精准高效的物流运输监管有较强诉求。因此,需要地图服务商提供更精准实时的交通路况和更全面权威的货车禁限行政策数据,以便为货车司机提供更精准、更安全、成本更低的路线规划结果和导航服务,并帮助货运物流企业以及交通管理部门更好的管理物流运输,降本增效,提升安全性。

## ② 洞察物理世界:敏锐、深入地洞察物理世界

“敏锐”是指通过地图数字底座能够第一时间感知并快速还原现实世界的各种变化。“深入”是指通过地图数字底座,在汇聚各类多源异构时空数据的基础上,使之发生交叉聚合效应,由此得到更加全面、精准、深入的“知识”,从而帮助人们提升对物理世界的洞察。

例如:在城市管理场景中,地图数字底座可以基于道路、定位、轨迹、检索、街景等地图数据,结合政府部门的管理数据,通过各类模型计算挖掘得到关于城市的人口、交通出行、基础设施等方面的“知识”,如:常住人口数、职住分离度、交通拥堵指数、设施覆盖率、旅游资源分布等,以帮助各城市管理部门更敏锐且深入地把握市发展现状。

## ③ 治理物理世界:全面、智能地治理物理世界

“全面”主要是指通过地图数字底座为各类细分场景提供赋能,包括提供面向城市规划、交通管理、物流运输、零售消费等在内的各类解决方案。“智能”主要指综合运用AI、大数据、云计算等技术对各类时空数据进行计算分析,并通过分钟级调度算法对各类时空数据的规则、指标、模型、决策流进行灵活配置,为智能决策提供依据和支撑。

例如,在城市交通管理场景中,,地图数字底座能够助力缓堵保畅和安全管控。缓堵保畅方面,地图数字底座通过交通大数据、交通拥堵评价、交通态势研判等功能,可为城市的缓堵保畅提供技术支持。安全管控方面,地图数字底座能够提供包括货车限行管理、设备设施监管、道路事故预防、重点车辆管控、交通舆情监控等产品服务,助力交管部门预防和减少交通事故的发生。

## ④ 重塑物理世界:高效、交互地重塑物理世界

多维重塑物理世界体现在各行各业,无论是能源电网、生产制造、物流运输,还是交通出行与城市管理,地图数字底座都能够为各类应用场景提供多维度科技赋能,让复杂的事情更简单,实现提质增效。交互重塑物理世界,是指地图数字底座能够通过数字孪生、元宇宙等技术,深度连接物理世界和数字世界,通过强交互助力生产生活。

例如,在人机智能语音交互场景中,基于智能语音技术,地图数字底座可以助力通过语音唤醒、语音指令轻松获得地理信息服务,还能有效识别复杂语句,理解用户的真实意图,大幅提高服务的效率和精准性以及用户体验。

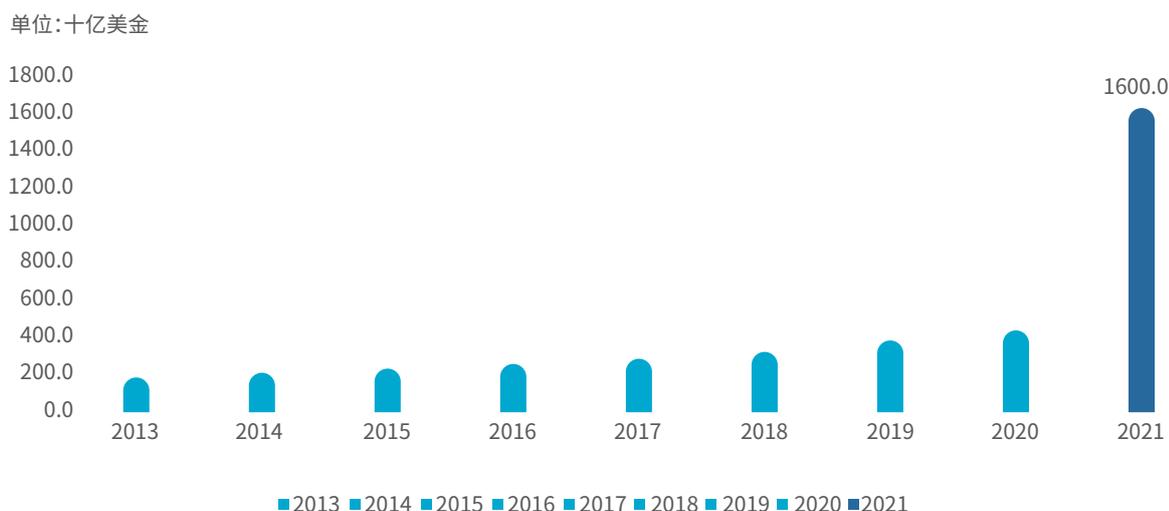
### 2.1.3 消费(To C)应用先行为产业发展(To B/G)提供实践基础和模式验证

随着互联网行业的发展,个人手机、车载导航等移动设备普及,在面向个人的应用场景中,衣食住行等各方面相关的地理信息服务已经成为当前数字生活不可或缺的部分。

从个人手机的地图APP预装情况可见地图在消费端的基础性作用。2021年,中国市场智能手机出货总量3.29亿台,其中大部分手机已经预装了地图APP。以苹果iPhone手机为例,已经实现了地图APP的全量预装<sup>3</sup>。随着手机预装地图APP成为常态,地图APP成为国民级应用,也积累了大量的数据产品、技术能力,这就为地图从服务大众消费迈向赋能产业应用提供了海量的用户基础和模式验证机会。

根据泰伯智库数据,全球地理信息产业规模近十年来保持了高速增长,预计到2025年,产业规模将达到8400亿美元,到2030年将达到1.6万亿美金<sup>4</sup>。

图表 9 全球地理信息产业规模预测



来源:泰伯智库

地理信息产业巨大的市场前景,使得各类角色纷纷参与该产业的市场角逐,互联网图商、传统专业图商、ICT厂商以及海外地图服务商纷纷加入。

- **互联网图商是这一领域的突出代表**,互联网图商在发展过程中积累了海量数据,也积累了大量成功实践经验,在数字经济发展的新阶段,互联网图商一方面由于自身商业模式的改变,迫切需要将大量在消费互联网时代积累的数据、用户、运营经验等转换为新时期自身发展的资本;另一方面,由于互联网图商也在逐步为传统行业提供数字化能力服务,更好地为实体经济的发展注入互联网行业的产品技术能力与经验。因此,互联网图商进入产业地理信息服务领域并成为主力军之一,也成为数字经济时代该领域的典型代表。
- **传统专业图商**是指为行业用户提供专业应用的地图服务提供商,包括数据采集服务、数据制作服务、制图工具平台、GIS平台等,现在开始面向大众与各行各业并为其提供相关服务。
- **主流的ICT厂商**也在新产品与服务中增加了和地理信息服务相关的解决方案。如领先的ICT厂商在进军自动驾驶领域时,联合生态伙伴共同构建以云计算、云存储、云数据库、人工智能大数据为核心的数字化

3.《IDC China Monthly Smartphone APP Pre-Install Tracker, 2022》

4.泰伯智库,全球地理信息产业规模预测

平台,满足测绘数据实时接入、高效存储和弹性计算的需求,以支撑测绘数据处理向云化架构发展的需求。

另外,海外地图公司也在关注中国市场,由于国别差异和政策差异,这类图商在国外拥有多年数据采集、数据处理的能力,以及大量的基础数据做储备,同时还具备与各大头部主机厂商多年合作的经验。在中国,虽然这些企业不能采集高精地图,但是可发挥自身软件开发与稳固用户群体和合作伙伴的优势,提供高精地图同类自动驾驶类产品的类电商平台,提供与头部主机厂的软件适配,构建被集成式的生态体系,逐步站稳中国市场。另外,海外地图公司也充分发挥自身在海外的耕耘优势,即当海外的客户有在中国开展业务的需求时,帮助其在中国落地,而当中国的企业想要出海时,则为它们提供海外地理信息服务。通过双向赋能,海外地图公司在中国地理信息服务市场找到了自身独特的业务发展模式,通过与国内图商合作方共建合资公司等方式,在满足中国市场监管要求的前提下,发挥各方优势,为中国企业提供地理信息服务。

**在多方共同参与建设之下,地图数字底座在产业数字化转型和智能化升级过程中扮演着越来越基础性、关键性和通用性的作用:**

- **基础性**体现在地图数字底座具备“基础设施”属性,数字底座不仅能够完成数据汇聚、处理与分析,还能 为各行各业提供定制化的产品服务、技术支持和解决方案,为各行各业的发展提供底层的地理信息服务 支撑。
- **关键性**体现在地图数字底座具备“不可替代性”,大部分政企用户的业务都和地理位置相关,地图数字底 座已经在各个关键领域得到了深度应用,深度嵌入到了行业应用与个人消费领域,因此具备不可替代 性。
- **通用性**体现在地图数字底座具备“跨场景复用”的能力,各行各业具有时空属性的业务和管理场景都有 广阔的应用场景。地图数字底座通过组件化、模块化服务模式,能够得到可靠性高、扩展性好、灵活性强的 各类通用产品服务,能够让用户根据自身业务状况、不同应用场景以及不同项目需求按需选择并可长期 “复用”。

## 2.2 地图数字底座的技术发展与应用趋势

### 2.2.1 技术进步推动数字底座飞速发展:ICT技术与地图数字底座的融合发展

#### ① 趋势 1:人工智能与地图数字底座深度融合,激发技术迭代和应用场景的扩宽

人工智能与地图数字底座的结合体现在数据、技术和场景三个方面。数据方面,地图数字底座拥有包含了时 间、空间和属性在内的多源、异构、海量、实时的时空大数据,人工智能为地图数字底座提供了高效、准确的分 析和算法模型,实现了对多源异构时空数据深度挖掘以及人机智能交互。技术方面,人工智能技术与时空数字 底座的结合非常广泛,包括语音识别、图像识别、自然语言处理、深度学习等;此外,人工智能技术也为地图数

字底座提供了更加自动化和精准化的技术支撑,如道路要素自动化识别、底图自动化差分、复杂路况精准定位等,从而大规模降低地图数据采集和处理成本。场景方面,人工智能与地图数字底座的结合已经渗透到了各行各业,例如:在智能交通领域,通过人工智能,地图数字底座能够基于用户历史数据和习惯路线为用户提供智能路线推荐,及时预测路况信息,帮助用户合理规划出行,并提供包括智能语音、手势等智能人机交互体验。未来,人工智能也会不断扩宽地图数字底座的应用边界,在智慧交通、智慧物流、智慧城市等领域持续发挥价值。

图表10 人工智能加速地图数字底座拓展与升级



## ② 趋势 2:高精度、高动态数据融合加速了“一张图”发展

在基于电子地图应用各类领域之中,其传统的信息化建设一直面临着数据烟囱和业务孤岛难以整合的问题。原因除了常被提及的业务问题、管理问题和技术能力之外,一个很重要的原因,就是缺少一个能够实现底层数据互联互通的地图数字底座。地图数字底座能够有效解决数据来源不明确、数据展示不直观、数据服务不健全等问题,可以为各行各业打破数据堵点并提供全栈式数据服务。因此,以打造统一地图数字底座帮助产业打破数据烟囱和业务孤岛,实现“一张图”的构想,成为当下产业升级发展的必由之路。地图数字底座向高精度、高动态数据的采集、整合、治理与分发,将持续提升数据与场景的关联度,通过一套底层数据、一个底层平台、一套通用能力支撑上层业务建筑。

### ③ 趋势 3: 与数字孪生技术的融合发展将提升地图数字底座对实体世界映射过程的精准性与实时性

数字孪生技术提升地图数字底座的价值主要体现在反映实体世界的精准性和实时性两个方面。第一,是通过数字孪生技术,可以实现对实体世界中每一个实体的精准复刻,通过数字建模的方式刻画出实体的真实状态和特征,提升地图数字底座的数据完备性;第二,通过数字孪生技术能够及时捕捉实体的变化,通过实时、动态地展现实体的变化(如设备运行状态、信号提示等)提升地图数字底座实时反映物体真实状态变化的能力,进而扩展地图数字底座在诸如工业互联网、工业云平台等场景的应用深度。

另外,在蓬勃发展的VR/AR等元宇宙相关技术的加持下,地图数字底座也具有了更大的想象空间。例如,添加了VR/AR功能的地图数字底座能够还原空间实景,用户可以通过3D实景看到道路与城市各个区域的实景细节,大幅提升地图数字底座的使用“真实感”。再如,通过LBS的精准定位服务以及元宇宙提供的包括引擎、渲染、TOF等各类提升“沉浸感”的相关技术,能够“真实还原”本地生活的方方面面,如沉浸式购物、虚拟导购等,直接拉升用户的消费与购物体验;此外,这些提升“沉浸感”的技术也能够在智慧文旅、智慧应急、智慧城市等领域延伸出更多的、更直观地交互模式,如数字沙盘打破传统大屏的展示方式等,从而提升对实体世界的真实性还原、实体世界与虚拟世界的“交融互动”。

#### 2.2.2 数字经济下,地图数字底座的发展现状

作为新时代背景下的新型基础设施,结合中国数字经济发展的新需求、新应用,地图数字底座这一基础设施既需要充分考虑产业端的综合诉求,也需要在时空思维的基础上,以更具前瞻性、系统性的思维,广泛吸收和集成与数字经济发展息息相关的前沿数字技术。

#### 用商一体



用商一体是指用户侧和商业侧的一体化融合。地图数字底座在用户侧的应用主要体现在出行、消费、娱乐等场景,在商业侧的应用则涉及到千行百业,无论是POI搜索还是出行OD分析,很多需求和应用本质是相通的,密不可分,用户侧和商业侧也在不断融合发展。

例如,地图数字底座具备的室内空间定位和跨空间一体化导航等核心能力,如果应用在购物中心、火车站、医院等的停车场景,既能够基于地图APP为公众提供停车位预约、室内外一体化导航、停车自动记录、反向寻车、一键缴费等连贯服务,解决停车难、找车难等问题,提升出行体验,也能够基于停车管理平台帮助运营管理方提升停车管理效率,扩展更多商业场景。

## 数智一体



数智一体体现在时空大数据与人工智能的深度结合。地图数字底座的智能化融合了感知智能、计算智能和认知智能,基于数据和算法的驱动,能够实现认知推理和辅助决策。一方面,地图数字底座能够聚合各类数据,包括卫星影像数据、图片数据、视频数据、文本数据等,同时还能提供完备的人工智能分析工具和时空机器学习算法,包括数据构建、分析模型、深度学习算法、AI分析框架等,能够实现影像建筑物提取、道路提取等,并不断提升推理性能。另一方面,地图数字底座将AI算法与行业应用深度融合,能够找到更多技术落地场景并发挥更大价值,如:应急指挥中心对建筑物的监测、水利资源管理中心对河道的清查、国土监查中心对违法用地的监控、城市规划中心对常驻和流动人口的监测等。

## 精细制图



精细制图包括了底图精细化和数据精细化两方面。底图精细化制作主要体现在对地物更精细化地刻画和还原,并保证矢量图层的完整性和可编辑性,如:目前正在蓬勃发展的车道级高精度地图、面向自动驾驶的高精度地图等。数据精细化则要求地图数字底座的数据库非常完整,包含遥感影像数据、道路网数据、地名地址数据等,同时还要根据实际管理需求设计数据库架构,以便快速地提取道路、路段、地址等信息,同时也要具备巡查管理功能和统计分析功能,能够直观呈现叠加了事件统计信息的2D、3D模型与管理日志,以支撑更精细化的场景应用。

## 云网一体



云网一体体现在地图数字底座要面向云环境进行设计,且具备云原生功能。随着地理信息服务从以C/S架构为主发展到为B/S架构为主,用户无需安装本地化客户端,仅使用地图厂商提供的各类Web应用或API接口就能使用或调用各类地理信息服务。在云服务发展的驱使下,地图厂商也已经具备了面向云端环境的开发能力,以微服务架构为价值主张,以容器为部署载体,设计出了能够自动化编排与运维的弹性、稳定、实时的云技术架构。

例如,地图厂商在云服务端通过将数据和地图能力封装成各类API接口提供给开发者,开发者即可根据自身行业需求通过互联网进行调用,以完成业务应用的开发。因此,地图厂商通过云服务架构为各行各业用户提供了颗粒度更细的组件和各类应用,通过灵活、稳定、可组合的云服务模式,降低用户的应用开发门槛。

### 2.2.3 定义地图数字底座的基本框架

IDC认为,地图数字底座应对当前数字经济的发展起到基础性支撑作用。广义上讲,作为新一代基础设施,地图数字底座需要具备基础数据层、地图能力层和场景能力层,并向上通过产品服务层、解决方案层赋能各行各业,为数字经济发展中时空经济的价值挖掘提供全方位、多维的基础设施:

- **基础数据层**——通常包括地图路网、POI、定位、轨迹等时空大数据,以及交通事件、物流运单等行业多源数据。
- **地图能力层**——通常包括定位、地图展示、路线规划、导航、位置检索、轨迹管理等基础能力。
- **场景能力层**——通常是指地图数字底座针对具体应用场景提供的高阶能力,如面向交通管理提供的路况研判能力、面向物流运输提供的智能调度能力等。
- **产品服务层**——通常包括封装各类数据和能力而形成的各类PaaS、SaaS或DaaS级产品服务。

**解决方案层**——通常是指针对某类行业应用需要或问题给出的一栏组产品服务的组合,如智能交通解决方案、智能物流解决方案、智慧文旅解决方案等。

**行业赋能层**——通常是指基于地图数字底座在基础数据、地图能力、场景能力以及各类产品服务、解决方案的基础上,深度支撑和赋能如交通、规划、物流、统计、通信、安防、金融、制造业等行业的能力,除了基于各行业细分场景的解决方案之外,特指涵盖规划、测试、部署、优化的全生命周期赋能。

图表11 地图数字底座框架



#### 2.2.4 国外地图数字底座领域发展态势

- **地图数字底座基础数据能力和地图能力更加全面。**以Google地图为例，Google地图数据涵盖了空间数据库引擎、基于SOA的服务GIS、网络地图以及卫星地图等；功能涵盖了地图浏览、图层管理、空间属性查询、统计、报表、地图符号化以及制图打印功能，支持数据浏览形式和出图浏览形式的动态切换，支持影像和矢量数据的叠加显示，同时提供了丰富的空间分析工具集，包括空间叠加分析、临近分析、数据管理工具、数据转换工具等。此外，Google地图在全球范围内的地图信息非常全面，扩展功能也更为丰富，如Google Earth, 3D街景等。
- **持续深耕赋能B端行业应用。**以HERE为例，HERE在自动驾驶、车队管理、供应链管理、城市流动性管理、基础设施规划和公共安全等领域具备前沿解决方案。在自动驾驶领域，HERE通过将ADAS高级驾驶辅助系统和HAD高度自动化驾驶相关的功能与HD实时地图、导航地图等地图数据相结合，对道路曲率、高度、坡度和车道信息等数据进行一体化管理，并结合定位服务、AI技术，将车载摄像头与各类传感设备进行整合，实现自动驾驶领域中的主动换道与限速调节等一系列功能，推动自动驾驶行业发展。
- **国外图商的应用主体从以产品为主向以解决方案为主演变。**随着地图市场竞争逐渐激烈，国外图商的交付模式从单纯的以产品为主转变为以定制化的解决方案为主，商业模式也从售卖产品转变为提供定制化功能。以TomTom为例，TomTom的客户一部分是各大车企，通过为各大车企用户打造事务性地图生产平台，将实时交通信息打包成包括导航引擎、应用（网页端、移动端与车载端）等一系列定制化组件，从而为车企用户提供强针对性的服务，如交通信息服务，如停车位信息、加油站与充电站位置和天气服务等。

#### 2.2.5 中国地图数字底座产业链与生态图谱

地图数字底座产业链包括上游的基础设施与数据采集服务提供商、中游的数据处理与解决方案服务商、以及下游的个人和行业应用参与方。

- 上游的基础设施与数据采集服务提供商包括测绘类、地图类、高精度定位类、通信类、航空遥感数据类以及卫星遥感数据类等，为地图数字底座提供航测与遥感影像、基础地形、点云数据、BIM/CIM数据、三维数据、矢量数据模型、栅格数据模型等数据。同时云服务、人工智能技术等服务商、物联网设备以及网络和边缘计算服务商也参与到地图数字底座的基础设施建设层。
- 中游的数据处理与解决方案提供商主要包括地理信息系统、遥感、卫星导航定位、位置服务以及数字孪生服务提供商，为地图数字底座提供专业的数据处理与集成服务。其中解决方案提供商在时空大数据平台建设、互联网地图服务以及专网地图和高精地图等领域重点耕耘。
- 下游的个人和行业应用参与方为各类解决方案提供商，提供其在C端、B端和G端的丰富的落地应用场景。

除了上、中、下游三大类角色构成了完整的地图数字底座生态链外，开发者生态、产业标注指定方以及科研院校也参与到了地图数字底座的产业链与生态图谱中，为行业的发展贡献科研侧、标准侧以及开发相关的能力输入。

图表12 地图数字底座产业链与生态图谱

下游	个人场景	交通出行	休闲娱乐	医疗健康	购房置业	……	开发者生态	产学研生态	法律法规及政府和行业管理
	行业应用	交通	物流	安防	金融	规划			
房产		文旅	政务	零售	……				
中游	解决方案	时空大数据	互联网地图	专网地园	数字孪生	……			
	数据处理	卫星遥感影像	倾斜摄影数据	全景数据	点云数据	……			
	数据采集	地图测绘	POI数据采集	高精度定位	互联网数据挖掘	……			
上游	基础设施	测绘设备	物联网设备	通信网络	传感器	芯片			
		空间数据库技术	云计算技术	人工智能技术	区块链技术	……			

# 03

## 进化篇： 百度地图数字底座

---



### 3.1 百度地图综述

百度地图是国内领先的互联网地图服务商，作为百度ACE智能交通和百度智能云的核心特色能力，百度地图以新一代数字技术为手段，以AI技术为核心，不断地探索创新，致力于以新一代智能化地图服务，为千行百业的数字化、智能化输入百度地图数字底座的综合效应，为数字经济的深化发展拓展新的机遇和场景。

- **根植用户服务，打造新一代人工智能地图：**2000年左右，随着互联网等科技的发展，互联网电子地图应运而生，百度地图(Baidu Maps)于2005年正式上线。多年来，百度地图不断地以“科技”为手段探索创新，现已经发展成为国内领先的互联网地图服务商。2018年，伴随着AI时代的到来，百度地图确立了“新一代人工智能地图”的战略定位。多年来，百度地图引领行业之先，相继推出了AR(Augmented Reality)步行导航、智能语音助手、未来出行ETA(Estimated Travel Time)、智能定位、语音定制等众多行业首创功能，全面提升用户的出行体验。作为权威出行平台，百度地图基于多年积累的产品实力，正在通过全景时光机、急救车护航播报、母婴室地图等功能，努力刻画一个更有温度的世界。
- **发力商用服务，打造百度地图数字底座：**2010年，百度地图以“百度地图开放平台”为载体，正式宣布开放地图API(Application Program Interface)，面向各行业开发者提供包括智能定位、地图、导航、搜索、路线规划、鹰眼轨迹、路况七大基础服务能力，是国内首家具有全球开放服务能力的地图服务商。经过多年发展，百度地图打造了中国领先的位置服务开发者社区，成为百万开发者首选的地图服务商。截至目前，百度地图开放平台累计注册开发者255万，北斗卫星日定位量突破1500亿次，日均轨迹里程覆盖20亿公里，累计服务超60万的移动应用。
- **用商一体，赋能产业数字化转型和智能化升级：**随着地图服务能力的开放，百度地图积累和沉淀了大量基础数据、产品服务以及行业解决方案。在互联网整体发展趋势从消费互联网转向产业互联网、以及线上数字世界和线下物理世界进一步融合发展的大背景下，百度地图以“新一代人工智能地图数字底座”的品牌定位再出发，以地图数字底座为抓手赋能产业数字转型及智能化升级，成为新时代的新使命。

目前百度地图在产业(To B)和政府领域(To G)业务方向上的布局、发展和落地取得了一系列的成就。在打造业界领先的互联网和专网地图服务以及时空大数据服务的基础上，百度地图持续深耕智能交通、智能物流、智能空间、车用地图等重点行业领域，面向多个行业推出了一系列从PaaS(Platform as a Service)到SaaS(Software as a Service)再到DaaS(Data as a Service)的产品服务，以及多层次的解决方案，服务众多中国政企用户。

目前，百度地图已经在全球范围内服务超过10亿用户，同时拥有AI技术领先的数据采编团队，已实现96%的数据加工环节AI化，道路覆盖里程达1200万公里，覆盖全球1.8亿 POI，拥有超过20亿张全景照片，北斗卫星日定请求次数已突破1500亿次，累计服务超60万的移动应用，超过255万地图开发者的加入百度地图的开发者生态<sup>5</sup>。

随着百度在人工智能战略上的持续加码，百度地图在AI时代也将加速前进，以全新的方式重构人们对地理信息、生活信息、甚至万物信息的理解。

5、数据来源：百度，2022

## 3.2 百度地图在产业生态图谱中的位置和优势

在地图数字底座产业生态中,作为具备互联网地图服务甲级测绘资质的互联网图商,百度地图数字底座以百度智能交通和百度智能云的核心特色能力为支撑,既在产业生态的基础设施方面,独具云计算和百度人工智能的优势,是地图数据采集和数据处理环节的主要厂商,同时也是一家为整个产业的发展提供从底层的基础设施到地图数据采集和处理,面向全行业、全民提供地理信息服务的综合性厂商,百度地图数字底座已成为推动国民经济和社会发展的战略基础设施。

## 3.3 百度地图数字底座全景

百度地图以位置服务为基础,以人工智能为引擎,通过打造“百度地图数字底座”,为智能交通、智慧物流、智能汽车、智慧城市、智慧工业、智慧金融等行业提供解决方案,赋能千行百业数字化转型和智能化升级。在产业智能化浪潮下,百度地图正在将其独特优势释放到更多领域,作为百度ACE<sup>6</sup>智能交通和百度智能云的核心特色能力和赋能行业的重要引擎,为更多行业输送新动能。

### 3.3.1 百度地图数字底座简介

经过多年探索和积累,百度地图已面向产业互联网领域政企用户推出“百度地图数字底座”整体解决方案。

百度地图数字底座以百度大脑为基础,在深度融合自有地图时空数据和外部行业多源数据的基础上,构建形成智能定位、地图影像、路线规划、导航、路况、位置搜索等地图能力,并基于地图能力和应用场景打造了开发、洞察、运营和服务四大底座服务,进而形成在线开放地图、专网地图、时空大数据、智能交通、智能物流、智能空间和车用地图等解决方案,全方位服务公众出行、交通管理、物流运输、智能汽车、文化旅游、政务管理等千行百业。

图表13 百度地图数字底座全景图



6. Autonomous Driving, Connected Road, Efficient Mobility

### 3.3.2 百度地图数字底座特色优势

#### ① 持续更新、多元融合的数据基础

百度地图旗下具有导航电子地图制作和互联网地图服务甲级测绘资质，拥有规模较大、AI技术领先的地图数据制作团队，并持续更新，积累了海量、精准、鲜活的道路、POI、全景图片等基础数据。此外，百度地图多年来通过持续丰富其政企合作、商业合作、生态合作等方式，积累了大量外部行业多源数据，将自有地图时空数据与外部行业多源数据深度融合，为服务客户奠定了坚实的数据基础。

#### ② 灵活调用、专业稳定的地图引擎

为政企应用开发提供地图能力，是百度地图赋能产业互联网的关键切入点。无论是政府级、企业级还是个人开发者，百度地图均提供从Web端到移动端<sup>7</sup>的各类开发工具，并提供详实的开发者文档及示例，满足开发者灵活调用。此外，百度地图长期重视服务稳定性和高可用性建设，基于百度成熟的服务平台化技术、业界领先的AIOps技术，以及长期持续投入大量的研发人力进行架构伸缩性、弹性扩缩容、智能流量调度管理、异常流量智能发现、微服务化等方面的探索优化，在日PV<sup>8</sup>千亿级流量压力下，SLA<sup>9</sup>依然可保持极高的稳定性，为政企提供专业稳定的地图服务。

#### ③ 用商一体、一图统合的融合能力

消费端 (To C) 和产业端 (To B)，即用户服务和商用服务是商业逻辑的一体两面。百度地图在用户服务 (To C) 领域的深厚积淀和领先优势，为其向产业端 (To B) 和政府端 (To G) 服务提供了坚实基础。同时，作为大众化的应用，百度地图APP也成为政企用户为其最终用户提供强感知服务的关键入口和重要渠道。此外，百度地图可跨网络、跨终端、跨平台<sup>10</sup>为政企用户提供数据和开发体验一致的地理位置信息服务。而这一服务特性，可以帮助用户将跨网络、跨部门、跨平台、跨地域、跨终端的业务在统一的数字底座上进行融合管理，实现业务“一张蓝图绘到底”。

#### ④ 技术创新、生态共荣的服务能力

作为拥有强大互联网基础的领先AI公司的关键业务，百度地图也将语音、图像、知识图谱、自然语言处理等前沿AI技术应用于百度地图数字底座的数据生产、技术融合和产品创新等方面，让用户享受到AI技术红利的时候也推动着地图数字底座自身的智能化变革。此外，百度地图在持续深耕各行业，在打通上下游产业链，在产、学、研、用方面多方深度融合，积极发力，打造了丰富全面的智能化位置服务生态，通过百度地图鹰眼硬件联盟、百度地图路况播报联盟、百度地图智能交通联合实验室、百度地图慧眼联合实验室等形式引领产业探索创新和加速发展。

7. Android/iOS/HarmonyOS

8. Page Views

9. Service-Level Agreement

10. 跨网络即互联网/专网、跨终端即PC端/移动端、跨平台即Android/iOS/HarmonyOS

### 3.4 百度地图数字底座产品能力、解决方案及应用实践

百度地图数字底座目前已经形成以互联网地图、专网地图、时空大数据三大服务为基础，智能交通、智能物流、智能空间、车用地图四大行业为重点的“3+4”业务解决方案矩阵。

#### 3.4.1 互联网地图

##### 总体架构及概述



百度互联网地图(即百度地图开放平台)面向企业、机构、个人开发者提供位置服务,包括智能定位、地图、导航、路线规划、路况、轨迹、搜索七大基础服务能力,同时面向智能穿戴、智能汽车、在线旅游、出行、智能物流等行业提供一站式位置服务解决方案。

图表14 百度互联网地图数字底座全景图





### » 智能定位开放服务

该服务提供多端、多场景应用的智能定位,包括室内定位、智能惯导定位、全球网络定位、智能硬件定位、高精定位能力等。

### » 地图开放服务

该服务可用于iOS、Android、HarmonyOS系统,通过地图接口,开发者可轻松访问百度地图和数据。百度地图SDK提供地图展示、地图绘制、检索、路线规划等能力,满足开发者基础的地图使用需求,同时还提供推荐上车点、建筑物检索、境外底图展示、英文地图等高级能力。

### » 路线规划开放服务

该服务结合实时道路交通路况和动态交通事件数据,可为用户提供覆盖全球的路线规划服务,支持驾车(客车、货车、新能源车等)、骑行(自行车、摩托车等)、步行和跨城公交(公交、地铁、火车、飞机、大巴)等出行方式,并可提供未来出行智能路线规划服务。

### » 导航开放服务

该服务支持驾车(客车、货车、新能源车等)、骑行(自行车、摩托车等)、步行等多种出行方式导航,结合分钟级更新的道路交通路况和动态交通事件数据,为用户提供更精确的路线。

### » 动态交通数据开放服务

该服务可提供覆盖中国境内全部城市的实时交通路况和动态交通事件数据,可实现分钟级更新。

### » 搜索开放服务

基于覆盖全球达1.8亿的海量POI数据,该服务可提供包括地点检索、地点输入提示、正/逆地理编码、时区服务、推荐上车点、区域边界查询等,支持52种全球语言种类。

### » 轨迹开放服务

该服务(即百度地图鹰眼)可支持每个开发者接入千万级终端,创建10万个以上的电子围栏。该平台目前得存储规模达到了PB级别,并提供全平台API和SDK,帮助开发者轻松构建千万终端的全球轨迹追踪管理系统。



## » 出行行业解决方案

**行业痛点:**随着出行行业迈向精细化管理的新发展阶段,合规运营、降本增效成为众多出行企业关心的问题。司乘互找难、精准计费难、安全出行难,是当前出行行业面临三大难题。为此,如何通过地图服务帮助企业解决如上难题,打造高品质服务,实现规模化增长,是当前出行企业的关注重点。

**方案架构:**该方案依托地图技术引擎和海量的POI数据,提供从简化下单到精细化运营各环节的产品服务能力,覆盖出行行业全生态链,为企业提供安全可靠的地图服务。

图表15 百度地图出行行业解决方案全景图



**方案优势:**该方案结合百度地图海量出行大数据和领先的AI算法,考虑距离、上车点热度等多种排序因素进行智能排序,为乘客提供安全的推荐上车点;支持司乘位置同显,更清晰直观知晓彼此的位置及轨迹;结合轨迹开放服务(即百度地图鹰眼),实现更精准的路程计费;通过对司机的停留路段及时长识别以及驾驶行为分析,更好地保障司乘出行安全。

## » 智能穿戴行业解决方案

**行业痛点:**以儿童智能手表为代表的智能穿戴设备已大范围普及,因其集无线通讯、穿戴多媒体、安全保障、辅助学习、社交等多功能于一身,广受欢迎。伴随着行业向高端化发展的趋势,智能穿戴设备面临着如何提升客户使用体验、定位准确性、监管优化等问题。

**方案架构:**该方案依托百度深耕多年的AI和大数据技术优势,结合多种混合定位方式,从定位、导航及危险预警三大方面赋能行业发展。

图表16 百度地图智能穿戴行业解决方案全景图



**方案优势:**百度地图可提供覆盖全球的精准定位服务,可定位到楼宇并具备业内首创立体楼块展示功能;独家推出的“亲子同显功能”。

## 客户案例



### 案例一

**客户:**首汽约车专注出行、打车服务,提供高效的网约车/专车/租车出行平台,为乘客提供安全、便捷、舒适的高品质出行服务。

**需求:**首汽约车希望可接入兼顾安全与效率的专业地图服务,以提升派单、接驾等环节的运营效率,并保障司乘出行安全。

**方案:**百度地图针对司乘互找难的问题,深度优化“推荐上车点”和“司乘同显”功能,以节约司乘双方的沟通成本,实现高效接驾。为避免驾驶途中出现路线偏离等情况,百度地图助力首汽约车全面打通司机接送

驾场景下多环节的路线规划服务,以保障乘客下单选路、价格预估、司机送驾导航、司乘同显等多环节路线的一致性。在保障出行安全方面,百度地图通过提供轨迹开放服务(即百度地图鹰眼),可以帮助首汽约车实时分析和判断异常驾驶行为,为司乘安全保驾护航;通过“行程分享”功能,方便乘车人将行程信息分享给亲友,提升乘客乘车安全感。为满足首汽约车在华外国人群体的使用需求,百度地图还推出了安全、合规的英文地图服务,包括英文底图渲染、英文检索、英文RGC(逆地理编码)等多项核心功能,并正式获得自然资源部的国家测绘安全审核认证。

**成果:**应用百度地图服务能力后,首汽约车提升了客户端英文模式的用户体验,英文地图加载体验更优。在价格预估阶段,通过起终点不绑定封闭道路、不走轮渡等策略提升了导航算路结果的准确性,使路线更适合网约车场景。

## 案例二

**客户:**小天才电话手表是为了满足孩子需求,专为孩子量身打造的一款集打电话、定位、微聊、交友等功能于一体的儿童智能手表,可让家长能随时随地找到孩子。

**需求:**希望通过儿童智能手表实时了解小朋友当前的位置和行动轨迹。

**方案:**为了解决楼栋无法立体展示及定位偏移的难题,百度地图提供覆盖全球并可精准定位到楼的定位服务。一方面,通过引入深度学习算法和惯导技术,对手表的传感器数据进行训练,构建深层神经网络模型,实现在手表姿态随意变换的情况下,也能对手表运动速度和方向进行准确预测,进而还原儿童的运动轨迹。同时,结合百度地图网络定位在室内场景的技术优势,精准锁定孩子所在楼栋位置。此外,为了进一步优化视觉效果,百度地图基于业内首创的立体楼块展示功能,可支持贴合楼块轮廓,将定位所在楼块进行3D立体渲染展示,实现清晰呈现孩子所在楼栋位置。此外,百度地图独家推出的“亲子同显功能”,也让儿童安全更有保障。

**成果:**百度地图助力小天才电话手表提升其用户使用体验,并进一步保障亲子安全。

### 3.4.2 专网地图

#### 总体架构及概述



百度专网地图(DuGIS),是百度地图为赋能政企用户专网应用开发推出的专网GIS产品。该产品凭借鲜活丰富的时空大数据能力、强大的API定制开发能力、以及地图大数据可视化能力,深度赋能专网个性化应用开发,实现互联网和专网、PC端和移动端一套图,打通网际间的数据流和业务流,赋能业务系统升级。

图表17 百度专网地图 (DuGIS) 数字底座全景图



## 产品服务



### » 智能地址库服务平台

该平台通过引入百度地图数据和地址服务, 帮助政企用户建立统一的标准地址库, 涵盖省、市、区、街道、社区、基础网格、建筑物、房屋等不同管理层级的空间地理信息, 提供关于标准地址的全流程管理, 赋能业务系统智能化升级。

### » 时空数据管理平台

该平台是针对政企用户时空大数据存储和管理需求, 推出的专业性托管平台。该平台引入分布式技术, 可以将多源异构、无标准规范、分散零落的数据进行统一管理, 降低业务方自建、运维时空数据管理系统的成本, 同时与百度专网地图 (DuGIS) 产品无缝融合, 深度赋能业务应用。

### » 智能网格管理平台

该平台基于百度地图大数据数据和AI技术, 支持自动生成智能网格地图、自定义网格绘制以及网格管理, 用于解决网格边界绘制难、绘准难、更新难等问题, 让网格管理更加直观、友好、高效, 为政企用户业务精细化管理提供支撑。

## » 轨迹数据管理平台

该平台针对海量终端轨迹数据追踪及管理需求，提供轨迹数据的存储、接入管理、服务发布、深度分析在内的一站式服务，帮助企业在专网环境下，提升对轨迹数据从应用分析到深度决策的能力。

## » MapV Pro 时空大数据可视化大屏编辑平台

该平台可助力政企用户实现其行业数据便捷高效上屏。平台简便的操作体验、可视化组件以及庞大的数据接入能力，使得可视化大屏开发速度从“月”、“周”级下降到“天”级。



## 解决方案

### » 金融地图解决方案

**行业痛点:**随着经济社会数字化转型全面提速，金融行业也在探索新技术带来的业务新机遇，对可在专网环境下应用的地图服务需求迫切。金融行业专网地图需求主要集中在：业务内部数据亟需GIS化、客户和业务管理亟需精细化、市场拓展级规划布局过程亟需智能化三方面。

**方案架构:**该方案依托百度的AI和GIS技术，基于互联网地图、专网地图和时空大数据服务能力，构建起服务金融行业的地图数字底座，与网格化营销管理和服务、新型车险运营、网点选址、地址反欺诈、农业金融等诸多金融业务场景深度融合，实现金融行业应用丰富化、业务高效化、服务个性化，为金融行业数字化与智能化升级提供完善的地图数字底座支撑。

图表18 百度智慧金融地图解决方案全景图



**方案优势:**可同步提供互联网和专网地图服务,可满足不同网络环境、不同业务场景应用需求;可同时提供地图基础数据和覆盖广、颗粒度细、品类丰富的人、地、物相关的时空大数据。

## 》公安(警用)地图解决方案

**行业痛点:**在科技强警、打造智慧公安的背景下,现有的传统公安地图平台服务能力不足,难以支撑公安业务对专网地图应用部署快速增长的需求,比如地图基础数据缺失、数据更新频率低、软件技术支持滞后、地图可视化效果不佳、不支持移动端开发、多端部署程序复杂等,导致公安地理信息平台应用效果不理想,对业务支持度不高,影响公安行业数字化、智能化的建设发展。

**方案架构:**该方案基于百度地图多源地理信息数据优势,结合用户自有专题数据,提供从GIS层到引擎能力层,再到行业应用层的产品能力,现已被广泛应用于科信、治安、刑侦、交管、指挥、警卫、情报等各公安业务场景中,通过打造安全可靠的警用地理信息平台,为警务工作的提质增效注入数字动力。

图表19 百度公安(警用)地图解决方案全景图



**方案优势:**百度地图拥有的地图瓦片数据、2.5D建筑物数据、实景数据、三维建模数据、卫星遥感地图、行业专题地图等海量多源的地图空间数据,可弥补政企用户业务平台地图数据能力不足等问题;针对警务时空数据,百度地图基于多源异构数据融合上图技术,助力实现“警务一张图”。

## 》 运营商地图解决方案

**行业痛点:**目前运营商数字化、智能化建设过程中,主要的痛点体现在:市场生产要素看不清,资源管理、网络运维近乎难以管控;渠道网络规划难,针对潜在用户精准营销的图上能力不足;政企用户的位置数据精准度较差,政企市场队伍入格的手段需要进一步提升。

**方案架构:**该方案基于百度专网地图(DuGIS)和时空大数据产品服务,提供GIS分析、网格营销、资源可视、渠道选址等专题服务,现已被广泛应用于运营商市场营销分析、客服支撑、移动作业等场景业务场景中,通过打造运营商地图数字底座,助力全域实现高质量发展。

图表20 百度运营商地图解决方案全景图



**方案优势:**可提供高性价比、高可靠的地理信息空间服务,助力网络优化、网络管理等多种O域;可提供强大的时空数据可视化能力,帮助政企用户实现市场、渠道、资源等相关信息的“一张图”表达,实现“可视—可运营—可触达”的业务闭环;可提供定制化的数据服务和统一的数据匹配、图层发布等服务,为运营商客户在5G垂直行业拓展提供精细化GIS能力支撑。

## 》 交通地图解决方案

**行业痛点:** 随着产业互联网的蓬勃发展, 政企数字化转型和智能化升级的步伐不断加快, 专网环境下的地图服务日益成为刚需。尤其是对地图安全性和数据鲜活度要求较高的交通行业政企用户, 既需要把业务系统部署在数据安全性最大化的私有专网(如公安网、视频专网等)环境中, 又需要与互联网环境下体验一致的专业地图服务和鲜活的交通大数据。

**方案架构:** 该方案基于百度地图在数据、技术和行业实践方面的积累, 可为交通行业政企用户提供从专网地图建设到数据服务的产品能力, 现已被广泛应用于交通态势监测、研判分析、智慧勤务、设施管理、信息发布等业务场景中, 通过打造交通地图数字底座, 助力交通数字化转型及智能化升级。

图表21 百度交通地图解决方案全景图



**方案优势:** 可提供与互联网地图服务一致的专网地图服务, 达成“即拿即用”的开发体验; 搭载专业的可视化引擎, 支持海量数据的炫酷呈现; 支持专网环境的移动端SDK开发服务; 具备内网和外网同步更新能力, 即使在专网受限环境内(如公安网、视频专网等), 也可享受互联网数据、服务的及时更新; 支持一键部署, 支持私有云、服务器多种类硬件环境部署。

## 》 数字孪生地图解决方案

**行业痛点:**在新基建背景下,产业需要通过数字化、智能化手段实现降本增效、资源合理配置、业务创新。近年来面向城市、园区、交通、运营商、能源等领域的地图数字孪生需求较为旺盛。

**方案架构:**该方案面向城市、园区、交通、运营商、能源等行业政企用户需求,借助百度AI地图与高精度地图能力,帮助客户构建真三维数字孪生体,实现从二维到三维的整体升维,打造空间精准映射,赋能行业创新应用。

图表22 百度数字孪生地图解决方案全景图



**方案优势:**可实现全空间、全要素数字化,建立包含空天地表及地下空间的一体化场景;可实现三维场景实景化,呈现不同级别实景效果,并附加真实世界物理天气效果;可融合实时感知数据+位置数据+物联网数据,使得数字孪生鲜活起来,进行智能化管理。

## 客户案例



### 案例一

**客户:**中国银联作为中国银行卡联合组织,承担建立和运营统一、高效、安全的银行卡清算网络,开展银行卡清算业务,并以此为核心提供相关专业化服务和金融科技服务,共建开放生态,打造数字网络,服务全球支付。

**需求:** 银联系统以商户编码为维度管理商户, 引入工商数据、公民信息库数据时, 仅对少部分机构报送的商户信息开展了校验, 且无有效工具能力核验商户地址, 市场前端无法掌握区域内商户受理情况及商户实体资源, 无法有效地开展商户管理和经营服务, 亟需相关服务。

**方案:** 百度地图提供专网地图及互联网地图两大主要产品服务, 在应用开发、地址解析、地理编码、地点检索、地理围栏、地图可视化等方面深度赋能, 以解决了中国银联以上的业务需求。通过建立商户信息真实性核验和补充能力, 一方面可提升银联系统内商户信息真实性与全面性, 为前中后台单位及产业各方提供经营能力; 另一方面可帮助银联有效落实监管政策的相关要求, 在事前准入、事中监控跟踪、事后处置等各环节加强商户真实性管理及信息监测。同时, 还可为总分公司开展商户拓展、经营、网格化运营等环节提供数据支撑和工具支撑, 从而为市场拓展和运营工作降本增效提供助力。

**成效:** 地图能力是落实监管要求强化商户管控能力的基础, 也是提升银联网络对商户经营赋能能力的必然要求。地图能力的引入大大提升了中国银联网络商户真实性, 对银联业务发展意义重大。中国银联借助百度地图能力构建起的统一地图平台, 将为其商户数据管理、商户服务等提供更有力的抓手。

## 案例二

**客户:** 中国联通软件研究院, 承担联通集团全域的IT软件研发战略任务, 负责中国联通内部业务支撑系统、管理支撑系统、大数据、互联网软件研发, 以及前瞻性技术研究与应用。

**需求:** 作为联通集团全面数字化转型的驱动者, 数据和技术要素价值的赋能者, 联通软研院以构建智慧运营大脑、畅通智慧运营体系为目标, 希望实现IT系统五经六脉疏通, 数据血液千场万景贯通, 敏捷赋能三个一切畅通。在此过程中, 面向经营三大资源可视作为其中重点任务, 希望解决联通集团市场生产要素看不清、渠道网络规划难的痛点。

**方案:** 一是为联通集团打造统一地理空间数据服务开放平台, 支撑各省(市)分公司基于百度专网地图(DuGIS)实现业务应用开发和运营, 帮助其构建地图应用生态; 二是基于可视化技术和引擎, 为联通软研院定制化开发专题场景应用, 对管理区域内网络、市场、渠道三大资源数据进行全面整合和可视化呈现, 实现“三图合一”; 三是通过提供时空数据托管平台、网格智能管理平台, 定制开发智慧运营作战沙盘, 以贯通全量客户运营平台与掌沃通APP, 进一步赋能联通集团实现一图“看全数据, 看清资源, 看准市场”, 打通“资源概览—模型构建—赋能一线”的全流程业务链。

**成效:** 自合作以来, 统一地理空间数据服务开放平台已支撑多省接入, 有力支撑了各分公司涉及地图调用的业务应用开发, 月均调用量超过1500万次。专题场景应用已完成31省推广覆盖, 数字化作战沙盘也在多省上线开通, 有效解决了联通集团市场生产要素看不清、渠道网络规划难的痛点<sup>11</sup>。

11、数据来源: 百度、中国联通软件研究院, 2022

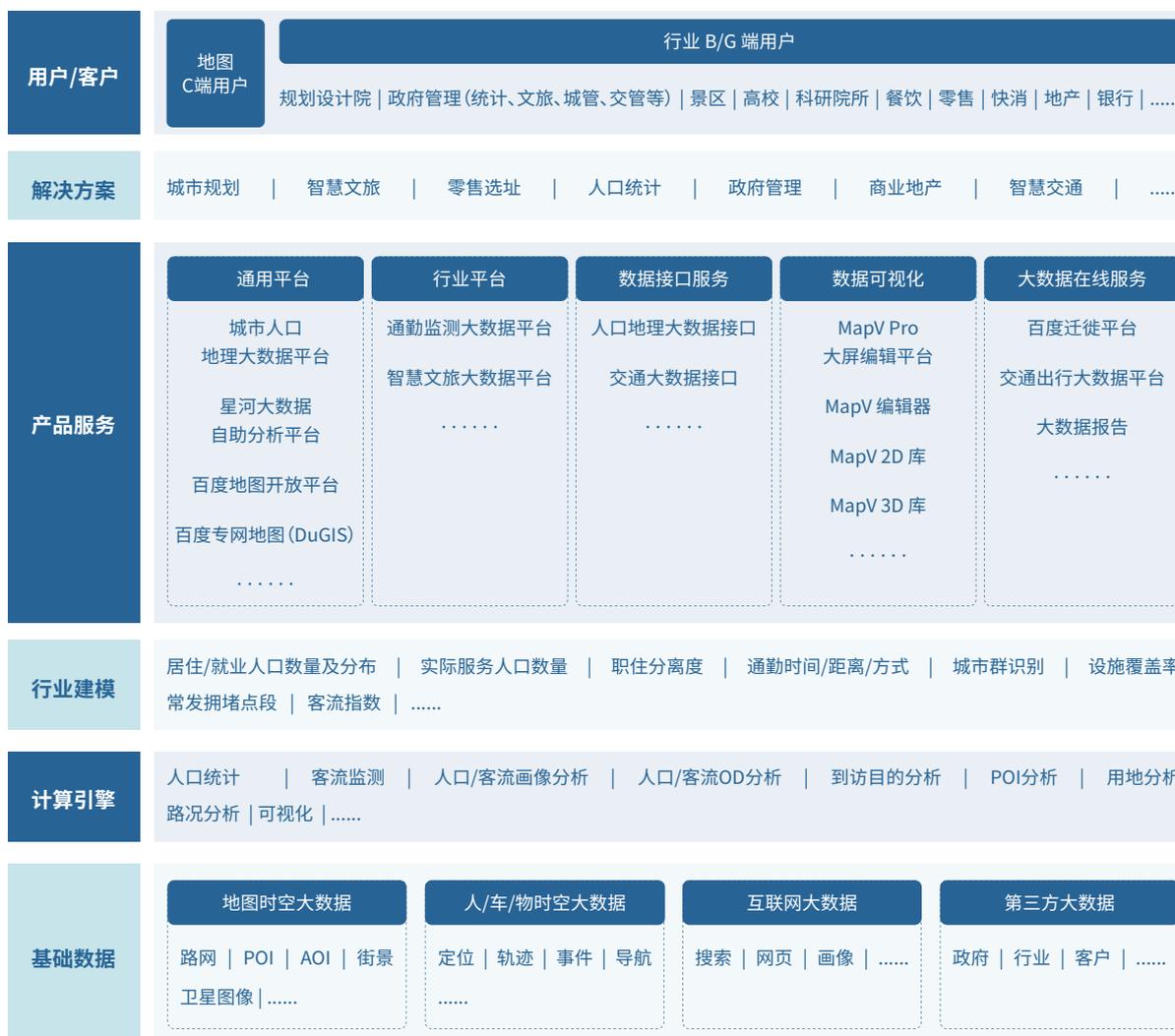
### 3.4.3 时空大数据



#### 总体架构及概述

百度地图时空大数据服务(慧眼)是基于百度地图天然的时空特性数据及人工智能技术优势,推出的时空大数据服务。该服务以数据平台、数据API、数据可视化大屏、数据报告等灵活易用的形态,为政企用户提供从宏观到微观,从时间到空间的“人、地、物”大数据分析服务,现已被广泛应用于城市规划、文化旅游、零售餐饮、人口统计、政府管理、商业地产、高校智库等多个领域,赋能千行百业创新发展。

图表23 百度地图时空大数据(慧眼)数字底座全景图





### » 城市人口地理大数据平台

该平台基于百度时空大数据打造的集数据提取、分析评估、报告导出于一体的SaaS级平台,可为政企用户提供人口、出行、客群、交通等多维度城市数据分析及多样式可视化大数据展示服务,帮助用户提升数据分析效率及决策科学性。

### » 星河大数据自助分析平台

该平台是根据百度地图常住人口、就业人口、职住通勤、OD、跨城迁徙、POI等数据,利用人工智能等技术打造的DaaS级平台,可为用户提供自定义时间和空间的灵活查询及数据分析服务。此外,平台采用了离线加实时计算框架,可以实现亿级时空数据的分钟级输出,可大幅提升政企用户数据分析的灵活性和针对性。

### » 智慧文旅大数据分析平台

该平台是面向文旅管理部门、景区、涉旅企业打造的一款SaaS级游客洞察分析平台,可为用户提供客流分析、营销决策分析、潜客分析、景区评价等多维度数据分析服务,助力实现智能化监管和多维度精细化运营,赋能旅游产业融合发展。

### » 通勤监测大数据平台

该平台是面向城市规划领域打造的一款城市通勤画像SaaS级平台,支持通勤范围、空间匹配、通勤距离、幸福通勤、公交服务、轨道支撑等数据分析。政企用户可通过城市内、城市间核心指标的横向对比,探寻城市生长规律,进而高效定位通勤及城市空间问题,辅助城市管理者进行城市更新与管理决策。

### » 城市人口地理大数据接口服务

该服务是一套服务于全行业、全领域,基于HTTPS协议的数据接口,支持现有大多数操作系统和开发语言,可为用户提供精准全面、维度丰富、场景多样的城市人口地理大数据,高效赋能人口统计、城市规划、商业选址等多场景应用。

### » 交通大数据接口服务

该服务是一套服务于智能交通应用开发的应用程序接口,可为用户提供精准权威、类型丰富、维度多样的百度地图交通大数据,赋能政企用户交通态势监测、道路安全风险研判等业务应用开发,全面提升交通数字化、智能化水平。

### » 百度迁徙平台

该平台是面向全社会推出的针对人口迁徙趋势进行监测与研判的SaaS级平台,将复杂、动态的城市人口迁徙进行智能化、可视化呈现,为政策制定、城市管理、居民出行、媒体报道、疫情防控等领域提供数据支持服务。



## » 城市规划解决方案

**行业痛点:**在国土空间规划课题下,城市规划工作逐渐向量化、指标化、全周期管理的方向转化。如何对实施现状进行系统评价,如何从群众出发评价规划体检,如何实现规划的全流程监测管理,是城市规划工作面临的重要挑战。要解决以上问题,就需要结合多源时空大数据,进行量化的分析研究,实现规划上的科学评价。

**方案架构:**该方案基于百度地图多源时空大数据和人工智能技术,为城市规划提供人口研究、区域研究、土地使用效能评估、职住通勤评估、到访行为分析、设施服务效能评估等量化决策支撑服务,助力规划全流程监测管理。

图表24 百度地图城市规划解决方案全景图



**方案优势:**高覆盖度数据源;广域高精度定位;可支持地块尺度的客流微观分析和跨区域的分析对比;多源数据深度融合,支持原生高精度数据的融合分析,拓展数据维度;成熟平台化产品,提供数据查询和一站式分析出图方案。

## » 智慧文旅解决方案

**行业痛点:**旅游业迈入高速发展的“黄金时代”,各地积极开设旅游改革创新示范点。但数字化带来便捷的同时,旅游行政部门管理仍存在景区导览服务不健全、缺乏权威数据来源和直观的数据展示平台等问题。

**方案架构:**该方案以百度地图为核心载体,通过对人、物、事件数据的挖掘形成“地图+旅游”一整套解决方案,从前期投融资分析、中期开发运营分析、后期智慧管理全链条,赋能文旅产业数字化、精细化运营及管理,并为游客打造沉浸式游览体验提升服务水平。

图表25 百度地图智慧文旅解决方案全景图



**方案优势:** 拥有精度高,覆盖广,数据准确、更新及时的时空大数据;挖掘策略统一,全国使用同一策略,深度挖掘客流、画像、行为、消费、交通等数据,支持与同城、同类景区横向对比;基于百度地图C端流量优势,可为游客提供精细化底图、AI导游、车位预约导航等健全的沉浸式游览体验;支持文旅大数据SaaS平台标品、API接口、可视化大屏的形式,可多终端适配。

## 》 智能选址解决方案

**行业痛点:** 门店“一步差三市”的古语道尽了“选址”的重要性。在愈加激烈的市场竞争中,无论哪一个行业,都对“线下选址”问题更加谨慎。以往凭借经验走访调研的选址方式不仅耗费大、时间长,其所能获得的参考信息更是有限。因此,基于多维大数据的智能化选址成为了各行业的强需求。

**方案架构:** 该方案基于百度地图精准全面的数据优势和智能高效的选址模型能力,为线下实体行业提供从市场调研到选址规划,再到精准营销的全方位解决方案,高效赋能行业精准选址。

图表26 百度地图智能选址解决方案全景图



**方案优势:**百度地图高覆盖度数据源,可支撑全方位洞察区域客群特征及商圈业态;广域高精度定位,可支持地块尺度的微观客流分析和多个点位的对比分析,实现优质点位精准评估;可结合多维指标构建的智能选址推荐模型,精准高效满足不同场景和类型的选址需求;可将常用数据查询功能平台化,并提供一站式分析出图方案;同时,还支持灵活定制,通过平台、API、报告等多种形式高效赋能多场景选址。

## 客户案例



### 案例一

**客户:**北京市城市规划设计研究院(以下简称“北规院”),是北京市规划和自然资源委员会所属公益二类科研事业单位,肩负着首都规划和北京市国土空间规划编制、研究、评估和维护的重任,承担规划制定职责。

**需求:**北京总体规划提出,构建面向城市实际服务人口的服务管理全覆盖体系,在常住人口2300万人控制规模的基础上,考虑城市实际服务人口的合理需求和安全保障。因此,建立完善关于城市实际服务管理人口的研究框架具有重要的理论和实践意义。从数据获取手段来看,目前互联网大数据虽然存在缺失老人儿童、存在用户重复统计、设备覆盖率影响人口总规模计算结果等不足,但当前仍是对实际服务管理人口特征捕捉最及时、覆盖最全面、较传统手段具有突破性的方法。

**方案:**百度地图为北规院提供了星河大数据自助分析平台和人口地理大数据平台服务。星河大数据自助分析平台不但拥有覆盖全网、全域的高精度数据,能为城市调研提供充足的分析样本,同时还包含客流、职住、交通、迁徙等多维数据模块,可全面满足城市规划场景的使用需求。此外,星河大数据自助分析平台还可根据北规院自定义设置的参数,高效完成数百个指标的任意数据组合,实现对海量时空数据的分钟级检索计算,极大缩减调研辗转多个数据分析平台的工期和成本,提升了数据分析的效率。人口地理大数据平台,则可提为北规院供人口、地理等多维度城市数据及多样式可视化大数据展示能力,提升取数据效率及决策科学性。

**成效:**利用百度地图相关大数据平台,北规院高效获取了部分城市的相关数据,对其实际服务管理人口规模特征及疫后恢复情况进行了分析,并将结论应用于相关规划研究中。同时,该研究确立的实际服务管理人口概念和定义,被自然资源部《国土空间规划城市体检评估规程》采纳使用,成为国务院审批城市体检评估的基本指标。

## 案例二

**客户:**北京市某区政府

**需求:**在城市管理方面,辖区内的实时交通情况、人口总量、人口热力分布及重点地区人口活动情况等都是城市安全治理方面的重点,北京市某区政府建设的“城市大脑”需要借助互联网大数据,实现对以上内容的实时动态监测。

**方案:**百度地图为该“城市大脑”系统提供大数据动态监测平台,动态监测辖区内的实时交通道路情况、实时人口密度情况和实时区域客流情况。该区政府相关部门可以通过大屏直观掌控区域整体人口、交通状况,科学评判人口、交通变动趋势;可以通过丰富多样的人口数量、各街乡人口情况、交通拥堵等可视化形式,量化判断当前城市区域人口、交通情况;同时,还可以针对重点区域进行监测,充分发挥预警预判作用。

**成效:**充分利用互联网大数据的优势,实现了对辖区内交通和人口情况的实时、动态、精准监测。

### 3.4.4 智能交通

#### 总体架构及概述



百度地图智能交通基于百度在人工智能、交通大数据、云计算、GIS等方面的技术领先优势,为全国交管部门、交通规划部门、高速公路运营商、应急管理部门、软硬件集成商、广播电视媒体等政企用户提供多样化的产品、服务及解决方案,打造智能交通数字底座,用科技助力交通数字化转型及智能化升级。

作为智能交通发展的基石,百度地图参与到智能交通建设的各个环节中,在车路协同、自动驾驶、智能信控、智慧停车、智慧高速、MaaS<sup>12</sup>等诸多领域发挥越来越重要的作用,协同优化整体交通效率。此外,百度地图也是百度ACE智能交通“车路云图”全栈能力的重要组成部分,为自动驾驶提供业内领先的高精地图能力,为智能交通提供面向广大用户的服务接口。

图表27 百度地图智能交通数字底座全景图





## » 交通信息发布平台

该平台是百度地图为道路交通管理及运营部门量身打造的SaaS级服务平台,通过该平台可将交通信息发布给百度地图海量的C端用户,服务公众出行。该平台具有灵活的辖区范围自定义设置、便捷的图像化平台操作、丰富的事件发布类型等功能,可高效助力权威交通部门提升业务管理效率及公众服务水平。

## » 路况播报平台

该平台是百度地图专为广电媒体推出的AI智能路况播报SaaS级产品。该产品集合了百度地图在路况大数据、道路语义化、AI语音播报等方面的能力,通过提供实时、精准、权威的路况、事件、推荐路线等信息,和即开即用的用户体验、丰富多维的服务功能,为广电媒体提供交通路况服务,便利民众出行。

## » 智慧诱导屏信息发布平台

该平台集成了一站式的诱导屏底板设计、制作及发布流程,通过图形配置编辑界面,可一键实现路况自动匹配和实时渲染,也可根据需求随时修改和更新,提升道路诱导屏信息发布效率,赋能城市交通管理者。发布内容方面,该平台支持路况数据、预计行程时间、交通事件数据、专题数据(如:停车、天气等)的即时发布,数据全天候、全时制实时自动更新,可帮助路面驾驶人更加及时、准确、全面地掌握实时路况,科学避堵。

## » 交通拥堵评价工具套件

该套件由“拥堵六维特征画像工具”、“重点道路监控工具”、“重点交通片区监控工具”、“拥堵影响系数分析工具”、“瓶颈点段提取工具”、“拥堵路段交通流OD分析工具”等工具组件组成,可实现对自定义配置的监测范围的区域/道路/路口的分级解析,科学量化交通拥堵治理措施的成效。

## » 城市交通体检平台

该平台是百度地图基于在交通大数据、云计算、人工智能和地理信息等方面的优势和成熟的交通指标算法,结合交通业务痛点,对城市交通进行“望、闻、问、切”的SaaS服务平台,形成了“交通评价-诊断病因-方案治理-复检评价”全流程闭环链路,可支撑各类交通应用场景,为交通管理部门提供交通运行和管理的量化数据参考,助力城市交通管理工作提质增效。

## » 交通大数据接口服务

该服务是一套可用于智能交通业务开发的应用程序接口,为用户提供精准权威、类型丰富、维度多样、覆盖范围广的百度地图交通大数据,支持双网双平台环境,可实现专网和互联网的同步更新,赋能政企用户交通态势监测、道路安全风险研判等业务应用灵活开发,全面提升交通数字化和智能化水平。



### 》智慧交管解决方案

**行业痛点:** 道路交通管理信息化建设在安全管控、缓堵保畅、出行服务等方面都面临诸多挑战: 现有的传统公安地图平台数据更新滞后、开发体验不佳、服务能力不足, 制约信息化建设; 缺乏全域覆盖、实时更新、精准高效、维度丰富的交通大数据, 制约警务平台效用的发挥; 缺乏面向C端服务、灵活使用、高效便捷的工具, 制约交警的公众出行服务水平的提升。

**方案架构:** 该方案依托百度车路云图技术闭环、国产自主AI、海量互联网数据及数亿用户触达的核心优势, 以一系列PaaS、SaaS、DaaS级产品服务组合, 深度赋能“安全管控、缓堵保畅、出行服务”等业务场景, 让市民出行更便捷、让交通管理更安全、让城市运转更畅通。

图表28 百度智慧交管解决方案全景图



**方案优势:** 基于海量互联网数据和行业领先的AI技术能力, 形成车路云图闭环的场景应用, 赋能交管业务智能化, 通过多渠道分发信息, 服务数亿用户安全、畅通出行。

### 》智慧高速解决方案

**行业痛点:** 传统高速管理中, 在监管业务中, 存在全域全要素监管难、可视可测效果差、信息时效低、流转周期长等痛点; 在稽核业务中, 存在事后追缴证据不足、路径还原证据链缺失等稽核痛点; 在车路协同业务中, 存在感知弱、要素识别差、用户触达面窄等痛点; 在传统管养业务中, 存在养护车辆改造成本高、路况数据更新不及时、病症需人工识别等痛点。

**方案架构:** 该方案融合人工智能、大数据、云计算和车路协同等关键技术能力, 全面实现高速公路规划、建设、管理、养护、运营、出行服务等全方位、全生命周期的应用服务体系, 通过高速云控平台、精准事件识别、边云一体智慧稽核、车路协同系统和设备设施、云端一体智慧管养、全息数字化智能交通路网等服务, 与行业各方携手共建安全高效、智能交互、闭环普惠、持续发展的智慧高速生态。

图表29 百度智慧高速解决方案全景图



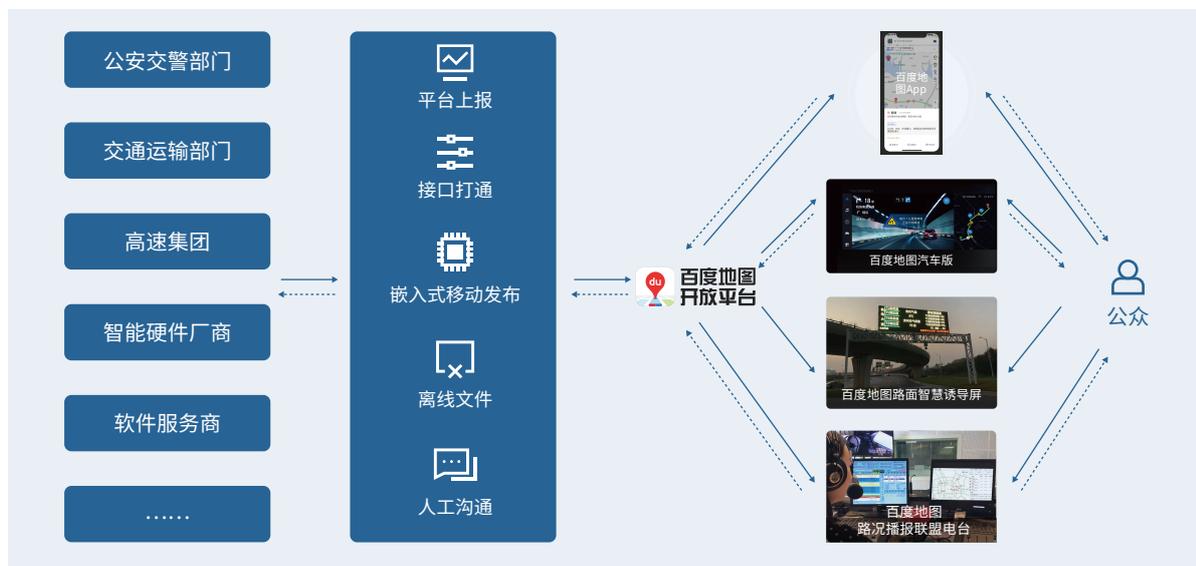
**方案优势:** 可实现高可知、高可测、高可控、高可视、高精度、全天候、全要素、全域的智慧监控和协同, 即发即处理, 全过程数字功能一体化, 全方位立体服务, 助力降低管理成本, 提高管理效率和效益。

### » 交通信息发布解决方案

**行业痛点:** 交通管理部门方面, 缺乏便携高效的信息发布工具、缺乏直接触达公众的复合渠道、缺少直接引导公众出行的方式、缺乏评估工作效能的闭环反馈; 广大出行用户方面, 传统来源的信息质量难以保障、信息服务场景易错位。

**方案架构:** 该方案面向公安交警部门、交通运输部门、高速集团、智能硬件厂商、软件服务商等权威交通部门, 借助于百度地图交通信息发布平台、数据接口、离线文件、即时通信软件群等方式, 帮助权威交通部门将交通事件信息通过百度地图的各类渠道面向社会公众发布, 覆盖亿万用户, 全面提升权威交通事件信息的流通效率和整合度, 更好地服务公众出行。

图表30 百度地图权威交通信息发布解决方案全景图



**方案优势:**支持发布类型丰富的交通信息,包括交通事件与通行条件信息、交通组织与管理信息、交通控制与诱导信息、交通相关POI点位信息等;提供灵活多样的信息发布方式,包括SaaS、DaaS、嵌入式移动端H5信息发布页面等;借助百度地图强大的产品能力,轻松实现交通信息在多端、多渠道、多场景的即时高效发布,触达亿万用户。

## 》 广播路况播报解决方案

**行业痛点:**传统路况播报收集获取路况数据的成本大、效率低,路况数据更新的时效性差、频率低,由数据采编为播报文字的过程繁重且没有自动化,路况播报不及时。

**方案架构:**该方案是百度地图基于自身在路况大数据、AI技术能力等方面的优势,推出的包含有SaaS级路况播报平台和DaaS级实时路况接口服务的综合解决方案,致力于用科技赋能广电媒体,便利民众出行。SaaS级路况播报平台,支持随时随地访问,集成了实时、精准、丰富的路况播报信息,以人工智能助力智慧播报。DaaS级实时路况接口服务,可赋能第三方智能播报系统,助力打造更高质量的音频内容制作服务和更智能化的广播播报系统。

**方案优势:**百度地图拥有丰富可靠的数据来源,包括交管部门权威发布、百度地图亿万用户共享、百度地图人工智能预测挖掘等数据源;路况数据可实现分钟级更新,帮助电台关注最新的城市道路交通出行环境;路况数据覆盖全国主干道路,主干路路况准确率达99%,此外基于百度AI技术,还可提供流畅自然的语音合成服务。



## 案例一

**客户:**贵阳,贵州省省会,西南地区重要的中心城市。

**需求:**城市的高速发展伴随着大量涌入的外来人口,人口增加为城市带来活力,也带来压力,交通拥堵压力就是典型的问题之一。从近年百度地图交通大数据来看,除2020年初因疫情管控外,贵阳的城市交通拥堵指数一直较高,在全国百城排名中位居前列。交通拥堵直接影响城市形象和居民生活品质,拥堵问题社会关注度较高。2021年9月贵阳市推进城市治堵工作,亟需借助互联网大数据,对贵阳市交通拥堵进行实时监测,并据此推进精准治堵,并量化拥堵治理工作成效。

**合作内容:**百度地图通过交通出行大数据平台、交通大数据API接口等产品服务,为一线交警提供实时精准、点线面多层次、可自定义区域的拥堵监测预警、拥堵治理效果评估等服务。

**成效:**百度地图交通大数据监测结果显示,经过集中治堵,贵阳市交通拥堵已有所改善,路网拥堵指数、拥堵排名均有所下降。

## 案例二

**客户:**湖南广播影视集团有限公司(以下简称湖南广电)。

**需求:**湖南广电5G智慧电台是湖南广电自主研发的人工智能编播系统和全天候节目集成,可通过智能抓取、智能编排、智能播报、智能监控、云端分发,一键式自动化生成新闻、资讯、天气、路况、音乐串接等播出内容,仅需5分钟即可生成一套24小时播出的在地电台节目。路况信息是广播播报中必不可少的内容,为了打造更高品质的音频内容制作服务和更智能化的广播播报系统,亟需优质的路况数据赋能,为公众提供实时且高品质的路况播报服务。

**合作内容:**百度地图通过路况播报API接口,为湖南广电提供即时、精准、智能、权威的路况信息和交通事件信息。同时,双方联合打造的“新一代5G AI智慧电台”还联动交通参与者一同收集、上报突发交通事件信息,经后台系统处理后实时生成AI路况播报内容,通过AI主播传递给广大电台听众。

**成效:**百度地图与湖南广电5G智慧电台的合作,已为全国超400个县市级融媒体中心 and 广播电台提供了AI路况播报服务,共同赋能全国县级融媒体中心智能化建设,筑建县域交通传播新生态。

### 3.4.5 智能物流



#### 总体架构及概述

百度地图智能物流为物流行业量身打造了一整套核心场景应用技术体系,集位置服务、AI技术、流量入口为一体,依托“技术+运力”双引擎驱动的新战略,已经成为物流行业的数字化基础设施,助力降本增效。

图表31 百度地图智能物流数字底座全景图



#### 产品服务



##### » 地址解析聚合服务

该服务结合自然语言理解能力,可对地址信息按照文本信息、空间位置信息等因子进行区域化聚合。同时,该服务也可解析并提取地址中核心结构,如行政区划(省、市、区、乡镇)、街道、POI,以及地址中的联系人,联系方式等信息,并对地址进行一定的补全和纠错。

##### » 私有化图层服务

该服务支持校准和分类管理常用业务地址数据,同时支持标注私有限制路段,在路线规划时进行规避,帮助政企用户实现常用地址和个性化路线的管理。

## » 区划管理平台

该平台基于百度地图时空大数据及强大的数据处理能力,通过结合企业、人员、设备等多维度信息,实现区域运营及运单分配的数字化、可视化、智能化管理,帮助企业打造实时、精准、灵活的地图网格化服务,全面提升运营服务的响应效率和颗粒度。

## » 智能调度服务

该服务可通过考虑单仓、多仓、边取边送多场景下的业务优化目标和多种约束条件,快速生成合理调度方案。

## » 货车导航服务

该服务基于已覆盖全国针对货车的物理限制数据,可提供精准的货车路线规划及导航服务。此外,该服务支持未来出行、经验路线、经济路线等特色功能,为货车司机及货运客户提供更优的货车路线规划和导航服务,降低运输事故发生风险,提升运输效率。

## » 高效运输管理系统TMS+

该系统可实现物流全流程的智能化、可视化管理,助力企业实现物流降本增效。从订单下达到计费结算,该系统全面覆盖了传统的TMS<sup>13</sup>业务,同时结合区块链等互联网原生服务,实现“业务、技术、体验、生态体系”的全方位融合。

## » 智慧物流大屏

基于易操作的大屏编辑交互界面,可帮助企业快速搭建物流数据可视化平台,轻松实现百万级数据上图,并提供丰富的行业模板、可视化效果和交互组件,使日常的经营性报表不再依靠人工,全面实现信息化、自动化,提升工作效率。

## » 货运聚合平台

该平台依托百度地图智能调度、货车路线规划及物流地址引擎等能力,支持车货资源的高效整合和智能匹配。此外,在保障平台安全性的基础上,该平台可实现物流全流程的智能化、可视化管理,让货主更放心、运输更安心。

## 解决方案



### » 危化品物流解决方案

**行业痛点:**危化品在运输过程中需要考虑多方面的需求,包括满足法规监管要求、减少司机违法驾驶行为、提升运输效率、保障运输安全、以及如何提升救援效率等。

**方案架构:**该方案集运输规划、运输监管、运输安全为一体,通过提供“三合规,三保障”产品服务,助力危化品物流行业合法合规经营,降低事故发生风险。

13、Transportation Management System

图表32 百度地图危化品解决方案全景图



**方案优势:**结合道路上危化品物理限制、政策限制、禁行区域等数据,为危化品车辆提供合规安全的路线规划和导航服务;结合百度鹰眼轨迹服务分析并判断危险驾驶行为,确保驾驶员合规行驶;实时监管危化品运输车辆位置,采用路线围栏预设目标线路,偏离即报警,确保危化品运输车辆在途安全;支持车辆辅助驾驶(ADAS)功能,提升车辆/行车安全保障;结合智能调度服务,针对运输过程中多配送点、多运力车辆、多运输路径、多资质限制等提供合理的排单排线结果,提升运输效率;支持事故精准定位,提升救援效率。

## » 智慧物流园区解决方案

**行业痛点:**当前部分物流园区数字化管理水平较低,如设施设备无法实现图上展示及管理,车辆进入园区后无法快速准确找到目的地,车辆违规停靠/超速驾驶滋生安全隐患,车辆扎堆入园易造成拥堵,商户标注不清造成招商引流困难等问题。

**方案架构:**该方案依托百度地图的引擎能力,可帮助物流园区运营实现“自动化”、“数字化”“智能化”,助力园区业主提升运营效率、降低运营成本。

图表33 百度地图智慧物流园区解决方案全景图



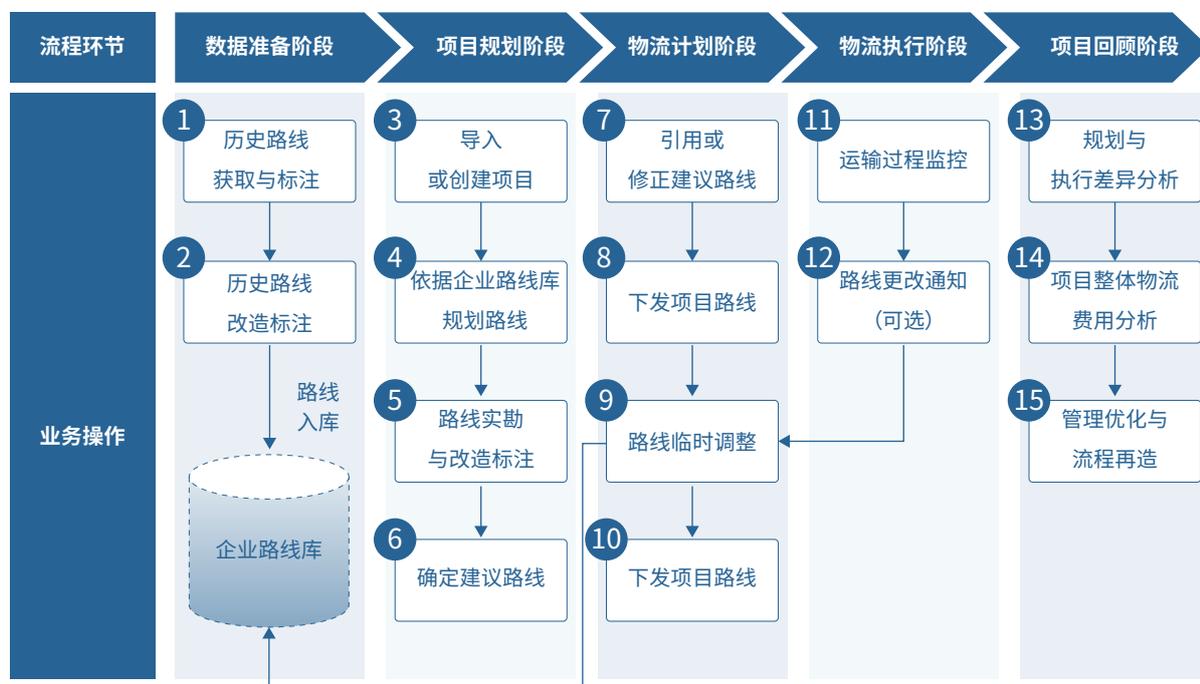
**方案优势:** 基于百度地图在地理数据方面的优势能力,可帮助园区全面“上图”,实现园区基础设施、内部道路等全面数字化、透明化;基于园区全面数字化,可帮助园区内运输设备、AGV自动计算工作路线,自动化执行任务;帮助园区在园区入场、路线调度、月台操作等精细化场景智能化决策,提升任务的完成效率,降低管理成本;结合百度地图亿级别流量红利,方便园区内部公共化业态属性曝光,提升园区客流及商业机会。

## » 特种物流解决方案

**行业痛点:**在风力/核电发电、水利、航天、港口等重大工程建设过程中,由于工具、耗材或设备本身体型庞大、长度超限等原因,在物流运输过程中,对于道路的选择较一般物资运输有着极为特殊的要求。物流规划部门会在工程建设前需要做大量前期准备与规划,通过实际踏勘,形成改造成本评估结论,并给出最终运输路径的规划与建议。但由于缺乏对历史数据的积累手段和分析工具,该工作往往存在评估成本高、规划结果不合理、过程可解释性差等问题。

**方案架构:**该方案借助物流地图引擎的规划能力,结合企业用户的历史改造记录,可对过往改造路线与引擎规划路线进行拼接建议,再由用户做实勘确认,并根据实勘标注结构形成路线方案建议,让最优成本路线的决策有理有据。

图表34 百度地图特种物流解决方案全景图



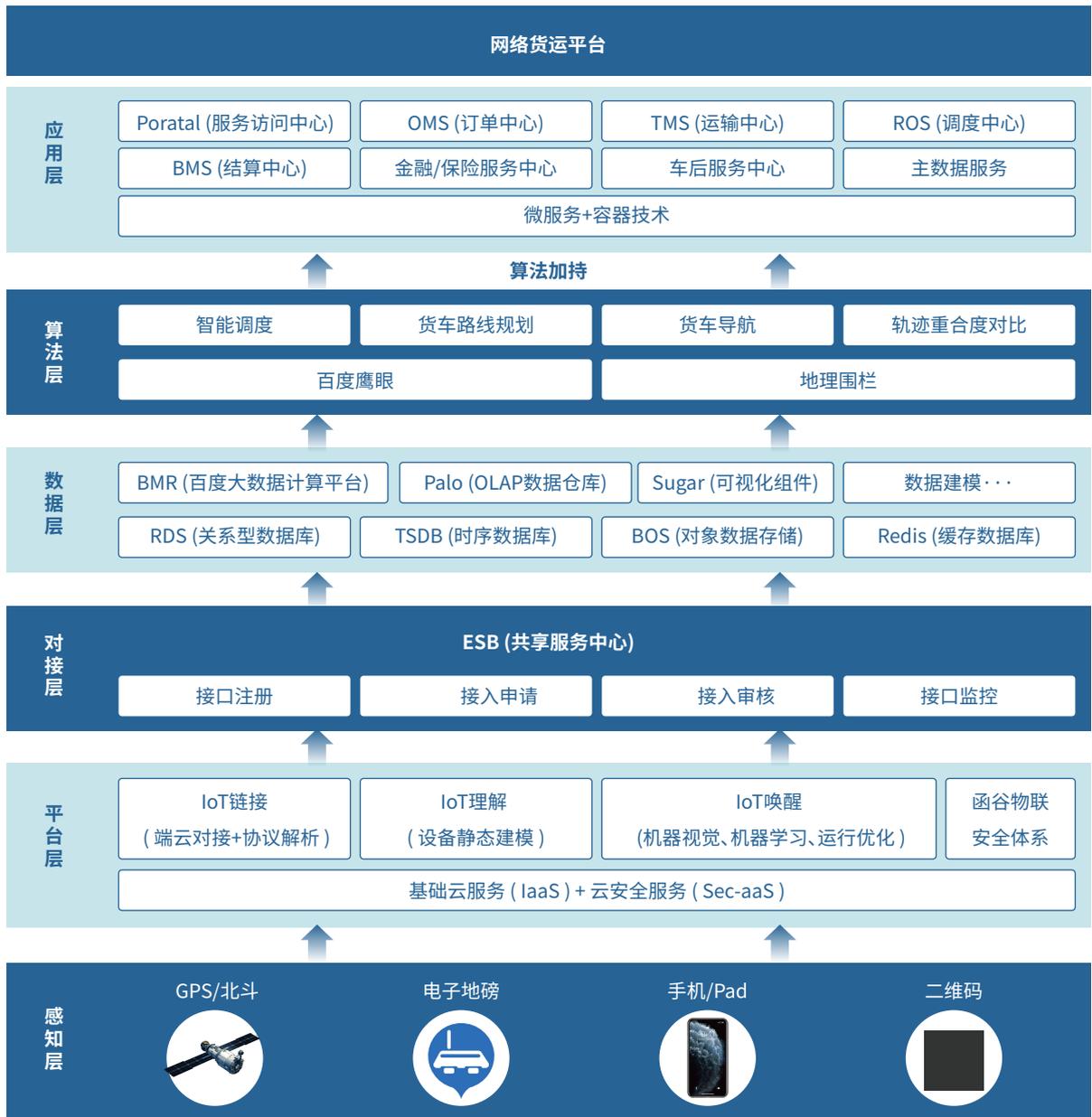
**方案优势:**企业可依托该方案通过不断的标注、规划、拼接、实勘标注、决策采纳和运营执行,形成一整套路线规划与改造的数字化支持体系,让特种物流路线规划具备更短的决策周期、更科学的决策依据、更可行的落地执行能力。

## » 网络货运平台解决方案

**行业痛点:**货运需求和运输资源往往因地理区域限制无法有效匹配,运输过程管控与税务合规化管理往往也成为制约物流高效运转的瓶颈点,物流行业亟需通过在线化、平台化的模式手段,让整个行业的信息流转效率得到有效提升。

**方案架构:**该方案在数据感知获取、平台计算汇聚、接口开放融合、数据高效存取、算法模型优化等多个方面,对网络货运运营场景提供技术支持,可整合车货资源,解决货主峰值运力紧张难题,为承运商提供海量货源及更优路线。

图表35 百度地图网络货运平台解决方案全景图



**方案优势:**

- AI赋能: 利用百度地图多平台算法能力, 在确保货物安全性和时效性基础上, 可显著提升车辆装载率及利用率, 降低车辆空驶率及运输成本。
- 大数据加持: 百度地图服务亿万用户出行, 拥有海量道路及货车禁/限行数据, 可结合用户画像挖掘常见发运地及货源地等, 实现更精确分析和规划。
- 平台保障: 结合百度平台能力, 可实现物流全流程智能化、可视化管理, 可精准追踪运输轨迹, 并保障结算资金流转安全性、电子合同可靠性和有效性。



### 案例一

**客户:**小度科技是一家智能生活科技产品服务商,是国内对话式人工智能操作系统和全球智能屏的主要厂商。小度科技已发布多款小度人工智能产品,包括智能音箱、智能屏、智能耳机,以及语音车载支架、电视伴侣、智能灯泡、智能红外遥控、智能按钮等周边产品。

**需求:**小度科技每年电商促销旺季都需要在运力保障上投入大量的人力、物力,柔性运力需求明显,弹性运力要求强,亟需千万级的运力池资源解决小度科技运力需求的短期波峰,降低临时运力短缺导致的高运输成本,并保障客户网购物流体验。此外,对于物流运输企业来讲,也同样面临在运力富余的时候,如何快速高效找到货主,充分发挥运力潜力,减少空驶及运营成本。

**内容:**小度科技接入百度地图货运聚合平台,通过平台为小度科技筛选推荐的优质运力供应商资源,高效满足了其促销旺季的短期波峰运力需求。通过该平台,整个小度科技物流流转的轨迹节点实现跟踪可视,为小度科技客户带了全新的客户体验。同时日日顺作为百度地图货运聚合的服务商之一,通过该聚合平台推送的订单,也能够有效根据日日顺运力空间分布情况合理调度闲置运力,从而有效降低空驶成本。

**成果:**小度科技实现了物流成本直接下降15%。

### 案例二

**客户:**宁夏建材集团股份有限公司是隶属中国建材集团有限公司的上市企业,其打造的“我找车”智慧物流平台,聚焦建材、钢铁、矿山、煤化、港口五大场景,以共建、共享、共生、共赢的理念,推动制造业与物流业深度融合。

**需求:**伴随着业务需求量逐年增多,宁夏建材希望可以借助全链物流地图服务,满足运输安全保障、运营管理与分析等需求。

**内容:**依托物联网、大数据平台、物流地图、智能调度等产品服务,百度地图为宁夏建材搭建基于微服务、容器、分布式架构的高可用松耦合、易扩展的集成Portal、OMS、TMS、BMS、ESB<sup>14</sup>的智慧物流平台。通过“三大治理、六大升级”改造,为宁夏建材构筑起服务交互中心、订单处理中心、运输追踪中心、结算支付中心和数据分析中心,强有力支撑了其物流服务运营需求和技术保障要求。

**成果:**帮助宁夏建材实现全流程物流管理,提升了运营效率,降低成本。

14. Portal (Web站点)、OMS (Order Management System)、TMS (Transport Management System)、BMS (Business Management System)、ESB (Enterprise Service Bus)

### 3.4.6 智能空间

#### 总体架构及概述



百度地图智能空间基于人工智能技术,利用物联网、交通大数据和业内首创“室内外一体化车位级导航”等空间出行的新能力,打通线下服务线上化通道,构建了完整的数字化、智能化空间出行解决方案,广泛应用于购物中心、交通枢纽、智慧城市、医院、园区、停车场等空间的智能化建设,推动产业数字化升级,助力智慧城市发展。

图表36 百度地图智能空间数字底座全景图





### » 时空大数据营运服务

基于百度地图的导航、路况、车辆和用户位置等时空大数据,结合大数据挖掘与机器学习等前沿技术,可为政府部门、停车运营管理公司和停车场管理者提供分析研判和辅助决策支撑。通过全域停车高峰监测预警模型,可让政府部门实时掌握当前以及未来时间点的停车高峰预警情况,并提前派遣执勤人员进行干预疏导;通过全域停车场热度分析、静态交通监管中心,可让政府部门和停车场运营管理公司掌握停车场周期性热度情况和停车场实时车位使用情况,便于停车场资源管理和实时车流引导。

### » 静态交通信用体系服务

可通过百度地图APP为市民提供静态交通信用分数查询、信用记录查询、信用优惠权益(停车缴费优惠、停车卡优惠等)、信用学习、信用承诺、信用分享等功能,构建静态交通信用体系,引导和激励市民在静态交通领域的守法、守信行为,让“信用监管”成为静态交通综合执法的新模式。

### » 室内空间智能管理系统

面向室内空间(停车场、商场、交通枢纽等)运营管理者提供智能管理服务,包括运营信息维护、室内图自主更新、通知公告发布、来访大数据分析等能力。

### » 室内空间智能运营系统

根据室内空间(停车场、商场、交通枢纽等)运营需要,为运营提供平台化、系统化支持。结合百度技术优势能力及百度地图优势能力,为室内空间运营提供地理营销管理、大数据运营工具、目标用户营销等服务。



### » 智能停车解决方案

**行业痛点:**随着汽车保有量持续上升,公众停车难、政府管理难问题凸显,停车位难寻与闲置率高并存,机动车路侧乱停乱放现象日益突出,停车供需信息匹配难、共享难、协调难,停车收费不透明、不规范、缴费不及时、不智能等主要痛点。城市停车问题也已成为交通执法治理、城市环境治理的重要内容。

**方案架构:**该方案针对出行用户、运营管理者 and 政府部门,可提供覆盖城市智慧停车、购物中心、交通枢纽、医院、景区、园区、高速服务区等不同的场景的全方位服务。

图表37 百度地图智能停车解决方案全景图



**方案优势:**基于物联网和百度地图大数据,可精准推荐最优停车位,导航到车位,覆盖停车全流程,实现全链条打通,解决停车难,避堵疏堵;基于全栈AI能力与AR能力,可提供室内室外一体化步行导航,体验无间断,有效解决找路难等问题;面向场内设备监控、停车场信息管理、运营分析等场景提供多种大数据及运营管理工具,可提升停车周转率,增加停车营业收入。

## » 智能购物中心解决方案

**行业痛点:**购物中心正在从传统的以消费为主,向着提供体验、服务等多元化结构发展,以应对日益激烈的市场竞争。由于购物中心环境复杂、停车资源有限,所导致的停车难、寻车难、寻人难、找店难等问题,已经成为影响消费者出行购物和掣肘购物中心经营发展的重要因素。此外,随着消费人群结构的变化,传统的营销成本投入大、营销参与度低、转化率低等问题,也成为购物中心运营中的核心痛点。

**方案架构:**该方案以“跨空间一体化停车导航”、“室内AR步行导航”等技术能力为牵引,为购物中心场景打造从进场前车位查询、到进场时室内外一体化车位级导航、离场前反向寻车的完整的智能停车服务,并实现商场室内的AR步行导航引路,消费者可通过虚拟现实结合的产品功能更快找到目标店铺。

图表38 百度地图智能购物中心解决方案全景图



**方案优势:**一体化车位级导航,可为用户提供极致的购物出行体验,打破室内和室外相互割裂的现状,让室内外无缝衔接;海量时空大数据,结合人工智能技术,可为购物中心经营管理提供丰富的数据挖掘、客群分析等服务;空间智能定位服务,可让营销触点更加多元。

## 客户案例



### 案例一

**客户:**宁阳高速服务区,位于山东省首条智慧高速——济青中线潍坊至青岛段。

**需求:**百度地图和山东高速集团携手打造智慧服务区标杆项目,为高速服务区场景解决服务区智能化停车服务能力,提升进场和离场效率,提高高速服务区运营手段,赋能高速服务区场景智能化建设。

**方案:**因高速服务区场景特殊属性,百度地图为宁阳高速服务区提供,停车位精细化地图绘制体现车位忙闲状态,一体化车位导航可将用户直接导航到服务区停车场中的空闲车位。

**成果:**宁阳高速服务区成为行业首家落地基于一体化无缝衔接的导航服务能力的高速服务区,用户整体停车体验大幅提升。

### 案例二

**客户:**华润万象生活有限公司(以下简称:华润万象生活)是中国领先的物业管理及商业运营服务商,致力于打造“全业态、全客户、全产品与全服务”的城市品质生活服务平台。

**需求:** 武汉华润万象城总建筑面积约71万平方米, 拥有4000余个停车位和400余家店铺数, 停车需求复杂多样, 希望避免消费者购物时出现“停车难、行车难、找车难、离场慢”等问题。

**内容:** 百度地图接入其停车场所有动静态一体化信息, 包括具体地址、入口位置、收费标准、车位数量、营业时间等。项目目标是实现当用户在百度地图首页搜索武汉万象城并发起导航后, 在用户即将进入停车场时, 百度地图将自动从室外导航无缝切换到停车场内导航, 直至抵达自动分配好的空闲车位。同时当用户查看武汉万象城室内停车场时还可通过颜色更直观的看见车位空满状态, 帮助用户提前判断室内停车情况。此外, 室内AR步行导航还可以提升用户更快在场内进行寻店的效率。

**成果:** 帮助华润万象生活提升了消费者“出门—停车—寻店—购物—寻车—离场”闭环式停车、优化购物体验, 降低运营成本。

### 3.4.7 车用地图

#### 总体架构及概述



中国智能汽车市场的快速发展, 为车载电子地图提供了广阔的发展空间。2020年国家发改委等11部委联合印发的《智能汽车创新发展战略》中, 就明确提出了“智能汽车基础地图”的概念。百度地图车用地图解决方案, 依托全面、高时效的地图数据服务能力, 可为车企提供精度和覆盖率先行的SD/LD/ADAS/HD多级地图数据和在线服务, 为乘用车、商用车和摩托车提供专用的车载导航应用, 并提供安全合规的智能汽车数据专有云。

图表39 百度车用地图数字底座全景图





## » 地图数据和在线服务

百度地图可提供针对车企in-house导航构建模式,提供的高现势性、高覆盖率的SD/LD/ADAS多级地图路网数据,以及分钟级更新的分方向精准实时路况、海量事故/管制/恶劣天气等动态事件、覆盖多城市的限行信息等动态数据服务。同时,百度地图提供高可用性在线服务,含:地点检索、正/逆地理编码、含路口放大图和诱导信息的路线规划、360度无极缩放旋转SVG地图展示、高清和覆盖率先的卫星图服务、高覆盖率全景图展示、天气查询等。

## » 商用车/摩托车/乘用车一体化车载导航APK/SDK

该产品为多类车型提供专业的车机版地图导航,为商用车提供规避物理限制和政策限制的专业货车车机导航,为摩托车提供规避摩托车交规限行的摩托车车机导航,为乘用车提供支持车牌限行和新能源服务的乘用车车载导航。该产品为不同配置车机提供标准导航、AR导航、高精度车道级导航等差异化导航方案,支持手/车数据和路线打通,如收藏夹/搜索记录手车实时同步,通过手机遥控器和账号打通实现用户目的地、导航路线、导航指令等信息的同步,为用户打造手车无缝衔接体验。此外,百度地图打造了组队对讲、足迹导航等出行特色服务。

## » 摩托车Carlife投屏

除前装车载导航地图以外,百度地图还提供更低成本、适配中低端摩托车车机硬件的Carlife手机投屏产品。摩托车版Carlife产品为用户提供专业摩托车导航、音乐、智能语音交互、拨打电话等能力。

## » 百度地图ADAS Map产品

ACC自适应巡航中,百度地图ADAS Map[ ACC (Adaptive Cruise Control), ADAS Map (Advanced Driver Assistance System Map)]引擎可为车辆总线提供前方道路坡度、曲率等高精度、超视距地图数据,应用于车辆爬坡、平路、下坡中自动动力管控和主动安全提醒,帮助提升车辆燃油经济性和行驶安全性。



## » 商用车地图服务解决方案

**行业痛点:**伴随着商用车行业智能化进程不断加速,以及在国家双碳目标和交通运输安全要求的大背景下,智能、安全、节油减排成为车企关注的焦点,同时商用车也面临限制多、各地通行政策不同、行驶困难重重等问题。

**方案架构:**该方案依托地图数据积累和AI能力,通过货车ADAS Map、货车车载导航、货车车载AR导航等核心产品,满足汽车行业在车载导航、辅助自动驾驶、主动安全、手车互联等多种场景下的智能化需求。

图表40 百度地图商用车地图服务解决方案全景图



**方案优势:**针对商用车驾驶场景,可提供从SD标准导航数据到HD自动驾驶地图数据的不同精度等级的高现势性全域车规级地图产品,为商用车主机厂量身打造规避物理限制、交通限行、限速的货车车载导航,将ADAS Map与货车车机地图、实时动态数据相结合,可进一步提高商用车驾驶体验。同时,通过融入移动端地图SDK和丰富的互联网地图服务,商用车车企可快速构建手车互联应用。

## » 摩托车地图服务解决方案

**行业痛点:**随着技术的发展及相关政策的变化,选择用摩托车替代公共交通出行的人越来越多。如何规避限行路段、保证驾驶安全,成为众多摩托车企业及车主关心的问题。

**方案架构:**该方案搭载了智能导航引擎,并针对摩托车的道路通行场景进行全面适配,提供前装标准车载导航、前装高精度车道级导航、手车互联投屏、手机端地图导航等核心产品,赋能摩托车行业。

图表41 百度地图摩托车行业解决方案全景图



**方案优势:**支持全国百余个城市的摩托车禁行和限行路段规避;领先的智能惯导定位能力,可保障在隧道、高架等丢星或GPS信号弱等情况下保持稳定的导航;支持手车互联、摩友组队出行、足迹热力、足迹导航等丰富功能;可适配不同配置的车机硬件系统,提供含标准前装导航、手机投屏、智能语音交互等差异化方案,满足不同硬件车型的导航需求。



案例一

**客户:**所托瑞安是国产商用车智能驾驶领域的领军企业,致力于商用车安全驾驶及大数据应用,通过多维度融合技术,实现商用车自适应控制、预见性巡航以及复杂路况下的自动驾驶路径规划。

**需求:**所托瑞安希望可以减少驾驶人员危险操作,提高行驶安全系数。

**内容:**所托瑞安将在其商用车智能驾驶和主动安全产品中,深度融入百度地图提供的ADAS Map地图数据及引擎服务,通过及时预判前方行驶路径,并根据地图数据提取到道路信息,进而为主动安全设备提供优化策略依据。

**成果:**帮助驾驶人员减少了驾驶过程中的危险操作,预警并帮助驾驶员规避了危险路况,有效提升了驾驶安全系数,降低了车辆事故发生概率。

# 04

**思考篇：**  
**地图数字底座的发展**  
**需要多方共同参与**

---

## 4.1 地图数字底座的产业发展建议

在5G、人工智能等信息技术的驱动下,地图数字底座作为未来经济建设和社会发展的**重要基础设施**,与我国未来数字经济的发展息息相关,需要多方参与,共同推动地图数字底座产业的发展。

地理信息服务产业需要围绕**创新引领、转型升级、政策保障、数据安全和体验优先**五个方面提升竞争力。具体来说,在政策保障方面需要加强政策指导并破除壁垒;在创新引领方面需要构建高质量的创新体系,全面促进创新能力提升;在转型升级方面需要优化生态结构,更好的向服务产业延伸;在数据安全方面既需要注重测绘安全,同时也需要保持合理范围内的开放共享,激活应用潜力;在体验优先方面需要以用户为中心,提倡“用户至上”的理念,将地理信息服务嵌入到产业升级需要的环节,让地理信息服务成为数字时代人人可感知的服务。

- **政策保障**:地图数字底座产业发展离不开政策支持,在测绘、遥感、规划、通信、交通等领域需要加强政策对产业的指导,明确地图数字底座的核心战略价值;
- **创新引领**:地图数字底座产业发展离不开创新,创新不仅体现在技术创新,更体现在产品创新、服务创新、模式创新和体制创新,因此需要构建高质量的创新体系,全面驱动地图数字底座产业发展;
- **转型升级**:地图数字底座结构较为复杂,技术难度较高,涉及到时空数据的采集、处理分析、落地应用等环节,需要聚焦产业链中的中高价值环节,推动地图数字底座产业与相关产业的深度协同;
- **数据安全**:地图数字底座产业需要在数据底层实现多源异构数据的汇聚与整合,因此需要在保持数据开放与保障数据安全的同时,充分发挥数据资产价值,释放出更多产品与服务,扩展市场空间;
- **体验优先**:地图数字底座产业发展离不开B端、G端行业应用场景与C端用户的共同推动,因此需要推行“用户至上”的理念,无论是面向个人用户还是企业、政府用户,都应该秉持深度洞察用户需求、提升用户体验、优化用户服务的思路,利用用户反馈机制不断优化地图数字底座产业发展。

## 4.2 对地图数字底座服务提供商的建议

地图数字底座给各行业带来的赋能和机遇是空前的,将对数字经济时代的经济社会发展和产业变革产生巨大影响。地图数字底座服务提供商必须升级思维方式,强化物联网思维、大数据思维、时空观思维,通过深度跨界融合,全面服务用户,助力实现产业数字化转型及智能化升级。整体来看,地图数字底座服务提供商需要在自身的战略规划、核心竞争力、产品研发以及业务运营四个层面做好准备:

- **战略与规划**:地图数字底座服务提供商需要制定整体的前瞻性战略规划,在商业价值和惠民之间做好平衡,在地理信息服务产业生态中找准自身定位并为数字经济时代自身的长远发展制定规划;
- **核心竞争力**:根据地图数字底座的产业链细分领域找到企业自身的核心竞争力,并围绕政企用户的需求制定自身地图数字底座产品服务、解决方案的发展策略,实现价值管理。

- **产品与用户**:基于数字经济时代企业对地理信息服务的需求,在产品与用户侧,地图数字底座服务商应该鉴别自身的政企用户类型、用户偏好,以用户需求为中心匹配相关产品服务和解决方案,以自身的核心能力和技术支撑用户发展;
- **运营与机制**:围绕业务开展,在组织、流程、制度、文化、技术、人才等方面建立体系化的运营支持,包括运营机制、团队建设、人才培养、流程变革以及数字化平台等,服务企业在地图数字底座服务领域的长远发展。

### 4.3 对地图数字底座服务企业用户的建议

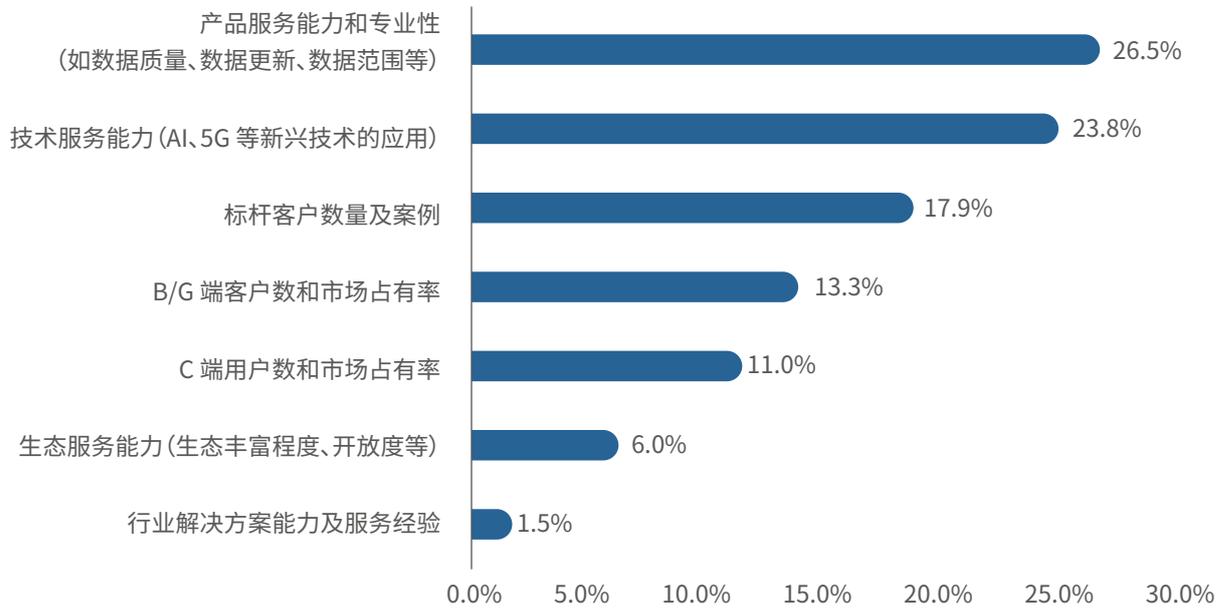
企业用户是地图数字底座的使用者,在使用地图数字底座服务的过程中需要结合自身的业务需求,围绕研发能力、人才重视程度、扩展应用能力、品牌实力、管理能力以及资本能力选择合适的服务提供商。

图表42 企业用户选择地图数字底座服务商的六大考虑因素



具体而言,企业用户在选择地图数字底座服务提供商时不仅要考虑上述六大要素,也建议参考同行业其他用户的主要考量因素,如产品服务能力和专业性、技术服务能力、行业解决方案能力及服务经验等,这也是本次调研中行业用户选择地图数字底座服务商的主要考量因素。

图表43 企业选择地图数字底座服务商的主要考量参考



#### 4.4 对地图数字底座服务生态圈建设的建议

地图数字底座需要在赋能产业发展上寻找更多的应用场景,在产品力上让越来越多的用户能够强感知到其带来的数字化和智能化服务,同时在地图的基础能力上,在当前的出行、居家场景之外渗透和覆盖更多的应用场景,让用户更好的发现和感受到数字化和智能化时代背景下,技术和生态的双重力量,而这离不开地图数字底座生态圈的共同努力。IDC认为,地图数字底座产业链涉及的参与者众多,环节复杂,对于地图数字底座生态的建设与发展,需要围绕产业体系生态的完善、产业布局、技术发展趋势和产业人才培养四个方面进行。

- **第一、积极构建地图数字底座服务生态:**不断完善地图数字产业链、人才链、资金链,推进地理信息服务产业要素多元化协同,与实体经济融合发展。
- **第二、携手优化地图数字底座服务布局:**关注测绘安全,提升数据利用能力,形成特点鲜明、优势明显、竞争力强的地图数字底座服务集群,保障数字经济发展过程中的独立自主。
- **第三、加速地图数字底座服务技术创新:**围绕地图数字生态的重点领域和关键环节,加大技术创新,有力推进地图数字底座建设,坚持自主创新,赋能数字经济发展。
- **第四、关注地图数字底座人才培养:**针对新技术、新业态发展最核心和关键的问题,积极培养人才,尤其是通晓地理信息科学与最新数字技术的专门人才,缩小该领域人才缺口,为行业发展储备力量,满足可持续发展的长期要求。

# 05

## 总结与展望篇

---



地图数字底座作为经济发展的关键动力与核心基础设施,正不断优化并拓展数字经济的发展空间,在大众消费、产业升级、政务规划等领域发挥着不可替代的作用。地图数字底座集成和关联了新兴数字技术,是前沿技术发展与商业落地应用的典型代表,充分体现了国家综合实力。

地图数字底座与大数据、云计算、人工智能、数字孪生等先进技术充分融合,具备海量多源异构数据挖掘能力的地图数字底座能够搭建起上下贯通、多元应用的数据模型,通过流式计算快速对海量多源异构数据进行挖掘和可视化展现,可实现对物理世界的精准复刻与重塑,因此,地图数字底座对数字经济发展意义重大。

对行业而言,地图数字底座作为行业数字化转型和智能化升级的基础设施,打通了多元时空数据,让过去可追溯、现在可感知、未来可推演,为智能交通、智慧物流、智能汽车、智慧城市、智慧工业、智慧金融等行业提供了地理信息服务。对个人而言,以线上线下融合的消费模式已经成为常态,而基于社交网络和新媒介的消费范式更离不开地图数字底座的支持,地图数字底座为用户提供了包括定位、选品、物流、配送等与消费环节密不可分的技术支撑,未来也将持续赋能消费市场,推动以国内消费为主体、国内国际相互补充、相互促进的消费发展新格局

鉴于地图数字底座的技术特征以及对数字经济的重大价值, IDC认为,随着数字中国建设的推进,地图数字底座作为新型基础设施将助力我国早日实现“交通强国”战略目标;同时由于地图数字底座的基础性、关键性和通用性地位,将在双碳与双循环等重大国家战略发展上发挥重要作用。对此, IDC提出了三点展望:

## **地图数字底座作为支撑各行各业发展的重要基础设施,将成为数字经济发展的新动能** ▶

随着数字化经济的发展,政企的数字化转型和智能化升级持续加速。地图数字底座在刻画物理世界、洞察物理世界、治理物理世界以及重塑物理世界方面具有不可替代的基础性、关键性和通用性的作用。

尤其是在国家“交通强国”战略下,地图数字底座已经成为驱动交通和物流高质量发展的新力量。在交通建设方面,地图数字底座可助力构建布局完善、立体互联的基础设施,如:为交通基础设施数字化管理提供坚实的地图数据。在交通装备方面,地图数字底座可助力先进适用、完备可控的装备研发,如:为自动驾驶车辆等提供导航及高精度地图等服务;在交通服务方面,地图数字底座可助力实现运输服务更加便捷舒适、经济高效,如:地图数字底座可为物流企业提供智能调度等技术赋能;在交通治理方面,地图数字底座可助力交通管理部门完善治理体、提升治理能力,如:为交警指挥平台提供路况等各类动态交通大数据。未来,地图数字底座可在推动大数据、互联网、人工智能、区块链等新技术与交通行业深度融合的过程中发挥更大作用,使“人享其行、物畅其流”。

未来,地图数字底座将在国家的重点基建领域和核心产业的创新发展方面,为经济发展持续贡献数字化、智能化的动力,地图数字底座“作为支撑各行业发展的重要基础设施”的定位将不变。

## 地图数字底座将为中国实现碳达峰与碳中和提供基础支撑 ▶

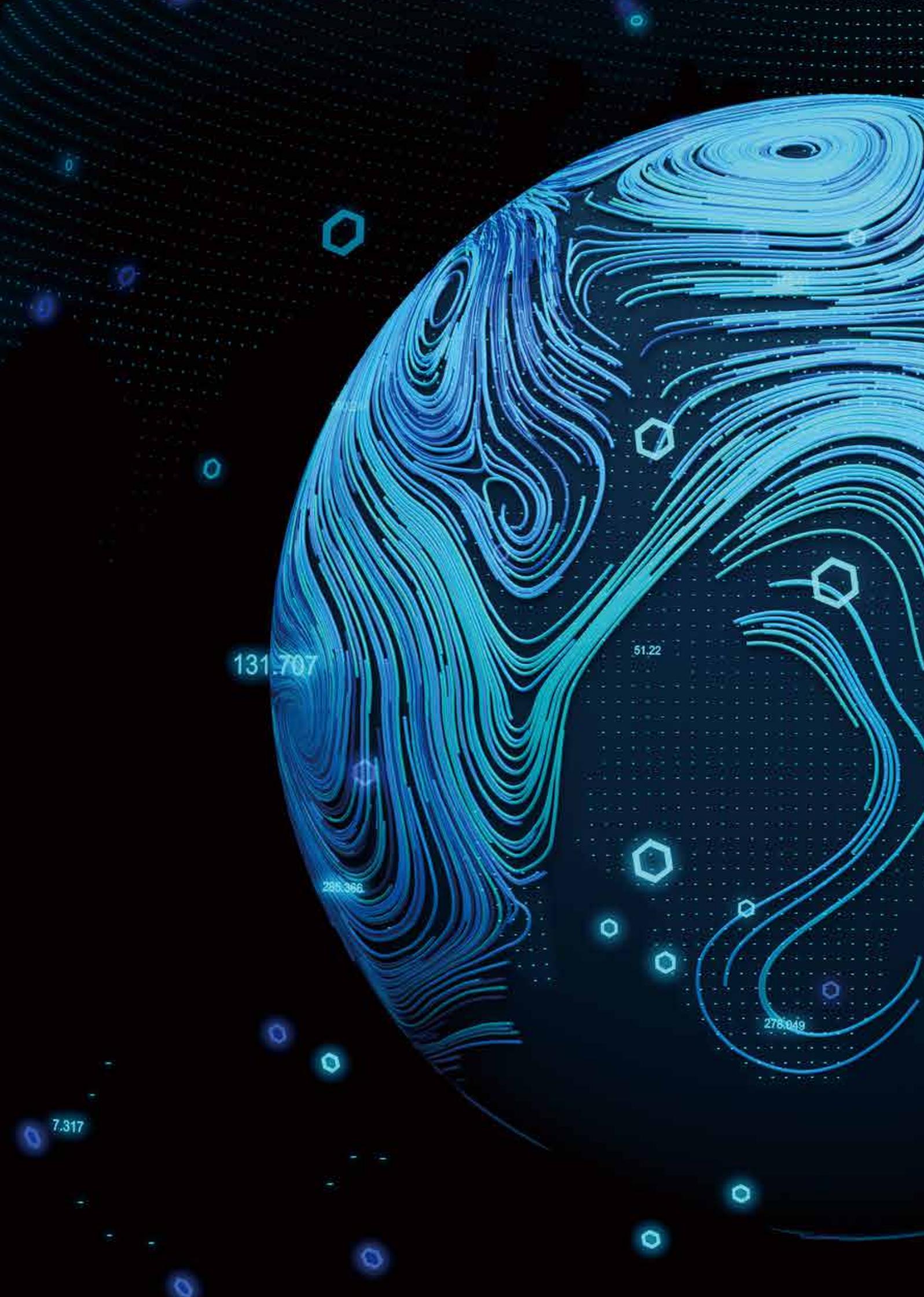
地图数字底座对我国实现“双碳”有至关重要的作用,主要体现在两个方面:第一,地图数字底座能够助力优化碳排放的管理,为围绕碳地图、碳足迹等碳排放相关领域的数字化管理平台提供地理信息服务支撑,通过全域数据,以GIS+CIM(城市信息模型)观测各区域、各行业的碳排放情况,实现能源高效管理与碳排放优化;第二,地图数字底座可以在节能降碳、产业发展、环境监测、应急管理、业务管理、社会服务等方面提供数字化支撑,基于地图数字底座能够构建碳监测、碳评估、碳预测等体系,并通过对重点高污染、高碳排企业的能源碳排放数据的监测,实现能源碳排预警的及时发布,助力绿色低碳发展。

未来,地图数字底座将凭借对广泛、实时的时空数据的挖掘以及精准的时空数据模型,不断赋能产业可持续发展,持续助力我国早日实现“双碳”。

## 地图数字底座对我国构建“双循环”发展格局意义重大 ▶

2020年5月,中共中央政治局常委会会议首次提出“深化供给侧结构性改革,充分发挥我国超大规模市场优势和内需潜力,构建国内国际双循环相互促进的新发展格局”,构建基于“双循环”的新发展格局成为推动开放型经济向更高层次发展的重大战略部署。地图数字底座是数字经济发展的基础,也是畅通国民经济循环,推动中国经济高质量发展的关键基础设施,因此对实现“双循环”意义重大。

未来,地图数字底座将继续支撑数字经济发展,促进供给与需求精准匹配,提升各类产业智能化水平,助力实现效率变革、动力变革、质量变革,进而加速推进“双循环”发展体系,为经济社会发展注入新动能。



131.707

51.22

296.366

278.049

7.317

## 关于IDC

国际数据公司 (IDC) 是在信息技术、电信行业和消费科技领域, 全球领先的专业的市场调查、咨询服务及会展活动提供商。IDC 帮助 IT 专业人士、业务主管和投资机构制定以事实为基础的技术采购决策和业务发展战略。IDC 在全球拥有超过 1100 名分析师, 他们针对 110 多个国家的技术和行业发展机遇和趋势, 提供全球化、区域性和本地化的专业意见。在 IDC 超过 50 年的发展历史中, 众多企业客户借助 IDC 的战略分析实现了其关键业务目标。IDC 是 IDG 旗下子公司, IDG 是全球领先的媒体出版, 会展服务及研究咨询公司。

---

## IDC China

IDC 中国 (北京): 中国北京市东城区北三环东路36号环球贸易中心E座901室

邮编: 100013

+86.10.5889.1666

Twitter: @IDC

[idc-community.com](http://idc-community.com)

[www.idc.com](http://www.idc.com)





### 版权声明

凡是在广告、新闻发布稿或促销材料中使用IDC信息或提及IDC都需要预先获得IDC的书面许可。如需获取许可，请致信gms@idc.com。翻译或本地化本文档需要IDC额外的许可。获取更多信息请访问www.idc.com, 获取更多有关IDC GMS信息，请访问https://www.idc.com/prodsvr/custom-solutions。

版权所有2022 IDC。未经许可，不得复制。保留所有权利。

