

# 测绘地理信息发展动态

2017 年第 3 期 (总第 110 期)



国家测绘地理信息局测绘发展研究中心

3 月 15 日

## 目 录

### 【调研报告】

河南省测绘地理信息公共服务模式调研  
/熊伟 马萌萌

P2

### 【产业发展】

构建福建省地理信息产业技术公共服务平台  
/袁存忠 余丽钰 吴飞 龚知凡

P9

### 【测绘论坛】

无人驾驶汽车到底要不要地图

P15

### 【全球动态】

高通助力 TomTom 自动驾驶高精度地图众包  
计划

P17

加拿大 MDA 公司成功收购美国 DigitalGlobe  
公司

P17

55 个国家现可通过必应地图查看实时交通状况

P18

宝马与 Mobileye 合作收集无人驾驶汽车地图  
数据

P18

数字地球公司公布 WorldView- Legion 计划

P19

# 河南省测绘地理信息公共服务模式调研

熊伟 马萌萌

为更好地贯彻落实中央关于全面深化改革、实施供给侧结构性改革等战略部署，加快推进测绘地理信息转型升级，谋划测绘地理信息领域供给侧结构性改革的思路，2016年12月6日至8日，国家测绘地理信息局测绘发展研究中心“公共服务模式改革”课题组赴河南省测绘地理信息局（以下简称“河南局”）、郑州市国土资源局（“郑州局”）、鹤壁市国土资源局（“鹤壁局”）开展专题调研。本次调研内容主要包括两大方面：一是基础测绘、地理国情监测、应急测绘等公益性业务的生产组织模式情况。二是测绘地理信息公共产品或服务主要采取哪些方式提供及其实践运行情况。

## 一、调研情况

### （一）河南省测绘地理信息公共服务供给模式情况

基于供给主体及其运行机理的不同，公共服务供给模式可划分为三种类型<sup>1</sup>：政府供给、市场供给<sup>2</sup>、志愿供给。根据河南省的调研情况，测绘地理信息公共服务供给模式主

要以政府供给为主，政府购买服务的方式已经在不同层面得到广泛运用。

### 1、政府自行组织生产并提供公共产品的模式

#### 河南省省级基础测绘、应急测绘等公益性业务主要采用政府供给模式。

第一，根据《河南省测绘管理条例》等有关规定，河南省省级基础测绘经费已纳入省财政预算，每年省财政稳定投入3000万元。河南局以年度计划的方式向其直属单位同步下达生产任务和经费，如1:1万基础地理信息数据更新项目由河南省测绘工程院、河南省遥感测绘院、河南省地图院、河南省基础地理信息中心等“三院一中心”具体实施。基础测绘成果的最终提供由河南省测绘资料档案馆来完成。

第二，河南局制定了比较完善的《河南省测绘应急保障预案》，建立了由领导机构、办事机构、工作机构、地方机构、社会力量等组成的多层次、全方位应急测绘组织体系，形成了由政府组织领导、全社会力量协同参与的应急测绘保障格局。其中，“三院一中心”作为工作机构各司其职，都承担相应的应急测绘保障任务。在实践工作层面，

<sup>1</sup>叶响裙，公共服务多元主体供给：理论与实践，社会科学文献出版社，P31。

<sup>2</sup>市场供给模式存在的前提条件之一是必须符合政府制定的相关规则。

为应对 2016 年 7 月河南省新乡、安阳等地暴雨灾害，河南局第一时间组织河南省遥感测绘院等所属单位采用无人机对受灾乡镇进行航拍，紧急印制重点灾区 1:1 万地形图，搜集整理受灾地区的地理国情普查数据和数字地理空间框架数据等，为应急救急提供有力支撑。河南局组织所属单位紧急制作“第五届中欧正当高层论坛经贸对话会”警力部署图及《河南省行政区划图》等，建立了基于最新测绘成果的省会安保部署和动态监测系统，为会议的顺利召开提供了有力保障。

## 2、政府在生产领域购买服务且自行提供公共产品的模式

政府购买公共服务是指政府通过公开招标、定向委托、邀标等形式将原本由自身承担的公共服务转交给社会组织、企事业单位履行，以提高公共服务供给的质量和财政资金的使用效率，改善社会治理结构，满足公众的多元化、个性化需求<sup>3</sup>。根据河南省调研情况，测绘地理信息生产环节采用政府购买服务且公共产品提供环节采用政府主导方式的情况，部分存在于省级基础测绘和地理国情普查工作中，大量存在于市级测绘地理信息公益业务中。

**第一，河南省省级基础航空摄影方面的基础测绘任务，部分采用政府采购的方式进行。除此以外的其它各项基础测绘任务，**

主要由“三院一中心”组织完成。同时，河南局明确了搭建基准站建设和应用管理的投融资机制，将采用“以项目引资金、以资金促开发、以开发扩应用”的投融资模式，推进基准站网在国土资源、交通物流、智慧城市、精细农业等领域深度应用。此外，河南局计划在省卫星导航定位基准站网、国家测绘地理信息局卫星测绘中心河南分中心、智慧城市时空信息云平台、信息化测绘的体系等项目的建设，通过 PPP 模式向社会公开购买技术性和专业性强的软件和技术服务。

**第二，郑州市和鹤壁市的大部分市级基础测绘生产任务通过政府购买服务方式完成，基础测绘成果提供由相应的政府部门负责。**由于郑州市和鹤壁市尚未建立完备的测绘地理信息公益生产队伍（有关情况见表 1），因此大部分生产任务主要采用政府购买服务的方式，依托具备一定测绘资质的单位来完成。比如从 2008 年开始，郑州市基础地理信息数据在建设阶段由郑州市政府牵头，经市发改委、市财政局立项、审批后通过招标形式，委托具备测绘资质的单位完成生产环节，最后测绘成果均通过省级及以上测绘产品质量监督检验部门出具验收报告，且相关成果主要依托郑州市数字城市办公室（隶属于郑州市人民政府办公厅）对外提供；该数字办负责建设的信息共享交换平台的运行维护，每年均采用招投标方式进行。

<sup>3</sup> 百度百科

郑州市卫星导航定位基准站(ZZCORS 基站)、测量标志及标石维护等工作，均通过公开招标的方式，由具备相应能力的测绘资质单位负责运行保障。鹤壁市长期以来采用购买服务的方式完成大多数的基础测绘任务；另外，2012 年鹤壁市政府下发《鹤壁市人民政府关于印发“数字鹤壁”地理空间框架建设使用管理试行办法的通知》（鹤政办〔2012〕71 号），明确要求，地理信息数据的采集工作由合法测绘资质的单位实施。

表1 郑州鹤壁的相关测绘地理信息事业单位情况

单位名称 <sup>①</sup>	从事测绘地理信息工作的人员数量 <sup>②</sup>	备注 <sup>③</sup>
郑州市国土资源调查测绘院(信息中心) <sup>④</sup>	18 人 <sup>⑤</sup> (乙级测绘资质) <sup>⑥</sup>	负责测绘基准建设与管理以及信息化测绘建设等 <sup>⑦</sup>
郑州市数字城市办公室 <sup>④</sup>	约 20 人 <sup>⑤</sup>	负责数字城市建设等 <sup>⑦</sup>
数字鹤壁信息中心(鹤壁市智慧城市管理办公室) <sup>④</sup>	约 13 人 <sup>⑤</sup> (核定事业编制 20 名) <sup>⑧</sup>	负责统筹全市信息化基础设施和应用平台建设等 <sup>⑦</sup>

**第三，河南省地理国情普查工作，部分引入政府购买服务机制。**河南省全省的地理国情普查工作主要由河南局具体组织实施，地市级测绘地理信息部门并未直接参与此项工作。2013-2015 年期间省级财政共投入 1.74 亿地理国情普查资金，主要由河南局“三院一中心”实施完成。同时，河南局针对全省 4 万平方千米左右范围（占全省土地面积约 24%）的地理国情普查工作，采用公开招投标的政府购买服务方式进行，共由省内外 15 家具备相应条件的测绘资质单位参与完成。另外，为保障作业生产的质量，河南局在招投标前期，分别对拟投标单位采用考试、实操考核等方式进行初期筛选；并在作业过程中进行动态督导检查。地理国情

普查形成的成果由河南局负责管理和统一组织提供。

## （二）河南省测绘地理信息公共服务提供模式情况

根据实际调研情况，河南省、郑州市、鹤壁市测绘地理信息部门向外提供公共产品的模式，大致都可以分为被动窗口链状式、共建共享星状式、互联在线网状式、按需前置定制式等四种。

### 1、被动窗口链状式服务情况

被动窗口链状式服务，主要是指测绘地理信息主管部门实施严格的审批程序，面向全社会提供测绘地理信息成果。比如，河南局主要根据《河南省测绘成果管理办法》(河南省人民政府令 第 147 号)等，采用行政审批的方式，依托省局行政服务中心和河南省测绘资料档案馆等所属单位对外提供 1：5000、1：10000 国家基本比例尺地图、影像图及其数字化产品等基础测绘成果。郑州局根据政府职责，负责基础测绘成果对外提供的行政审批工作，主要依托郑州市国土资源调查测绘院等所属单位对外提供纸质地形图以及现代测绘基准成果，与郑州市数字城市办公室协同对外提供市级基础地理信息数据（数字化成果）。鹤壁局按照《鹤壁市基础测绘成果提供使用审批程序暂行规定》(鹤国土资〔2013〕59 号)等要求，主要依托测绘地理信息科对外提供市级基础测绘成果。

## 2、共建共享星状式服务情况

在共建共享星状式服务模式，各专业部门依托安全可靠的专用网络和统一的数据中心，共享各自时空数据，并持续更新共享。测绘地理信息部门负责提供统一的空间定位基准和基础地理信息数据，对统一数据中心进行初期平台建设和长期维护等。其中，河南局依托河南省电子政务外网，基于天地图·河南政务版，通过用户认证的方式为相关委办厅局提供地理信息数据服务，目前通过此方式的用户数量较少。

郑州市市政府牵头按照统一标准建设地理信息共享交换平台，依托资源专网，面向全市所有市直行政事业单位，提供政务版在线地图和地理信息数据服务，已应用共享于公安、规划、国土、水务等 20 多个委办局的业务系统中。对于有数据进一步加工或规划需求的，提供离线地图服务或数据拷贝，离线共享数据中增加水印、防编辑、时间限等控制手段确保共享数据的安全。

鹤壁市积极推进地理信息资源共享与利用，市政府办公室于 2012 年 12 月 24 日出台《“数字鹤壁”地理空间框架建设使用管理试行办法》，从职责与分工（详见表 2）、框架建设与管理、数据更新与管理、数据共享与交换、平台应用与维护等方面对地理信息资源的共建共享进行了明确规定。该办法明确指出，“数字鹤壁”地理信息公共平台是全市权威、唯一通用的地理信息资源共享

平台，所有共享的地理信息数据均纳入市地理信息公共平台进行统一发布、共享、交换与管理，政府其他部门、事业单位不进行类似平台的开发建设。政府各部门、事业单位、国有企业或国有控股企业必须按照全市地理信息共享目录的规定，及时将所属的已经过保密处理且符合发布要求的公共基础地理信息数据<sup>4</sup>、公共专题地理信息数据及公众地理信息数据通过市地理信息公共平台进行发布、共享与交换，数字鹤壁信息中心应通过市地理信息公共平台或政府门户网站公布地理信息数据共享目录、共享途径等事项；公共基础地理信息数据和公共专题地理信息数据经政务网络以网页或在线调用方式提供给政府部门、事业单位共享使用，并按照不同的用户权限进行完全共享和部分共享，不可下载保存，此两类数据的用户权限分别由相应的主管部门审核确定，用户权限的设置由数字鹤壁信息中心具体实施；公众基础地理信息数据通过市地理信息公共平台经互联网以网页或在线调用方式提供给企业、公众使用，仅可用于浏览查询，不可下载保存。2013 年 11 月 19 日，市政府办公室印发《鹤壁市人民政府关于推广应用

<sup>4</sup> 公共基础地理信息数据集由市国土局负责建设，是基础地理信息数据经过保密处理形成的数据子集。该数据为非涉密数据，运行于政务网络。公共专题地理信息数据集由相应主管部门或单位负责建设，是按照一定标准规范将业务数据进行空间化形成的、用于共享的地理信息资源。该数据为非涉密数据，运行于政务网络。公众地理信息数据集由相应主管部门或单位负责建设，是通过公共基础地理信息数据库的敏感信息处理之后形成的数据。该数据为非涉密数据，运行于互联网。

“数字鹤壁”地理空间框架公共平台的《通知》(鹤政办〔2013〕57号),再次重申各类地理信息资源共建共享的具体要求,进一步明确由市国土局、数字鹤壁信息中心负责平台申请使用的审核确定工作。在实践工作层面上,基于鹤壁市电子政务外网<sup>5</sup>,截至2016年12月底已接入电子政务外网的63家单位,共有十几家单位通过统一的政务版地理信息公共平台实现数据共享交换。

表2 鹤壁市地理空间框架建设使用职责与分工

单位名称 <sup>①</sup>	主要职责与分工 <sup>②</sup>
“数字鹤壁”地理空间框架建设工作领导小组 <sup>③</sup>	1、负责与市政府各有关部门的沟通、协调工作,及时解决项目建设应用过程中存在的问题; 2、指导市国土资源局、发改委、财政局、数字鹤壁信息中心等拟定地理空间信息共建共享政策措施和相关制度,建立健全地理信息资源共建共享机制。
市国土资源局	1、负责框架建设的总体设计、组织实施及相关标准规范的编制和审定,负责组织评审与验收工作; 2、负责基础地理信息数据的采集、汇交、管理与更新维护,并将数据提交给国家测绘地理信息局授权的部门进行保密处理,形成公共基础地理信息数据; 3、负责鹤壁市基础地理信息公共平台的建设和更新管理。
“数字鹤壁”信息中心 <sup>④</sup>	1、负责市地理信息数据共享与交换工作; 2、负责市地理信息公共平台的技术服务、运行维护和管理工作; 3、负责市地理信息公共平台的推广应用及培训指导工作; 4、负责联合国国土资源、发展改革、财政等部门审查财政性资金地理信息数据采集及相关应用系统建设工作,避免重复投入与重复建设。
各级政府部门和国有企业事业单位 <sup>⑤</sup>	1、负责本单位专业信息数据信息资源的编目工作; 2、负责本单位专业信息数据信息资源目录内容设置使用权限; 3、负责提供本单位专业信息数据集并定期更新。
市保密局 <sup>⑥</sup>	负责对“数字鹤壁”地理空间框架平台建设的安全保密工作进行技术指导与监督检查。

### 3、互联在线网状式服务情况

互联在线网状式服务模式是一种基于互联网的面向全社会的测绘地理信息服务提供模式。在此种模式下,用户可以充分甚至免费使用已公开发布的或经过保密处理的各类网络地图或地理信息数据,但是数据精度相对较低,无法满足用户的所有需求。其中,天地图·河南公众版于2011年上线,

<sup>5</sup> 鹤壁市电子政务外网于2012年建成,2016年完成电子政务外网的升级改造,实现了电子政务基础设施“三个双”,即设备双核心、网络双路由、强电双回路,全市电子政务外网由单核心、单链路工作模式升级为双核心、双链路工作模式,网络结构更加合理,网络安全更加可靠。

并有10个市级节点接入,形成全社会用户提供基本地图和地理信息服务能力,比如通过互联网为河南省卫生应急指挥决策系统、河南省旅游产业运行监测调度平台、商务厅公共服务云平台等提供地图服务。天地图·郑州依托郑州市基础地理信息公众服务系统提供在线地图服务,主要面向社会大众提供查询、导航、定位等通用的在线地图服务和通用的二次开发工具集等支撑服务。天地图·鹤壁为社会公众提供电子地图查询分析服务,提供个性化、网络化的电子地图服务,包括:电子地图操作、地名查询、公交查询、市民留言等,实现生活、购物、教育、医疗等分类信息及地址的模糊查询、快准定位、资源分布等服务。在电子地图背景上集成便民服务信息、政务公开信息等功能,为社会公众和企业提供便利的信息化服务。

### 4、按需前置定制式服务情况

按需前置定制式服务主要是指某个特定期限内为无法通过网络进行互联而又对地理信息数据有迫切需求的用户提供个性化、定向服务。比如,河南局通过前置机为财政大数据预测分析系统提供服务;通过服务器托管的方式,基于天地图·河南涉密版,积极服务林业资源二类调查和林业资源管理;为水利、交通、安监、规划、国土等多个部门的信息化建设与管理提供了定制化的服务器托管服务;基于遥感、地理信息系统、卫星导航定位等现代测绘地理信息技术

以及高精度定位数据和地理信息数据，为农业生产从土地基础条件构建、作物种植、植保、收个、综合利用等环节提供全方位的定制式服务，全程参与规模化农业耕作、管理、加工一体化流程，服务河南省现代农业建设。此外，结合省扶贫办得精准扶贫需求，开发了扶贫移动信息管理系统，大幅提高了巡查人员的工作效率。

## 二、几点启示

根据河南省测绘地理信息公共服务模式的发展情况，可以清晰地看到，测绘地理信息部门长期以来持续推进供给侧改革的身影，这其中既有一些客观因素使然，更多的还是主观因素发挥着重要作用。同时，持续推进的供给侧改革也面临着无法回避的结构性问题，尤其是政府购买服务模式的不断优化、公共服务方式的不断改进、公共服务效率的不断提升等时代要求，使得必须全面统筹考虑测绘地理信息公共服务模式改革问题。总的来看，结合本次调研情况，主要形成以下三方面启示。

### （一）积极推进测绘地理信息公益业务生产组织模式改革

十八大以后，我国经济进入新常态，党中央国务院高度重视全面深化改革与创新问题，明确把改革创新贯穿于经济社会发展各个领域各个环节。十八届三中全会提出“加大政府购买公共服务力度”，国务院于2013年9月印发《关于政府向社会力量

购买服务的指导意见》（国办发〔2013〕96号），财政部联合民政部、国家工商总局于2014年12月印发《政府购买服务管理办法（暂行）》，等等。执行好这些政策文件规定是未来一段时期各级政府部门加快转变政府职能、不断强化公共服务的基本遵循和基本要求。为此，必须顺应这一改革发展形势，积极调整发展思路和策略，充分利用好市场在资源配置中起决定性作用这把利剑，加快推进测绘地理信息公益业务生产端的组织模式改革，形成测绘地理信息领域政府购买服务的成熟机制，使有限的财政资金发挥更好的经济效益和社会效益。另一方面，新的历史时期测绘地理信息公益业务已由单一的基础测绘延伸拓展至“新型基础测绘、地理国情监测、应急测绘、航空航天遥感测绘和全球地理信息资源开发”等五类公益业务，测绘地理信息公益生产内容及任务等均得到极大丰富。为此，开展好这五大公益业务，无论是从现阶段的人力资源配置上来看，还是从提高生产任务的工作效率上看，均对购买服务有着强烈的客观需要和现实需求，河南局引入政府购买服务机制完成全省约四分之一陆地国土面积的地理国情普查工作也间接说明了这一点。

### （二）处理好测绘地理信息领域政府购买服务与事业单位改革之间的关系

加快政府购买服务进程与推进事业单位改革密不可分，两者之间具有很强的内在

逻辑关系。根据财政部和中央编办于 2016 年联合印发的《关于做好事业单位政府购买服务改革工作的意见》（财综[2016]53 号），政府购买服务的主体是政府行政部门以及完全或主要承担行政职能的事业单位，承接主体是具备条件的社会力量和事业单位，且现阶段以公益二类事业单位为主；而不能或不宜由市场配置资源的公益一类事业单位，既不属于政府购买服务的购买主体，也不属于承接主体，不得参与承接政府购买服务。由此可见，事业单位分类改革的结果将直接影响政府购买服务的结果，为此，在国家大力推进政府购买服务改革的趋势下，必须更加积极稳妥地推进测绘地理信息事业单位分类改革。另一方面，在政府购买服务机制下，测绘地理信息行政主管部门对公益任务的组织安排将由下达式转变为合同制，财政拨付结果视合同完成情况而定，整个工作将更具约束力和执行力。这一客观趋势必然要求做好测绘地理信息事业单位改革工作，统筹推进相应的机构设置、队伍建设、收入分配等改革事项。

### （三）大力发展多元化的测绘地理信息公共服务提供模式

从提供服务所依托的媒介上看，测绘地理信息公共服务模式主要分为柜台式和网络式两种。在此基础上，进一步根据服务的对象和内容来看，柜台式又可以分为窗口式（被动窗口链状式）和上门式（按需前置定制式）服务；网络式又可以分为专网式（共建共享星状式）和广域式（互联在线网状式）。这四种测绘地理信息公共服务提供模式都有其存在的必然性和必要性，形成了一个相对完整的体系，能够全方位多层次地满足不同用户的需求。综合调研资料以及现实情况来看，每种服务模式都反映出相应的优点和不足（详见表 3）。为此，应充分考虑不同历史阶段、不同技术条件、以及不同现实需求等因素的影响，协调发展好这四种服务模式。

表 3 测绘地理信息公共服务提供模式比较分析

服务提供模式	服务效率	服务深度	发展成熟度	服务覆盖面	安全性
窗口式（被动窗口链状式）	不高	不够	很成熟	较宽泛	很好
上门式（按需前置定制式）	一般	较好	一般	较窄	很好
专网式（共建共享星状式）	很高	很好	不成熟	较宽泛	较好
广域式（互联在线网状式）	很高	一般	较成熟	很宽泛	较好

（作者单位：国家测绘地理信息局测绘发展研究中心）



## 构建福建省地理信息产业技术公共服务平台

袁存忠 余丽钰 吴飞 龚知凡

近年来，我国地理信息产业迅速兴起并保持着高速增长的态势，产值规模迅猛增长，单位数量快速扩大，从业人员大幅增加，技术装备不断增强。尽管如此，但仍然存在企业规模小、测绘产值低、发展不均衡、产业层次低等问题。以 2013 年福建省测绘行业统计数据为例：全省高达 98.35% 的测绘单位属于小型、微型企业；测绘单位服务总值在 500 万元以下的占比为 88.7%，其中在 100 万元以下的占比为 56.8%；占比为 4.93% 的甲级测绘资质单位完成服务产值占比为 63.72%；90.37% 测绘单位从事传统工程测量，2.58% 测绘单位从事互联网地图服务，无测绘单位从事导航电子地图、测绘航空摄影测量等业务。产生以上问题与测绘单位的人才资源匮乏、技术装备能力差、科技创新能力薄弱、业务信息共享不够等因素紧密相关。如何提升测绘单位的人才、装备、技术、科技创新等能力，促进测绘地理信息业务资源的共建共享，增强企业的竞争力，已经成为保持地理信息产业持续、稳定、快速发展的关键所在。

2014 年 12 月，在福建省科技创新平台建设计划项目的支持下，福建省测绘地理信息局牵头组织省内重点测绘企业、高校、科

研等单位，构建福建省地理信息产业技术公共服务平台，旨在促进全省人才、装备、技术、科技等地理信息产业内部资源有效汇聚、共建共享与开放服务，优化产业发展环境，推动全省地理信息产业的跨越发展。

### 一、地理信息产业技术公共服务平台的内涵及意义

产业技术公共服务平台是为产业发展提供技术服务的支撑体系。产业技术公共服务平台建设的目的是服务于“共性技术”，解决行业、企业特别是中小企业在产品研发过程中对共性技术的需求问题，具有支撑、集成、开发、服务等功能。该平台主要围绕地理信息企业对共性技术需求，为产业发展提供共性技术和关键技术的研究开发、技术转移、技术资源共享等技术性服务为主的平台。福建省地理信息产业技术公共服务平台（以下简称“地理信息产业平台”），面向全省中小型测绘单位的共性技术需求，集聚省内重点测绘企事业、高校、科研单位等地理信息产业技术资源，提供数据、人才、设备、技术、科技等资源共享，提供科技创新、技术支持、技术培训、检测检验、企业合作等技术服务及其服务场所。

地理信息产业平台的建设采取合作开

发、资源互补、技术共享、利益均沾、风险共担、共同发展的合作模式,对企事业单位、测绘行业主管部门、测绘地理信息用户三方是互利互惠的。企事业单位,特别是中小型企事业单位,可以获取地理信息产业平台提供的人才、设备、技术、数据等资源,节约企业成本、提升技术创新能力、促进业务信息共享。测绘行业主管部门,可以通过产业平台用户提供的服务和需求信息,直观准确掌握测绘发展相关数据,实时了解全省测绘行业发展动态,便于开展测绘单位及市场监督管理。测绘地理信息用户,可以通过产业平台发布的信息,发布应用需求,并快速找到所需的测绘地理信息单位、人才力量、技术装备、科技成果等,为其具体的测绘项目开展实施提供权威准确的数据。

### 二、地理信息产业技术公共服务平台的建设内容

#### 1、平台建设框架的主要内容

地理信息产业平台建设框架的主要内容包括(如图1所示):

(1) 生产服务基地: 集聚全省测绘地理信息数据、人才、技术、设备等资源,建设测绘地理信息生产服务基地,提供地理空间数据支持、技术服务咨询、技术方案设计、技术标准编制、数据产品加工、地理信息系统开发、成果应用推广、科技成果转化等服务,帮助中小型测绘单位降低企业成本、提高生产效率和产品质量。

(2) 技术培训中心: 与省内外重点测绘单位、高校、研究所合作,建立专业化的测绘地理信息技术培训中心,开展专业技术培训、职业培训、网络课堂等工作,为全省测绘单位输送专业技术人才,提升各类测绘人员技术水平。

(3) 工程质量检测中心: 依托专业测绘产品质量检验队伍和测绘行业专家,建设工程质量检测中心,提供仪器检测、仪器校正、产品质量检测、项目监理等服务,提升全省地理信息工程质量水平。

(4) 地理信息资源共享服务平台: 基于网络化的环境,开发地理信息资源共享服务平台,建立各测绘单位现有各类测绘地理信息数据、测绘生产服务技术装备、测绘中高级技术人员、测绘研发科技成果等资源目录信息库,实现全省地理信息资源目录信息的集中展示、一站式共享和技术支持等服务。

(5) 开放共享机制: 构建有利于平台建设运行的长效管理体制,建立落实相关政策措施的协调机制、联动机制和督促检查机制。同时,针对平台的特点、服务对象、技术特征等制定配套法规,对资源共享、服务社会的内容作出规定,并由相关部门大力推行、监督实施。

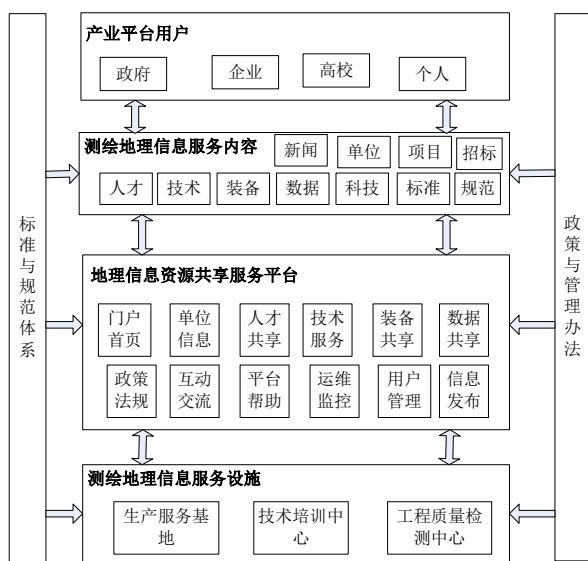


图1 地理信息产业技术公共服务平台体系架构

## 2、测绘地理信息服务设施建设

测绘地理信息服务设施主要依托在测绘地理信息资源相对较为优势单位，利用其现有软硬件设施、人才、技术等资源为其他测绘单位提供共享，由生产服务基地、技术培训中心和工程质量检测中心构成。

(1) 生产服务基地。结合我省现状，测绘地理信息生产服务基地建设将采用“资源整合+装备引进+技术改造+系统建设（集成）”的模式，通过四者结合方式，使我省目前从数据获取、处理、服务等各环节的技术装备、技术体系、管理体系得以全面升级，从而面向全省测绘地理信息行业提供各种应用支撑服务。生产服务基地依托福建省基础地理信息中心、福建省测绘院以及厦门精图信息技术有限公司，提供地理空间数据、技术装备租售、技术咨询服务、技术方案设计、技术标准编制、数据产品加工、地理信

息系统开发、成果应用推广、科技成果转化等服务，帮助中小型测绘单位降低企业成本、提高生产效率和产品质量。

(2) 技术培训中心。测绘地理信息技术培训中心依托具备技术培训设施和技术培训师资力量的单位包括福建省测绘地理信息局、福建省空间信息工程研究中心以及福建工程学院设立，组织实施测绘行业特有工种职业技能鉴定工作；开展测绘人力资源开发、教育培训的研究工作；与省内外重点测绘单位、高校、企业合作，建立专业化的测绘地理信息技术培训和资格认证机构，开展专业技术培训、职业培训、考前辅导等工作，为全省测绘单位输送专业技术人才，提升我省各类测绘人员技术水平。

(3) 工程质量检测中心。地理信息系统工程质量检测中心依托省测绘产品质量监督检验站设立，承担测绘地理信息成果质量检验，开展质量检验人员技术培训、技术咨询以及资格认证，组织实施质量检验设计方案的设计与审核，协助质量检验标准体系的制定与审核，开展测绘计量器具的检定与校准、计量监督中的技术性工作指导等工作。

## 3、地理信息资源共享服务平台开发

“地理信息资源共享服务平台”是地理信息资源一站式查询、联系、对接等的“通道”，有效解决各类资源找不到、用不了的问题。具体模块结构及其对应功能见图2。

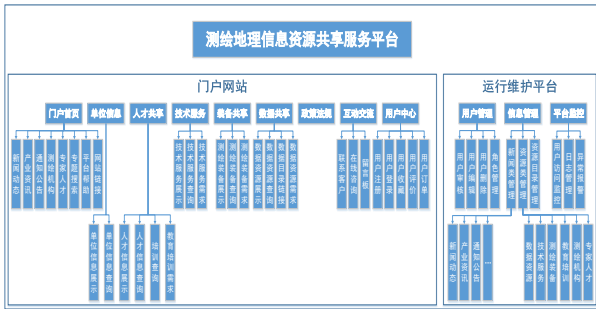


图 2 福建省地理信息产业技术公共服务平台功能结构图

门户网站是“地理信息资源共享服务平台”的总界面、总窗口，用户使用平台的入口，通过新闻动态、产业资讯、单位信息、人才共享、技术服务、装备共享、数据共享、政策法规、互动交流、用户中心等模块，提供测绘地理信息数据、设备、人才、科技成果等资源的共享服务，以及技术咨询、人才服务、技术培训、测绘资格认证、地理信息工程检测等服务。

运行维护平台是保证“地理信息资源共享服务平台”正常、安全运行的一个有力组成部分，主要包括用户管理、信息管理、平台监控等模块。

#### 4、共享服务机制建设

共享服务机制包括地理信息产业公共服务平台建设与管理暂行办法、数据共享服务规范、设备共享服务规范、测绘产品检验技术细则、测绘计量器具检定细则等具体办法。建设与管理暂行办法适用于测绘地理信息产业技术公共服务平台建设与管理，包括生产服务基地、技术培训中心、工程检测中心、共享服务平台等的建设、管理与服务等工作；数据共享服务规范和设备共享服务规

范是约定在“地理信息资源共享服务平台”进行测绘地理信息相关数据共享和设备资源共享应用的标准；测绘产品检验技术细则和测绘计量器具检定细则规范日常工作流程及检验依据。

### 三、地理信息产业技术公共服务平台的服务思路

#### 1、服务内容

(1) 企业人才服务。提供企业信息和人才信息，包含测绘单位信息查询、企业风采展示、中高级职称专家人员目录、专家风采展示及人才招聘等。该服务不仅方便企业查询了解同行企业及其人才情况，还为企业及专家人员宣传推荐自身信息提供窗口。

(2) 技术装备服务。提供测绘技术装备目录的查询检索及技术装备的有偿租赁或出售服务，方便企业租用或者采购意向设备。

(3) 地图资料服务。提供测绘档案资料查询、测绘成果资料查询、测绘成果分发服务、地图数据在线调用及测绘成果样品展示等服务，方便企业查询并获取已有各类测绘成果，有利于避免重复测绘和推进测绘成果共享。

(4) 技术支持服务。提供技术需求征集、技术服务订阅、技术服务跟踪、技术服务案例、网上信息调查、资料下载等服务，为企业的服务需求征集、服务响应跟踪、服务效果展示等提供窗口。

(5) 科技创新服务。提供科技成果目录查询、技术方案设计、产品定制研发、科技成果试验生产、科技成果应用推广等服务,为企业科技创新提供技术支持,同时为高等院校的科技成果转化及产学研用提供平台。

(6) 检测检验服务。提供仪器检测、仪器校正、产品检测、项目监理、产品中试等服务,有利于提升测绘仪器精度和产品质量水平。

(7) 企业合作服务。提供场地租借、仪器租借、资料共享、项目合作、成果分享等服务,有利于企业之间资源共享和流通,提升测绘成果资源的利用率。

(8) 技术培训服务。提供技术咨询、专家答疑、专业培训、技术论坛、常见问题、测绘知识、政策法规、标准规范目录等服务,为企业技术培训和交流提供窗口,有利于丰富技术人员知识,提升企业技术实力。

(9) 企业信用评价服务。在地理信息资源共享服务平台中,在用户真实身份认证的基础上,基于国家测绘地理信息局制定的《测绘地理信息市场信用评价标准》制定了信用评价规则,不断促进平台上共享双方提升自己的服务能力,从而促进平台能持续、健康的运行。

## 2、服务模式

从世界各国发展来看,政府在解决企业共性技术问题方面都起了引导和主导作用。

政府通过制定政策、引导、激励、推动企业参与产学研合作,从事共性技术的研发、创新,促进成果的转换与共享。从国内情况来看,技术服务平台主要由政府出资兴建、行业协会主办、管理部门自办、龙头企业改建、骨干企业联办、政府出资园区管理、园区与企业合作、部门与企业合作等多种运作模式。福建省地理信息产业技术公共服务平台采取政府支撑下的产学研相结合的运作模式,即由测绘地理信息行政主管部门及其所属的事业单位支撑,协同甲级测绘企业、高校、研究所合作运营,这样既能充分发挥政府部门的主导作用,保障平台的投入水平和公益性,又能大力发挥、企业单位的主体作用及大学院校和科研院所的技术创新作用,促进资源共享、科技创新,实现优势互补、高效整合。

地理信息产业技术公共服务平台的建设和发展不仅要有资金支撑,也要有科学合理的制度保障。平台要在资源聚合、企业化运行和外部监管方面建立运行机制。在资源聚合机制方面,按照整合资源、合作研发、成果共享的原则,建立资源共享与协同服务的运行机制,促进各方资源的全面整合和共享。在企业化运行机制方面,遵循市场经济内在运行规律,依法注册独立运行,实现自主经营自我发展,推进平台的自我完善和“自我输血”。在外部监管机制方面,依据规范运行的原则,建立绩效评价和考核制

度，实行定期审核和评估，确保平台优质高效发展。

#### 四、小结

地理信息产业是以地理信息系统、遥感技术、卫星导航定位系统和卫星通信技术等现代高新技术为支撑发展起来的战略性新兴产业。《关于促进地理信息产业发展的意见》明确指出：需要通过政府引导和市场调配，加快地理信息产业的发展。在政府引导下建设地理信息产业技术公共服务平台，集聚全省“官产学研”的数据、设备、人才、技术等资源，为中小企业输送高新技术服务，增强企业市场竞争力和技术创新能力，

是提升地理信息产业发展水平的重要途径。目前国内基于政府、园区或者行业构建的产业技术服务平台已经成熟运行，但针对地理信息产业构建的技术公共服务平台尚未出现。本文针对福建省地理信息产业发展现状进行了分析，阐述了产业技术公共服务平台的内涵和功能，介绍了福建省地理信息产业技术公共服务平台的建设内容和建设思路，提出了建成后的平台的服务内容和运作模式，对于扶持并推动地理信息产业发展提供了一种解决思路。

（作者单位：福建省基础地理信息中心）

## 无人驾驶汽车到底要不要地图

近年来,硅谷企业争先恐后地开发自己的无人驾驶汽车项目,但是一直纠结于一个简单的问题:要不要地图。而最领先的 Google 在构建地图的时候,十分详细,就连路边的树木和路缘石都在地图上标出来。这种烧钱的工程,让其他的公司望尘莫及。有业内专家表示,在无人驾驶车领域的新秀比如 Uber 和苹果,在地图这件事情的上将会另辟蹊径,研发出自主导航的无人驾驶汽车,而不需要像 Google 这样奢侈的地图。

### 靠创新实现无人驾驶

实际上,在新产品不断涌现的时期,这场地图竞争更多地意味着,这些科技公司如何以及何时能够实现无人驾驶。卡耐基梅隆大学无人驾驶汽车专家 Raj Rajkumar 表示,地图的方式对 Google 这样拥有大量资源的公司来说,有一定意义。但地图不是必要条件。地图竞争对 Google 来说是有优势的,因为 Google 是做搜索的,有丰富的资源。相对于没有这种搜罗信息能力的公司团队,需要去创新。而事实证明,创新也可以实现无人驾驶。Rajkumar 利用雷达、摄像头以及 6 台激光扫描仪改造了一辆凯迪拉克,

2013 年该车在没有人干涉以及 3D 地图的情况下,自己行驶了 53km 到达当地的机场。无论是 Google 的详尽地图(需要地图),还是 Rajkumar 的新方式(不需要地图),都有局限性。更甚者,无人驾驶最乐观的一派都承认,各种各样的技术、监管条例以及法律法规都会延迟无人驾驶的到来,甚至更长的时间。

有消息人士表示,苹果正在调研无人驾驶汽车的潜力。而在此之前,Uber 宣布与卡耐基梅隆大学合作,在匹兹堡建立 Uber 高级技术中心,主要是无人驾驶汽车的研发与设计,以及各种汽车安全技术。特斯拉正在研发无人驾驶技术,传统的汽车制造商比如通用、日产也纷纷把无人驾驶功能的纳入旗下的汽车。还有一些公司,比如诺基亚,也正在研发精确的 3D 地图,将来可能会把这些地图授权给汽车公司。对于无人驾驶汽车,苹果和 Uber 拒绝置评。

### 地图争辩: 3D 地图还是传感器

市场研究公司 HIS Automotive 分析师 Egil Juliussen 表示,打造一张能够达到 Google 的无人驾驶汽车使用标准的全美地

图,需要耗资数亿美元和花费 5 到 7 年的时间。

所有的无人驾驶汽车都需依赖地图实现导航和保持路线,而 Google 的无人驾驶汽车所使用的地图更为详细。这种地图主要是利用激光扫描仪来构建,通过分析激光扫描仪收集的数据,比如交通灯和停车标志的数据,让汽车“感知”自己具体位置。另外,Google 无人驾驶原型车通过车载传感器,检测任何没有在地图标明的物体,比如车辆或婴儿车。

机器人公司 Anki 联合创始人兼 CEO Boris Sofman 表示,Google 现有的地图技术和资源在研发无人驾驶汽车上具备优势。不过,地图数据的时效性变得很重要。比如下了一场雪,可能就改变了地形,而地图数据需要更新。

无人驾驶汽车传感器生产商 ASCar 高管 Dirk Langer 表示,以地图为基础的无人

驾驶汽车技术让用户在可控的环境中行驶。而 Google 则表示,在无人驾驶汽车能够收集道路变化的信息,用来定期更新地图。

Langer 还表示,老人社区和大学校园是 3D 地图无人驾驶汽车的理想驾驶环境,但广泛地使用传感器比 3D 地图更为重要。

汽车供应商德尔福汽车公司高管 John Absmeier 认为,在经过特别设计的街道和公路上,也许能在没有使用 3D 地图情况下实现自主行驶。

如果汽车要实现自动驾驶,则需要传感器技术的发展与进步。实际上,卡内基·梅隆大学改造的凯迪拉克,即上文提及的 Rajkumar 改造车,需要在行驶的路灯上安装一些传感器,才能完成自主开往机场的旅程。Rajkumar 说:“我们认为我们现在可以处理 90% 的路况,但是要实现 100% 则需要很长时间。”

(根据雷锋网整理)



## 高通助力 TomTom 自动驾驶高精度地图众包计划

2017年3月22日，高通股份有限公司子公司高通 Technologies, Inc. 宣布，其正与全球领先的导航和地图测绘产品企业 TomTom 合作，利用高通®驾驶数据平台（高通® Drive Data Platform）支持高清地图众包，加快自动驾驶未来发展。

高通驾驶数据平台利用多项前沿技术，智能采集并分析来自不同车辆传感器的数据，使车辆更加智能：确定其定位、监控并学习驾驶模式、感知周围环境并将感知到的信息可靠精确地与周围世界分享。TomTom 的高清地图（包括 RoadDNA）是一款基于数字地图的产品，可帮助自动驾驶汽车在高速行驶途中精确定位自身位置并帮助决定采用哪条行车路线。

传统地图开发需要配备专业级传感器的专用车辆，以采集位置、原始图像、激光雷达和其他数据，然后将数据传输回数据中心并在数据中心完成存储和处理。随着汽车的联网程度日益提升并配备一系列传感器，全新的、可为传统方式提供补充的地图开发方法成为可能。

TomTom 和高通 Technologies 的合作旨在将改进的且具可扩展性和成本效益的众包模式添加到高清地图绘制的方法之中。新理念可支持海量联网汽车“看见”和“理解”其所在的环境、交通与路况条件，并支持地图和路况更新的实时信息录入。

（根据泰伯网整理）

## 加拿大 MDA 公司成功收购美国 DigitalGlobe 公司

2017年2月24日，加拿大对地观测卫星信息公司卫星 MacDonalD Dettwiler & Associates (MDA) 宣布与美国商用高分辨率地球影像公司 DigitalGlobe (DG) 签署了最终合并协议。

根据该协议，MDA 将以现金加股票的方式，

折合每股 35 美元收购 DG。该交易的股权交易值约为 24 亿美元，企业估值约为 36 亿美元，包括 DG 约 12 亿美元净债务。该笔交易已经获得了两家公司董事会的一致批准，预计将于 2017 年下半年完成。

（根据 MDA 官网翻译整理）

## 55 个国家现可通过必应地图查看实时交通状况

据外媒报道，2017 年 2 月 8 日，必应地图团队在官博上宣布，他们现在开始为来自全球的 55 个国家提供实时交通信息查询服务。必应地图将通过两种方式显示交通流量：首先是实时与预测路测计算，然后是利用颜色编码道路显示交通分布。无论是哪种方式，用户都能看到实时的交通流量。另外，必应地图还在 35 个国家推出了交通事故数据显示功能。

这部分数据会向用户提供诸如封掉的道路、事故发生地、道路施工地等信息，旨在提前向用户发出可能发生的交通危险突发状况。

由于 Windows 10 自带地图其中一部分数据来自必应地图，所以这次的功能推行对于这部分的用户来说也是一个值得高兴的消息。另外，这些新功能同样也向开发者开放，他们可以通过 V8 地图控制 SDK 获取。

（根据环球网整理）

## 宝马与 Mobileye 合作收集无人驾驶汽车地图数据

2017 年 2 月 22 日，以色列无人驾驶汽车技术提供商 Mobileye 与德国汽车巨头宝马周二宣布签订协议，从 2018 款车型开始，将在宝马的汽车上使用 Mobileye 的数据生成技术。

这项协议将使用配备 Mobileye 驾驶员辅助技术的车辆实时收集数据。两家公司表示，这对于通过高清地图帮助无人驾驶汽车

提升安全性和效率至关重要。宝马曾经表示，计划在今年下半年上路测试 40 辆无人驾驶汽车。

为了快速制作和更新高清地图，宝马和 Mobileye 将把数据传送给德国数字地图公司 HERE，后者使用这些数据为自动驾驶汽车实时更新云服务。

（根据搜狐网整理）

## 数字地球公司公布 WorldView-Legion 计划

近日, MDA 公司收购数字地球公司的新闻已经轰动行业内外, 伴随着收购的一个重要计划也随之公布: 数字地球公司正在酝酿新一代卫星星座 WorldView-Legion。据消息, 此卫星星座在一天之内对某些区域的重访能力能够达到 40 次。卫星星座将由 MDA 分支公司 SSL 负责制造。

数字地球首席执行官兼总裁 Jeffrey Tarr 在与 MDA 首席执行官 Howard Lance 在联合召开会议时表示, 公司已经开始着手在 WorldView-Legion 星座上使用 SSL 平台。

但双方均未透露 WorldView-Legion 包括多少颗卫星。WorldView-Legion 计划于 2020 年进行发射。未来, 数字地球高分辨率卫星星座将具备超高准确性、敏捷性和强大的影响获取能力。数字地球公司也将与 KACST 和 TAQNIA 公司合作生产小型卫星星座 SCOUT (计划 2019 年发射, 共六颗卫星), 抗衡 PlanetLabs 公司重访能力更强的“鸽群 Flock”小卫星星座, 保持其在亚米级高分辨率遥感影像领域的领导地位。

(根据 spacenews 网翻译整理)