

ICS 07.040
A 75



中华人民共和国国家标准

GB/T 35775—2017

智慧城市时空基础设施 评价指标体系

Spatiotemporal infrastructure for smart city—Evaluation indicator system

2017-12-29 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 评价体系框架	2
5 评价指标	4
6 评价方法	6
附录 A (资料性附录) 评价指标数据获取	8
附录 B (资料性附录) 评价指标的权重	13
参考文献	15

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家测绘地理信息局提出并归口。

本标准起草单位：中国测绘科学研究院、建设综合勘察研究设计院有限公司、武汉大学、陕西省测绘产品质量监督检验站、宁波市规划局地理信息中心、北京超图软件股份有限公司、易时代新图软件有限公司、立得空间信息技术股份有限公司和中科宇图天下科技有限公司。

本标准主要起草人：李成名、王丹、刘海岩、邵振峰、王虹、刘晓丽、郭晟、黄钰、孙世友、蒋波涛、梁军、马照亭、洪志远、武鹏达、刘勇。

引 言

智慧城市时空基础设施是国家智慧城市建设的支撑,是城市各种信息共享、交换、协同、应用的基础性平台,是城市规划、建设、管理、服务智慧化的保障,也是数字城市地理空间框架的继承、发展与提升。依据国家发展和改革委员会牵头八部门联合印发的《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》(发改高技[2014]1770号)文件精神 and 新型智慧城市部际协调工作组任务分工,按照国家标准化管理委员会发布的《智慧城市评价指标体系总体框架》的要求,为科学评价智慧城市时空基础设施建设及服务成效,引导和推动城市有目的、有计划、有步骤地开展时空基础设施建设与应用,特制定本标准。

智慧城市时空基础设施 评价指标体系

1 范围

本标准规定了智慧城市时空基础设施的评价体系框架、评价指标及评价方法。
本标准适用于智慧城市时空基础设施建设与服务效果的评价。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 35776 智慧城市时空基础设施 基本规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智慧城市 smart city

运用物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术,促进城市规划、建设、管理和服务智慧化的新理念、新模式和新形态。

3.2

时空基础设施 spatiotemporal infrastructure

具有时间和空间特征的基础地理信息、公共管理与公共服务涉及的专题信息,及其运行环境和支撑环境的总称。

3.3

时空基准 spatiotemporal datum

时间和地理空间维度上的基本参照依据和度量的起算数据。

3.4

时空大数据 big data of spatiotemporal information

按照统一时空基准序化的结构化、半结构化与非结构化的大数据及其管理分析系统。

3.5

时空信息云平台 cloud platform of spatiotemporal information

以时空大数据为基础、云计算环境为支撑,依托泛在网络,分布式聚合信息资源,并按需智能提供计算存储、数据、接口、功能和知识等服务的基础性开放式信息系统。

3.6

服务资源池 resource pool of services

为便捷服务引擎的统一管理与调度,在云计算环境中支撑时空信息云平台的计算存储、数据、接口、功能和知识等服务的汇集和池化。

4 评价体系框架

按照 GB/T 35776 的规定,时空基础设施的核心建设内容包括:时空基准、时空大数据、时空信息云平台 and 支撑环境。依据建设内容的分析与分解,时空基础设施的评价指标体系设计为两个层级,包括 7 个一级指标和 41 个二级指标。评价体系框架见图 1。

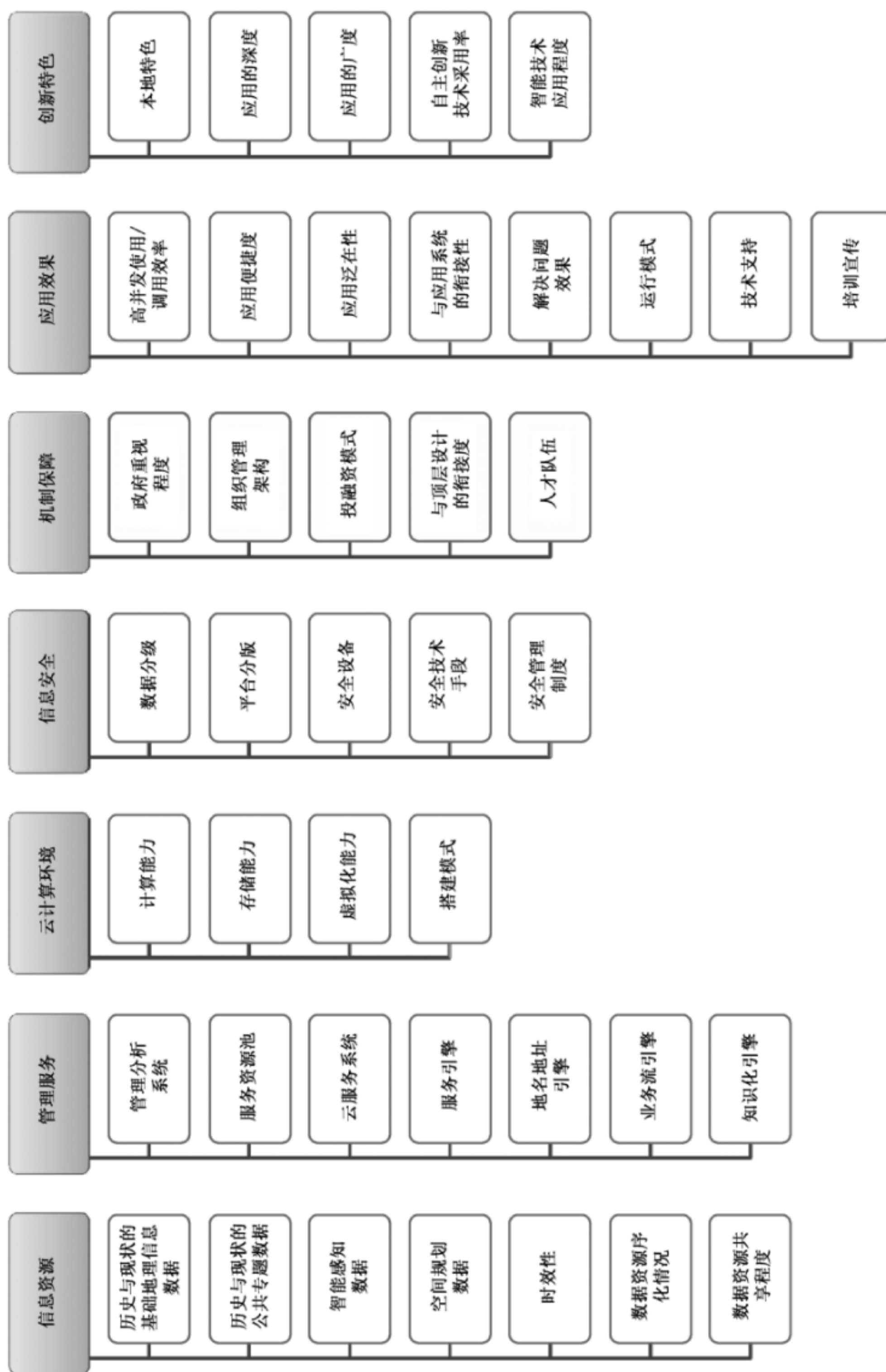


图 1 评价体系框架

5 评价指标

时空基础设施的评价指标及其释义见表 1。

表 1 时空基础设施评价指标

一级指标	二级指标	释义
信息资源	历史与现状的基础地理信息数据	强化并标识反映历史和现状等时间特征的基础地理信息数据,内容至少包括地理实体数据、影像数据、高程模型数据、地名地址数据、三维模型数据和新型测绘产品数据。其中新型测绘产品数据宜涵盖全景及可量测实景影像数据、倾斜影像数据、激光点云数据、室内地图数据和地下空间数据等
	历史与现状的公共专题数据	强化并标识反映历史和现状等时间特征且公共需求强烈的专题数据,其内容至少包括法人数据、人口数据、宏观经济数据、民生兴趣点数据和地理国情监测数据
	智能感知数据	智能感知的具有时间标识的即时数据,其内容至少包括采用空、天、地一体化对地观测传感网实时获取的基础地理信息数据,如实时位置信息、影像和视频等;依托各类专业传感器感知的行业专题实时数据,如交通、环保、水利等监控与监测数据
	空间规划数据	反映未来空间性发展规划的数据,应包括空间资源保护与利用的发展蓝图数据及其元数据,至少涵盖城镇、农业、生态空间以及生态保护红线、永久基本农田边界、城镇开发边界等“三区三线”核心数据
	时效性	上述各类现状地理信息数据的现势情况,及其更新频度
	数据资源序化情况	多尺度、多时相、多类型的地理实体数据、影像数据、三维模型之间的时间一致性、空间一致性、属性一致性
	数据资源共享程度	地理信息数据按照国家有关保密政策进行分级分类和保密技术处理后,可在政务网上内部使用的种类与数量,可在公开网络上使用的种类与数量
管理服务	管理分析系统	面向物理集中存储与分布式存储相结合的历史的、现状的基础地理信息数据和公共专题数据,智能感知数据以及空间规划数据,建立统一的管理分析系统。系统应包括动态数据的接收与调取、数据的输入与输出、数据编辑与处理、查询统计、数据可视化、动态更新、空间量测与分析、时空过程模拟、时空分布与关联分析、深度挖掘历史数据管理、元数据管理和安全管理等功能
	服务资源池	在云计算环境中时空信息云平台所涉及的计算存储、数据、接口、功能和知识等服务的汇集和池化
	云服务系统	时空信息云平台通过云服务系统直接面向用户,为各种业务应用提供通用服务平台、个性化定制平台和专业平台,通常具有入口门户、基本服务功能、按需服务能力、运维能力和数据同步服务能力等
	服务引擎	以灵活的方式实现服务彼此通信和转换,这种连接与开发环境、编程语言、编程模型或者消息格式等无关

表 1 (续)

一级指标	二级指标	释义
管理服务	地名地址引擎	空间信息与其他信息之间的桥梁,实现大数据在全空间信息模型上的精确定位。通常包括精确匹配不完整地址和不规范地址、精确匹配地址别名、精确匹配地址要素别名、容错匹配功能、非法或超界地址识别功能、可定制功能的开放服务接口等
	业务流引擎	将业务流程中的工作,按照逻辑和规则以恰当的模型进行表示并对其实施计算,实现工作业务的自动化处理。主要功能包括业务规则库管理、运行服务管理和运行监控管理等功能
	知识化引擎	提供不同层次能力的大数据分析工具,帮助用户完成对数据的深度挖掘,进而获取有价值的知识。主要包括分析模型库、推演模型库和业务知识链
云计算环境	计算能力	时空大数据和时空信息云平台依托的云计算环境对端弹性分配的可用计算资源
	存储能力	时空大数据和时空信息云平台依托的云计算环境对端弹性分配的可用存储空间
	虚拟化能力	时空大数据和时空信息云平台依托的云计算环境,提供的基础设施如CPU、内存、I/O、存储、网络等物理资源虚拟化、智能管理、弹性分配的能力
	搭建模式	平台搭建在政府云在还是部门云上。通常包括已经建立过数字城市的,是否在原来的基础之上升级到云计算环境;将平台直接部属在政府云上,采取集约的方式构建云计算环境
信息安全	数据分级	对地理信息数据按照国家相应安全保密政策和保密技术处理手段,针对公开使用、内部使用和有限制使用三种情况,将地理信息进行科学划分
	平台分版	根据平台装载数据的共享情况,分为在公开运行的公众版、内部运行的政务版和涉密网运行的基础版。基础版数据只能运行在涉密网上;政务版数据经过保密处理及审查后,方可在政务网上运行;公众版在获得审图号后,可在国际互联网上运行
	安全设备	时空大数据和时空信息云平台建设过程中,安装使用的软硬件、网络等方面的安全设备
	安全技术手段	为安全采取的各种技术手段、以及灾备方式。其中技术手段包括但不限于机房的防火、防水、防雷等安全措施、系统具备的漏洞扫描、入侵体检、身份认证等安全措施
	安全管理制度	为安全建立的管理制度、岗位职责、安全机制等管理措施,以及安全措施及管理制度的执行落实情况
机制保障	政府重视程度	在智慧城市建设中当地政府是否针对时空基础设施的建设、运行制定相关政策以及长效机制
	组织管理架构	为推动时空基础设施的设计、建设、运行服务各环节,而专门组建的领导小组、实施小组和推进办公室等

表 1 (续)

一级指标	二级指标	释义
机制保障	投融资模式	在时空信息云平台的建设以及运行服务过程中,资金投入和回收方式
	与顶层设计的衔接度	时空基础设施与智慧城市顶层设计衔接程度,与各智能专题的衔接程度
	人才队伍	为时空基础设施建设与应用专门构建的管理、开发、服务等方面的技术团队
应用效果	高并发使用/调用效率	在大量用户高并发访问的情况下,平台响应的准确性、平均效率和完备性
	应用便捷度	该用户调用平台的方便程度
	应用泛在性	平台对不同网络环境(传统有线网络、无线网络及移动互联网)及不同操作系统(PC端系统及移动端系统)、不同硬件设备的业务支撑能力
	与应用系统的衔接性	平台对专业应用系统构建的支撑能力
	解决问题效果	应用平台以后,用户破解过去所不能解决的问题,及其效果
	运行模式	平台建成后运行服务的长效模式,数据怎么更新,开发怎么支持,谁来维护,人员如何落实,资金有无保障
	技术支持	平台建成并投入使用后,运营或维护团队对于用户服务需求的响应速度及响应能力
	培训宣传	本地对平台的权威性、唯一性、通用性多种形式的宣传报道,以及对平台用户的培训力度
创新特色	本地特色	时空基础设施建设是否突出了本地特点,包括投融资模式、应用示范、数据内容、运营服务模式等
	应用的深度	行业专题应用对平台的依赖程度
	应用的广度	平台支撑专题应用的行业数量
	自主创新技术采用率	平台建设及运行维护中,国产软件、硬件及数据采集设备等的占比
	智能技术应用程度	平台建设及运行维护中,对于新一代时空信息采集、智能化处理和应用服务全过程中智能化技术应用的广度及深度

6 评价方法

6.1 实施过程

评价的实施过程包括:评价准备、评价方案撰写、评价指标数据获取与专家打分、综合评定以及评价报告撰写。其中,评价指标数据获取可参见附录 A 的要求进行。

6.2 数据获取与专家打分

通过实地考察、调查问卷和第三方采集等方式,专家获取各二级指标实际情况,并进行评价打分。指标情况突出的分值区间为 90~100(含 90)、良好的分值区间为 75~90(含 75)、一般的分值区间为 60~75(含 60)、较差的分值区间为 0~60。

6.3 综合评定

智慧城市时空基础设施建设情况综合评定(E)按式(1)计算:

$$E = \sum_{i=1}^{41} W_i \times S_i \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

i ——二级指标的序号;

W_i ——第 i 个二级指标的权重;

S_i ——第 i 个二级指标的实际打分并采用百分制。一级、二级指标权重设置参见附录 B。

E 值在 0~100 之间,可以作为综合评定的参考, $E \geq 85$ 综合评定为优, $75 \leq E < 85$ 综合评定为良, $60 \leq E < 75$ 综合评定为合格。

6.4 否决事项

评价过程中,一旦发现数据泄密、成果伪造等事项,综合评定即为不合格。

附 录 A
(资料性附录)
评价指标数据获取

评价指标数据获取见表 A.1。

表 A.1 评价指标数据获取

一级指标	二级指标	获取内容及方式
信息资源	历史与现状的基础地理信息数据	通过实地考察和调查问卷两种方式获取该类信息的情况： 1. 覆盖范围是否完整； 2. 种类与丰富度； 3. 精细程度(如地名地址、三维模型)
	历史与现状的公共专题数据	通过实地考察、调查问卷两种方式获取该类信息的情况： 1. 是否体现公共需求； 2. 共享获取情况； 3. 种类与数量
	智能感知数据	通过实地考察、调查问卷两种方式获取该类信息的情况： 1. 接入种类与数量； 2. 接入的实时数据是否本地存储、是否建立实时数据库； 3. 是否有实时数据的二次发布能力； 4. 提取解译能力； 5. 集成分析能力
	空间规划数据	通过调查问卷、第三方采集两种方式获取该类信息的情况： 1. 种类范围； 2. 集成情况； 3. 分析情况
	时效性	通过实地考察方式获取该类信息的情况： 1. 现状数据的采集时间； 2. 更新频度； 3. 更新机制
	数据资源序化情况	通过实地考察方式获取该类信息的情况： 1. 不同尺度矢量数据空间一致性； 2. 不同类型数据之间衔接性； 3. 属性数据一致性
	数据资源共享程度	通过实地考察、第三方采集两种方式获取该类信息的情况： 1. 保密处理技术； 2. 政务网上可使用的种类与数量； 3. 公开网络上可使用的种类与数量

表 A.1 (续)

一级指标	二级指标	获取内容及方式
管理服务	管理分析系统	通过第三方采集方式获取该类信息的情况： 1. 功能全面性； 2. 管理数据种类和数量的能力； 3. 数据分析能力； 4. 地图制图的智能化水平
	服务资源池	通过第三方采集方式获取该类信息的情况： 1. 服务的种类与数量； 2. 服务效率； 3. 服务布局的合理性
	云服务系统	通过第三方采集方式获取该类信息的情况： 1. 通用服务平台功能完整性； 2. 个性化定制平台的智能化能力； 3. 专业化平台适应性
	服务引擎	通过第三方采集方式获取该类信息的情况： 1. 通信效率； 2. 转换的准确性； 3. 服务围栏安全性
	地名地址引擎	通过实地考察、第三方采集两种方式获取该类信息的情况： 1. 功能丰富度； 2. 匹配准确度； 3. 匹配效率
	业务流引擎	通过实地考察、第三方采集两种方式获取该类信息的情况： 1. 支持多种业务的定制能力； 2. 业务流定制便捷度； 3. 业务流编辑便捷度
	知识化引擎	通过实地考察、第三方采集两种方式获取该类信息的情况： 1. 大数据分析工具的种类与层次； 2. 是否具有预测推演能力； 3. 业务知识链是否可定制
云计算环境	计算能力	通过实地考察、第三方采集两种方式获取该类信息的情况： 1. 计算资源； 2. 计算效率； 3. 实际效果
	存储能力	通过实地考察、第三方采集两种方式获取该类信息的情况： 1. 存储容量； 2. 存储性能,主要是 IOPS 和吞吐率两个指标； 3. 实际效果

表 A.1 (续)

一级指标	二级指标	获取内容及方式
云计算环境	虚拟化能力	通过实地考察、第三方采集两种方式获取该类信息的情况： 1. 设备资源虚拟化能力； 2. 跨平台虚拟化能力； 3. 虚拟化资源分配、管理和利用的实际效果
	搭建模式	通过实地考察、第三方采集两种方式获取该类信息的情况： 1. 政府云有无； 2. 分布式建设模式； 3. 集约式建设模式
信息安全	数据分级	通过实地考察方式获取该类信息的情况： 1. 是否分级分类； 2. 划分依据是否合乎国家要求； 3. 是否使用保密处理技术
	平台分版	通过实地考察方式获取该类信息的情况： 1. 是否分版部署； 2. 各版内容与环境是否严格遵守国家有关规定
	安全设备	通过第三方采集方式获取该类信息的情况： 1. 软件设备是否符合要求； 2. 硬件设备是否符合要求； 3. 网络设备是否符合要求
	安全技术手段	通过第三方采集方式获取该类信息的情况： 1. 是否符合我国信息系统等级保护的基本要求； 2. 是否采用了合适的技术手段； 3. 采用的技术手段是否经过认证； 4. 是否建立灾备机制； 5. 灾备功能是否全面
	安全管理制度	通过实地考察、第三方采集方式获取该类信息的情况： 1. 制度是否全面，如场地、流程、人员、惩处、应急等； 2. 是否有日常执行记录； 3. 是否发生问题？是否解决； 4. 是否有应急处置案例，效果如何
机制保障	政府重视程度	通过实地考察方式获取该类信息的情况： 1. 是否制定相关政策； 2. 智慧城市顶层设计中有无明确提出
	组织管理架构	通过实地考察方式获取该类信息的情况： 1. 文件依据； 2. 政府层次； 3. 部门覆盖面

表 A.1 (续)

一级指标	二级指标	获取内容及方式
机制保障	投融资模式	通过实地考察方式获取该类信息的情况： 1. 采用的模式(BT/BOT/PPP)； 2. 各种模式的占比； 3. 实际效果
	与顶层设计的衔接度	通过实地考察、第三方采集两种方式获取该类信息的情况： 1. 顶层设计有无明确； 2. 有无重复建设； 3. 衔接程度
	人才队伍	通过实地考察方式获取该类信息的情况： 1. 团队有无； 2. 团队规模； 3. 内部结构
应用效果	高并发使用/调用效率	通过实地考察、第三方采集两种方式获取该类信息的情况： 1. 完备性； 2. 准确性； 3. 平均响应效率
	应用便捷度	通过实地考察方式获取该类信息的情况： 1. 入口多样化； 2. 界面的友好度； 3. 功能的大众化； 4. 用户手册完整、易懂，是否提供在线帮助
	应用泛在性	通过实地考察方式获取该类信息的情况： 1. 网络支持能力； 2. 操作系统支持能力； 3. 硬件设备支持能力
	与应用系统的衔接性	通过实地考察方式获取该类信息的情况： 1. 数据支撑能力； 2. 开发支撑能力
	解决问题效果	通过实地考察方式获取该类信息的情况： 1. 地理数据问题； 2. 开发问题； 3. 业务问题
	运行模式	通过实地考察方式获取该类信息的情况： 1. 数据集中多少； 2. 维护的集中情况； 3. 更新的机制； 4. 人员落实情况； 5. 资金有无保障

表 A.1 (续)

一级指标	二级指标	获取内容及方式
应用效果	技术支持	通过问卷调查方式获取该类信息的情况： 1. 团队规模； 2. 技术水平； 3. 响应速度； 4. 实际效果
	培训宣传	通过问卷调查方式获取该类信息的情况： 1. 政府文件； 2. 宣传报道； 3. 技术培训
创新特色	本地特色	通过问卷调查方式获取该类信息的情况： 1. 投融资模式特色； 2. 技术特色； 3. 应用特色； 4. 管理特色
	应用的深度	通过权威的统计数据、问卷调查两种方式获取该类信息的情况： 1. 与业务结合情况； 2. 新解决的问题
	应用的广度	通过权威的统计数据、问卷调查两种方式获取该类信息的情况： 1. 行业数量； 2. 专题系统数量
	自主创新技术采用率	通过第三方采集、实地考察两种方式获取该类信息的情况： 1. 硬件占比； 2. 软件占比； 3. 其他技术占比
	智能技术应用程度	通过权威的统计数据、问卷调查两种方式获取该类信息的情况： 1. 智能感知技术； 2. 测绘采集新技术； 3. 大数据分析技术； 4. 云计算技术； 5. 移动互联技术

附录 B
(资料性附录)
评价指标的权重

评价指标的权重见表 B.1。

表 B.1 评价指标的权重

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重
信息资源	25%	历史与现状的基础地理信息数据	5%
		历史与现状的公共专题数据	5%
		智能感知数据	4%
		空间规划数据	3%
		时效性	3%
		数据资源序化情况	2%
		数据资源服务程度	3%
管理服务	25%	管理分析系统	6%
		服务资源池	3%
		云服务系统	7%
		服务引擎	3%
		地名地址引擎	2%
		业务流引擎	2%
		知识化引擎	2%
云计算环境	8%	计算能力	2%
		存储能力	2%
		虚拟化能力	2%
		搭建模式	2%
信息安全	6%	数据分级	1.5%
		平台分版	1.5%
		安全设备	0.5%
		安全技术手段	1.5%
		安全制度及执行情况	1%
机制保障	10%	政府重视程度	3%
		组织管理架构	1%
		投融资模式	2%
		与顶层设计的衔接度	1%
		人才队伍	3%

表 B.1 (续)

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重
应用效果	20%	高并发使用/调用效率	4%
		应用便捷度	3%
		应用泛在性	3%
		与应用系统的衔接性	3%
		解决问题效果	2%
		运行模式	1%
		技术支持	2%
		培训宣传	2%
创新特色	6%	本地特色	2%
		应用的深度	1%
		应用的广度	1%
		自主创新技术采用率	1%
		智能技术应用程度	1%
一级指标累计权重	1	二级指标累计权重	1

参 考 文 献

- [1] 关于促进智慧城市健康发展的指导意见(发改高技[2014]1770号)
-