

委托服务合同

项 目 名 称： 开发区虚拟城市年度地图更新和
服务

委托方（甲方）： 北京经济技术开发区行政审批局

受托方（乙方）： 泰瑞数创科技（北京）股份有限公
司

签 订 日 期： 2023 年 11 月 15 日

签 订 地 点： 北京



委托服务合同

甲方：北京经济技术开发区行政审批局

乙方：泰瑞数创科技（北京）股份有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及相关法律、法规规定，在遵循平等、自愿、公平和诚实信用的基础上，甲、乙双方经协商一致，就乙方为甲方提供本合同项下相关服务事宜达成如下协议：

第一条 项目名称、服务内容及要求

(一) 项目名称：开发区虚拟城市年度地图更新和服务

(二) 服务内容：

1. 提供丰富开发区虚拟城市平台政务空间数据内容服务；
2. 提供三维模型数据处理及重点场所室内三维模型获取更新服务；
3. 提供专题图集配置及通用数据接口定制化服务；
4. 提供会议保障、系统运维保障、技术服务支撑等日常运维服务。

服务具体内容和要求详见合同附件一《项目实施方案》。

第二条 履行期限、进度与地点

(一) 合同履行期限：自合同生效之日开始至【2024】年【11】月【14】日止。

(二) 具体进度要求如下：

1. 本合同生效后【5】日内，乙方应按照甲方要求和合同约定，制定并向甲方提交《项目实施方案》（附件一）。乙方按照甲方审核确认后的项目实施方案组织项目实施。前述经甲方确认后的项目实施方案将作为甲方验收的依据之一。

2. 【2024】年【12】月【14】日前：乙方应依约完成履约验收目标，提出履约验收申请，甲方按照项目管理和合同要求进行履约验收。

3. 【2024】年【12】月【14】日前：对项目实施情况进行总结，并形成报告提交甲方。

(三) 履行地点：北京亦庄经济开发区。

第三条 合同成果、交付及其验收

(一) 合同成果包括：

1. 业务空间数据数据获取更新处理成果；
2. 三维模型获取更新成果；

3. 高可视化模型建设成果；

4. 重点场所室内模型建设成果；

5. 地理空间数据服务接口成果；

6. 地图数据入库管理成果；

7. 提供日常运维支撑服务。

（二）合同成果交付

1. 期限：合同签订之日起服务期 1 年

2. 地点：北京经济技术开发区

3. 方式：邮寄或专人送达

（三）合同成果验收

1. 验收将依据合同及其附件、国家相关规范、标准，如无国家、行业标准，则应以合理满足本合同及附件的约定，且以甲方事后认可为达到本合同质量要求的依据，由甲方及/或甲方委托的第三方按甲方确定的时间和方式进行验收。

2. 具体验收标准和流程：乙方应依据本合同规定的时限出具服务成果，并及时通知甲方进行验收。甲方在收到乙方提交的书面验收申请通知后 15 日内，组织专家对成果、工作量进行论证验收，并出具验收报告。如服务成果未能通过甲方的验收，则乙方应根据甲方的意见进行调整，并再次进行验收。验收内容包括：

（1）所有数据建设内容按照合同要求已经建成，并满足使用要求；

（2）验收审核材料（包括但不限于）已准备齐全；

3. 乙方应提交的验收资料：

（1）数据服务对接记录；

（2）数据库入库清单；

（3）三维模型成果数据；

（4）数据服务接口清单；

（5）技术对接手册；

（6）业务系统对接记录；

（7）会议保障服务记录；

（8）专题图集配置记录；

（9）技术服务支撑记录。

（10）系统用户手册、系统运维手册

(11) 系统实施总结报告

(12) 系统开发验收材料

4. 验收合格的,由甲方及/或甲方委托的第三方出具项目验收证明。验收不合格的,乙方应依约承担违约责任。

第四条 合同价款与支付

(一) 本项目合同价款: 人民币【大写: 壹佰玖拾伍万玖仟捌佰】元整(¥【1,959,800.00】元)。

前述合同价款业已包含劳务费、人工管理费、税款、加班费等乙方为履行本合同项下义务所应当获得的所有报酬和费用,以及甲方为此项目所有应当支出的费用。除本合同中上述明示的价款外,甲方无须额外支付其他任何报酬或税费。

(二) 支付方式:

双方同意甲方按下列第【1】项约定的方式支付合同价款:

1. 分期付款

(1) 合同签订生效,乙方依约提交项目实施方案,且甲方收到乙方提供符合要求的合法有效发票后【15】日内,甲方向乙方支付【75】%合同价款,即人民币【大写: 壹佰肆拾陆万玖仟捌佰伍拾】元(¥【1,469,850.00】元);

(2) 全部服务履约验收合格,且甲方收到乙方提供符合要求的合法有效发票后【15】日内支付【25】%合同价款,即人民币【大写: 肆拾捌万玖仟玖佰伍拾】元(¥【489,950.00】元)。

2. 一次性付款

甲方于项目履约验收合格,且收到乙方提供符合要求的合法有效发票后【】个工作日内一次性向乙方全额支付合同价款。

(三) 乙方应向甲方提供符合甲方要求的合法发票及乙方的账户信息,并保证该账户合法、有效、可用,否则甲方有权拒绝支付合同价款,且不承担任何责任。如乙方向甲方提供的发票不符合本合同约定或法律规定,因此给甲方造成的一切损失由乙方承担。

乙方账户信息:

户名: 泰瑞数创科技(北京)股份有限公司

开户行: 招商银行股份有限公司北京双榆树支行

账号: 861583658610001

(四) 价款明细详见附件二。

第五条 双方的权利义务

（一）甲方权利义务

1. 甲方有权对《项目实施方案》提出修改意见和进行确认，确定项目主要工作内容和目标，审批项目计划与进度，制定项目验收标准并组织项目的验收。

2. 甲方有权要求乙方严格履行合同义务，配合查询项目资金使用情况；有权向乙方提出具体工作要求，乙方不得以任何理由拒绝或拖延执行。

3. 甲方有权监督、随时审查乙方的服务内容和质量，要求乙方提交符合要求的工作成果，有权对不符合合同规定的内容提出整改意见或更换不合格工作人员，乙方应遵照执行，若不予改正或改正后仍未符合要求的，甲方有权提前解除本合同，乙方应退回甲方已支付的全部款项，并依约承担违约责任。

4. 甲方发现乙方提交的合同成果有违反国家法律法规，不符合政治性、科学性，有低俗内容或出现严重质量问题的，甲方有权提前解除合同，乙方应退回甲方已支付的全部款项，并依约承担违约责任。

5. 甲方有权组织或委托第三方对乙方实施项目进行评估、项目验收；若乙方未通过评估或验收，乙方应在限期内补充完善或予以改正。否则，甲方有权提前解除合同，乙方应退回甲方已支付的全部款项，并依约承担违约责任。

6. 本合同项下成果的所有权、知识产权及其他相关权利均归甲方所有。乙方除为履行本合同项下义务外不得使用。

7. 按本合同约定向乙方支付合同款。

（二）乙方权利义务

1. 乙方应独立完成合同规定的服务内容，按时提交符合要求的工作成果，严格按照相关文件、项目实施方案开展工作，保证工作内容和质量符合国家法律法规、主管部门标准和甲方的要求。

2. 乙方按照合同约定和项目具体情况派出服务团队人员（详见附件三），不得随意更换服务团队人员，若确需更换需事先征得甲方书面同意，且接替人员的职位、资历应当与被调换的人员相当。乙方指定【陈兆千】为项目负责人，联系电话：18618329387。

3. 在甲方指导下进行项目实施工作，接受甲方或甲方委托第三方开展的项目监管、检查调研、中期评估、项目验收等，配合甲方完成相关工作计划调整。

4. 乙方保证其在提供服务和形成资料的过程中所使用的文件、资料、软件、背景音乐及其他物品均可合法用于本项目的执行。乙方保证其服务与资料、交付的成果合法、

合规且不侵犯任何第三方的知识产权或其他合法权益，不存在任何与此相关的争议，否则一切后果由乙方承担。

5. 乙方须保证其履行本合同项下义务的合法性，并保证甲方不会因此而遭到任何第三方的索赔或陷入任何法律纠纷，否则，相关责任和后果均由乙方自行承担，且乙方亦应承担甲方因此而遭受的任何损失、支出及索赔（包括但不限于法律费用）。

6. 乙方对其因履行本合同所知悉的与本项目相关的信息以及甲方其他未公开的信息，应当采取适当有效的方式予以保密。

7. 本合同规定的任务不得以任何形式分包或转包。

第六条 违约责任

（一）任何一方未履行或未完全履行本合同项下的义务，均构成违约。违约方应赔偿因违约给对方造成的一切损失。

（二）乙方未按本合同约定按期提供本合同下任一项成果的，每逾期一日，乙方须向甲方支付本合同价款总额 0.1% 的违约金。每项违约行为可以单独计算违约金；逾期达 10 日的，甲方有权解除合同，乙方应向甲方支付合同总价款 30% 的违约金并赔偿甲方遭受的全部损失。

（三）乙方提供本项目各成果不符合甲方要求的，乙方负责更正和修改，因此造成的所有损失和费用的增加由乙方承担，因此造成逾期交付的，按照前款内容承担逾期违约责任。

（四）因乙方侵犯第三方合法权益造成甲方被卷入纠纷的，乙方承担全部责任，并向甲方支付相当于合同总价款 30% 的违约金，赔偿甲方遭受的全部损失。同时，甲方还有权解除本合同，乙方应退还甲方已支付的全部款项。

（五）若乙方擅自解除、中止或终止本合同的，应退回已收到的合同款，向甲方支付合同总价款 30% 的违约金，并赔偿甲方遭受的全部损失。

（六）因乙方违反本合同约定而须向甲方支付的任何款项（包括但不限于损失赔偿费用、违约金等），甲方均有权在向乙方支付合同款项时予以扣除。

（七）未经甲方书面同意，乙方将承担的工作内容转包、分包、转让或转委托，或者造成保密信息的被盗、泄露或其他有损信息保密的，甲方有权解除合同，乙方应退回已收到的合同款，向甲方支付合同价款 30% 的违约金，赔偿甲方因此遭受的全部损失。

（八）本条全部损失包括但不限于诉讼费、仲裁费、律师费、调查费、第三方主张的赔偿金以及其他因此支付的合理开支。

第七条 争议的解决

双方因本合同而发生的争议，应首先由甲乙双方协商解决。如协商不能解决的，则任何一方可以向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。诉讼进行过程中，双方将继续履行本合同未涉仲裁或诉讼的其它部分。

第八条 其它

(一) 本合同未尽事宜，双方应友好协商解决并签订《补充协议》。《补充协议》经双方盖章确认后，与本合同具有同等的法律效力。

(二) 本合同一式【陆】份，具有同等法律效力。甲、乙双方各执【叁】份。

(三) 本合同经双方签字并加盖公章或合同专用章后生效。

(四) 本合同的所有附件均是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。若附件与合同正文有任何不一致，以合同正文为准。

本合同附件为：一、项目实施方案

二、项目分项报价

三、项目主要人员组成

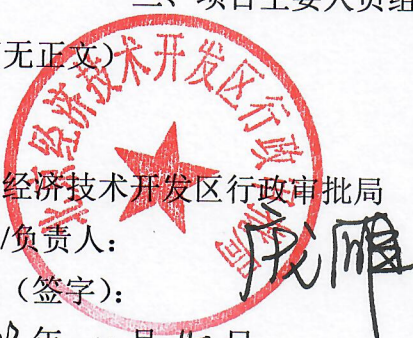
(以下无正文)

甲方：北京经济技术开发区行政审批局

法定代表人/负责人：

或授权代表（签字）：

日期：2013年11月15日



乙方：泰瑞数创科技（北京）股份有限公司

法定代表人/负责人：

或授权代表（签字）：

日期：2013年11月15日



项目实施方案

1、项目总体方案

1.1、总体实施方案

本项目在虚拟城市平台(时空一张图)已建数据展示平台和数据共享平台的基础上，充分融合城市土地、园区、建筑、企业、人口、城市脉搏、物联感知等多源二三维空间数据，通过数据治理、数据优化、数据接口定制等方式，丰富平台数据共享服务内容，为经开区各业务部门提供数据共享和能力共享支撑，满足经开区各业务系统基于统一“一图”平台能力搭建业务应用的需求，助力打造智慧亦庄。

同时，根据经开区统一管理要求，本期项目产生的所有二三维时空数据更新成果将全部上云，部署在政务云服务器上，各业务部门及业务系统可通过政务外网访问平台所有数据成果。

具体项目主要建设内容如下：

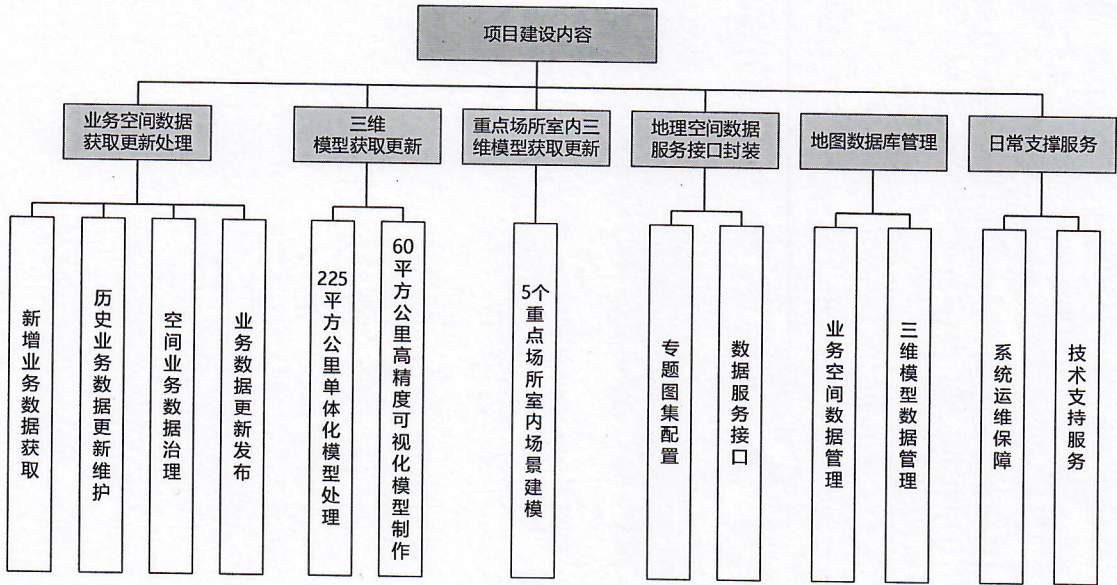


图 1 项目建设内容框架图

本期项目重点完成以下几方面建设内容：

- (1) 丰富虚拟城市平台（时空一张图）政务空间数据内容，汇聚手机信令、高精度地图、管理网格等方面的业务数据，通过数据汇聚、数据融合、数据治理等方式增加不少于 200 个业务图层，并发布成标准的二三维数据共享服务，为各业务系统提供支持；
- (2) 根据目前数据应用需求对三维模型数据进行处理，实现 225 平方公里倾斜模

型的单体化处理，并对核心区 60 平方公里的建筑模型进行纹理和精度的优化，形成可视化效果精美，并支持多引擎渲染的精细化高可视化三维模型；

(3) 根据经开区室内模型需求，完成永晖大厦、亦城客厅、信创园、经开区管委会大楼（博大大厦及朝林大厦）等不少于 5 个的重点室内场所建设室内分层分户数据模型；

(4) 根据经开区各业务系统数据和功能需求，提供不少于 20 个专题图集配置服务及 20 个通用数据接口服务定制化工作，满足业务系统时空数据应用需求。

(5) 针对项目实施过程中生成的空间业务数据、单体化三维模型、重点场所室内三维模型数据需要提供入库管理服务，建立空间数据唯一标识，形成数据语义关系，依托地图数据库为经开区虚拟城市地图提供数据服务能力支撑。

(6) 提供系统运维保障、技术服务支撑等日常运维服务，保障虚拟城市平台（时空一张图）在经开区各业务部门的日常使用。

1.2、 业务空间数据获取更新处理

虚拟城市平台（时空一张图）作为时空数据共享服务的基础平台，需要持续不断丰富平台数据内容，保证数据时效性。在本项目实施过程中，需根据业务应用需求与其他业务系统建立数据接口，同步新数据内容，并对已对接的数据接口进行更新维护，建立数据更新机制，保障数据及时性和准确性。同时通过数据对接、数据治理、数据融合等多种方式，补充丰富平台数据内容，提供不少于 200 个的新业务图层数据，对接至经开区大数据平台统一为其他业务系统提供数据共享服务。

1.2.1、 新增业务数据获取

通过与经开区大数据平台、智慧管网系统、城市运行大脑、工业标准地、企业链等业务系统开展对接，通过数据服务接口、线下数据拷贝等不同方式，获取业务数据信息，实现手机信令、高精度地图、施工工地、工业用地分级分类、网格化管理等业务数据的对接。

数据对接完成后根据具体数据类型，确认数据更新及处理机制，实现空间数据的动态更新。通常来说网格化管理、高精度地图等数据相对固定，一次对接落图后即可完成对接工作，后续根据原始数据更新情况按需进行更新，而手机信令、施工工地、工业用地分级分类的等数据存在动态更新的情况，需要根据不同数据类型制定数据更新机制，定期进行更新和处理。

通过与经开区大数据平台、智慧管网系统、城市运行大脑、工业标准地、企业链等

业务系统开展对接，通过数据服务接口、线下数据拷贝等不同方式，获取业务数据信息，实现手机信令、高精度地图、施工工地、工业用地分级分类、网格化管理等业务数据的对接。

数据对接完成后根据具体数据类型，确认数据更新及处理机制，实现空间数据的动态更新。通常来说网格化管理、高精度地图等数据相对固定，一次对接落图后即可完成对接工作，后续根据原始数据更新情况按需进行更新，而手机信令、施工工地、工业用地分级分类的等数据存在动态更新的情况，需要根据不同数据类型制定数据更新机制，定期进行更新和处理。

针对人口、建筑、网格化等数据内容，将按照业务系统使用的需求进行接口对接和数据更新。数据获取后，针对其数据格式、数据内容、数据质量情况，通过空间坐标转换、坐标纠正、坐标匹配等操作后，形成最终数据成果，发布成为数据服务，共享给各业务系统使用。

各类业务数据获取后，针对其数据格式、数据内容、数据质量情况，通过空间坐标转换、坐标纠正、坐标匹配等操作后，形成最终数据成果，发布成为数据服务，共享给各业务系统使用。在项目实施过程中，通过数据更新、数据同步、数据采集、数据挖掘等不同方式，拟新增业务数据不少于200类。

数据处理流程如下图所示：

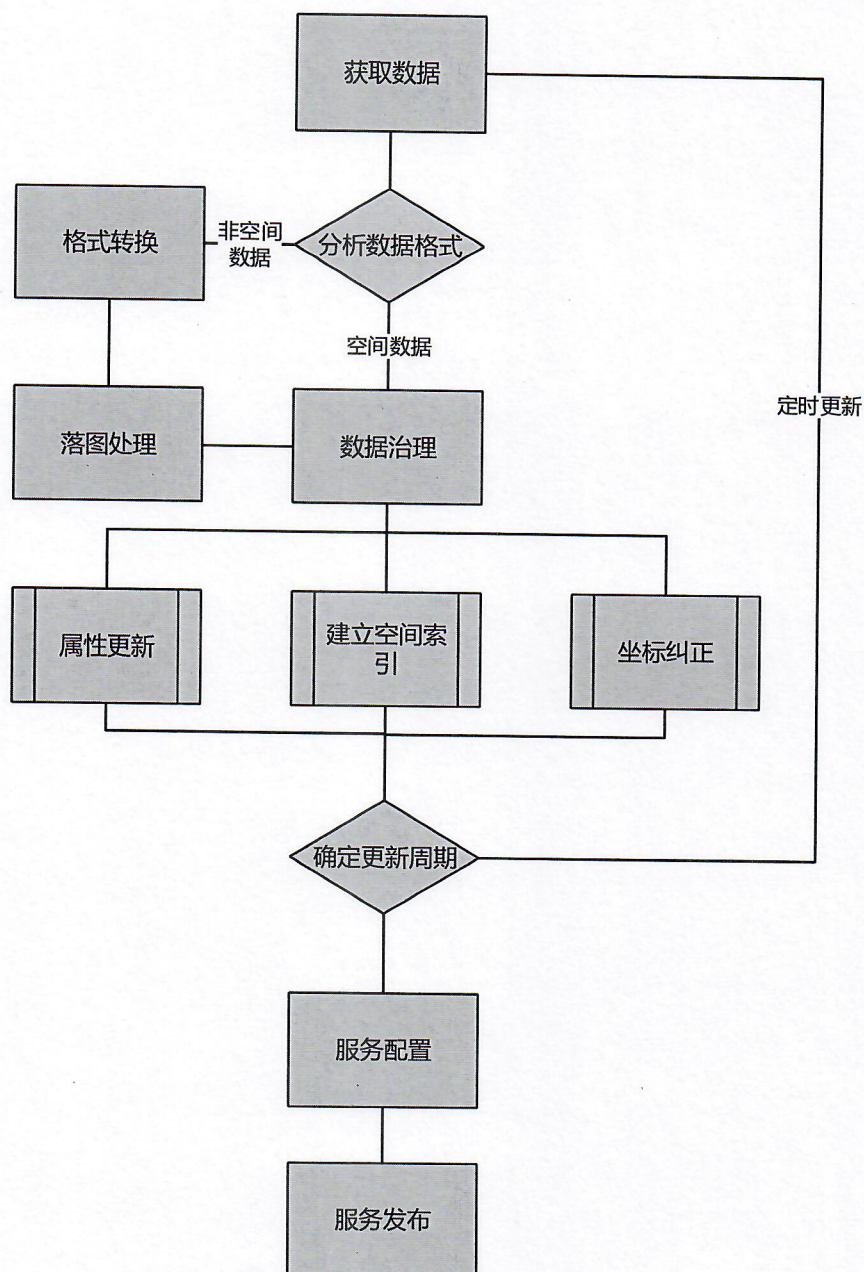


图 7 通用数据处理流程

1.2.2、 历史业务数据更新维护

针对已对接的企业、视频监控、城市部件3类18种业务数据根据数据源变更情况调整数据接口调用服务，对现有数据进行更新，并形成数据同步机制。满足企业分布、视频监控、城市部件等数据统计分析需求。

(1) 企业数据将与企业链对接，企业链系统中包含所有经开区注册企业，截至至6月份，已有7.6万余家企业，并且企业数据以平均每天50条的数量进行增长，一年数据更新总量约1.8万条。需要根据企业链系统企业数据共享接口访问要求，按照数据更新时间每日调取企业数据服务接口，建立日度数据同步机制。具体更新流程如下：

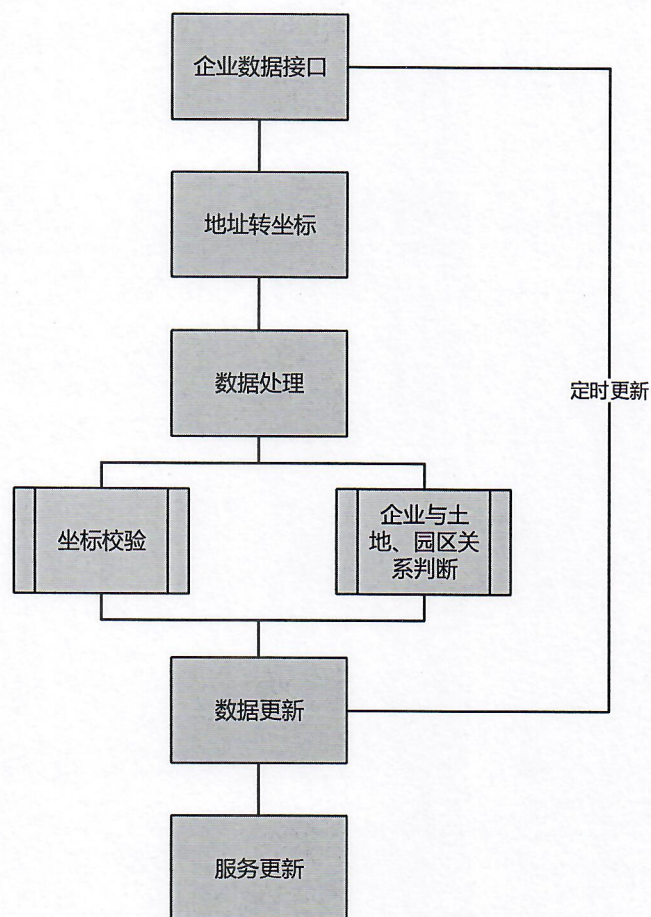


图 8 企业数据更新维护流程

(2)视频监控数据通过与视频监控平台对接,对视频监控设备的信息进行更新维护,包括设备位置、类型、监控状态、摄像头类型、清晰度等属性信息。并对视频监控的视频流数据进行判断,当该视频监控设备异常时,及时更新其状态,在用户查看视频监控时显示友好提示,避免用户由于视频流异常而长时间等待。

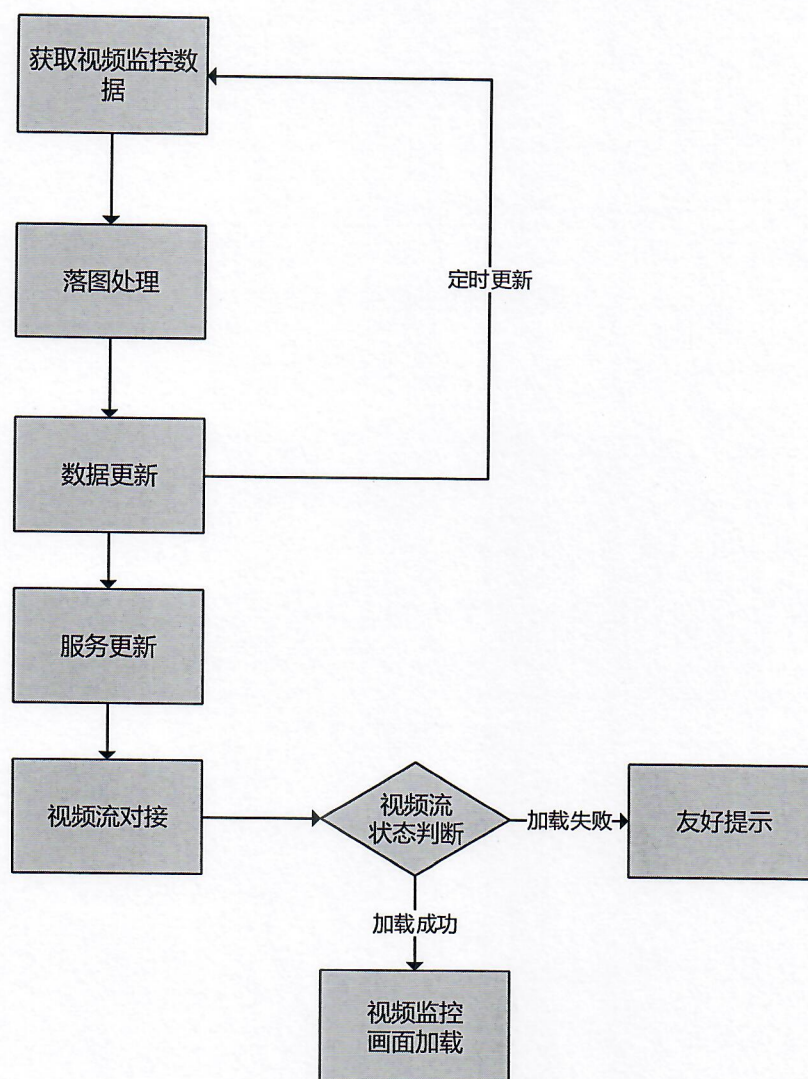


图 9 视频监控数据更新流程

(3)虚拟城市系统中目前的18类城市部件数据均为早期通过城市运行大脑线下同步的静态数据，数据时效性已经不足。目前城市运行大脑已经和大数据平台完成数据对接。本项目中将申请调用大数据平台的城市部件数据服务接口，对路灯杆、交通信号灯、交通标志牌、水质分析仪、翻斗式雨量计等城市部件数据进行更新和补充完善，并建立定期同步机制。

同时针对水质分析仪、翻斗式雨量计等物联感知设备，将与动态采集的数据进行对接，通过数据接口方式，获取各个设备的动态数据，并支持在虚拟城市平台（时空一张图）中进行查询和浏览。

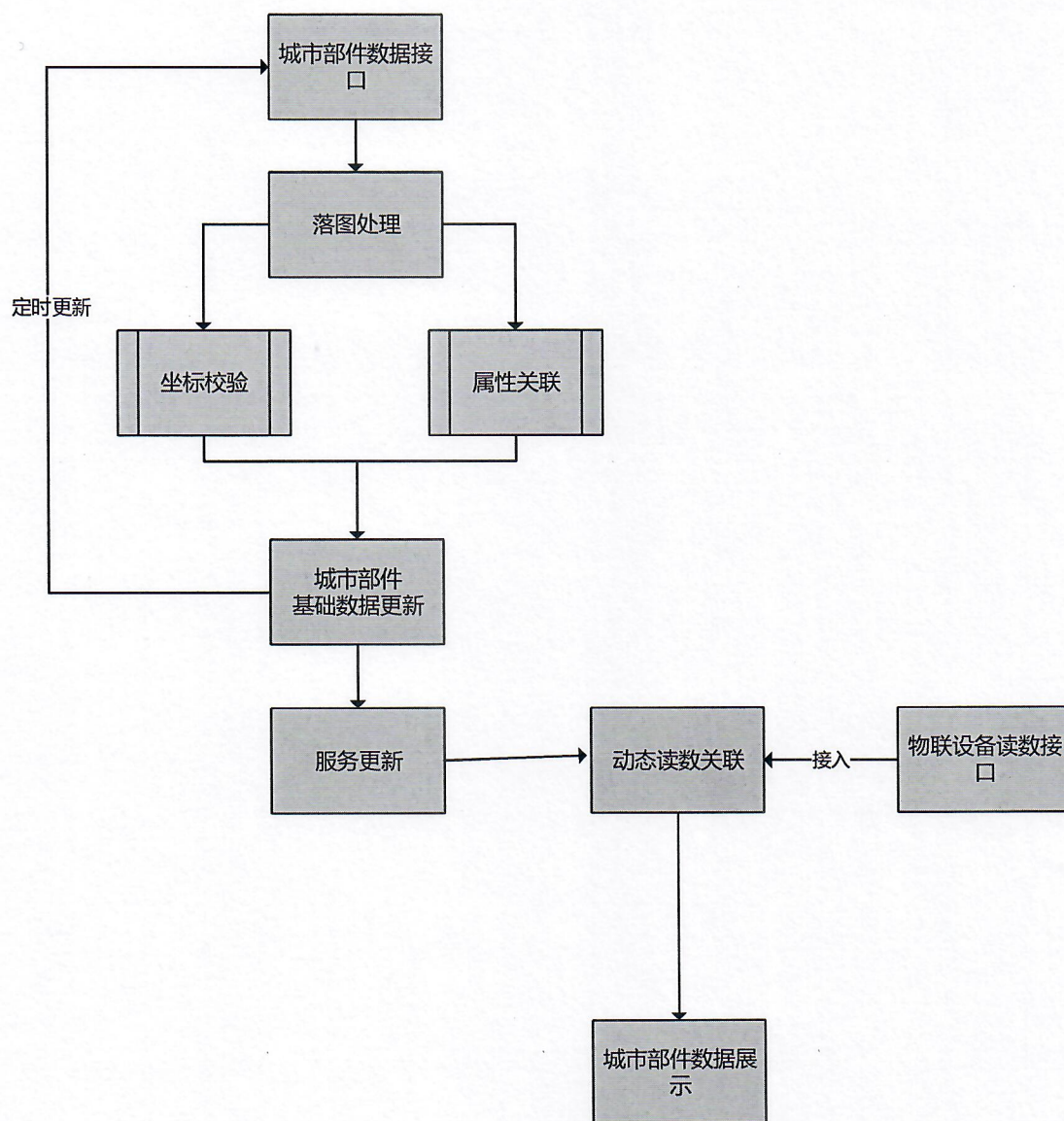


图 10 城市部件数据更新流程

1.2.3、空间业务数据治理

对目前已有的160余类空间业务数据开展数据治理工作，治理内容包括格式转换、坐标转换、编码调整、地图匹配、数据清洗、三维模型处理等方法。重点需要从逻辑分类、字段统一、属性规范等方面进行数据处理，合并同类数据、剔除重复内容、纠正属性信息，提升数据质量，形成更准确的数据基础。

空间数据治理的主要流程如下：

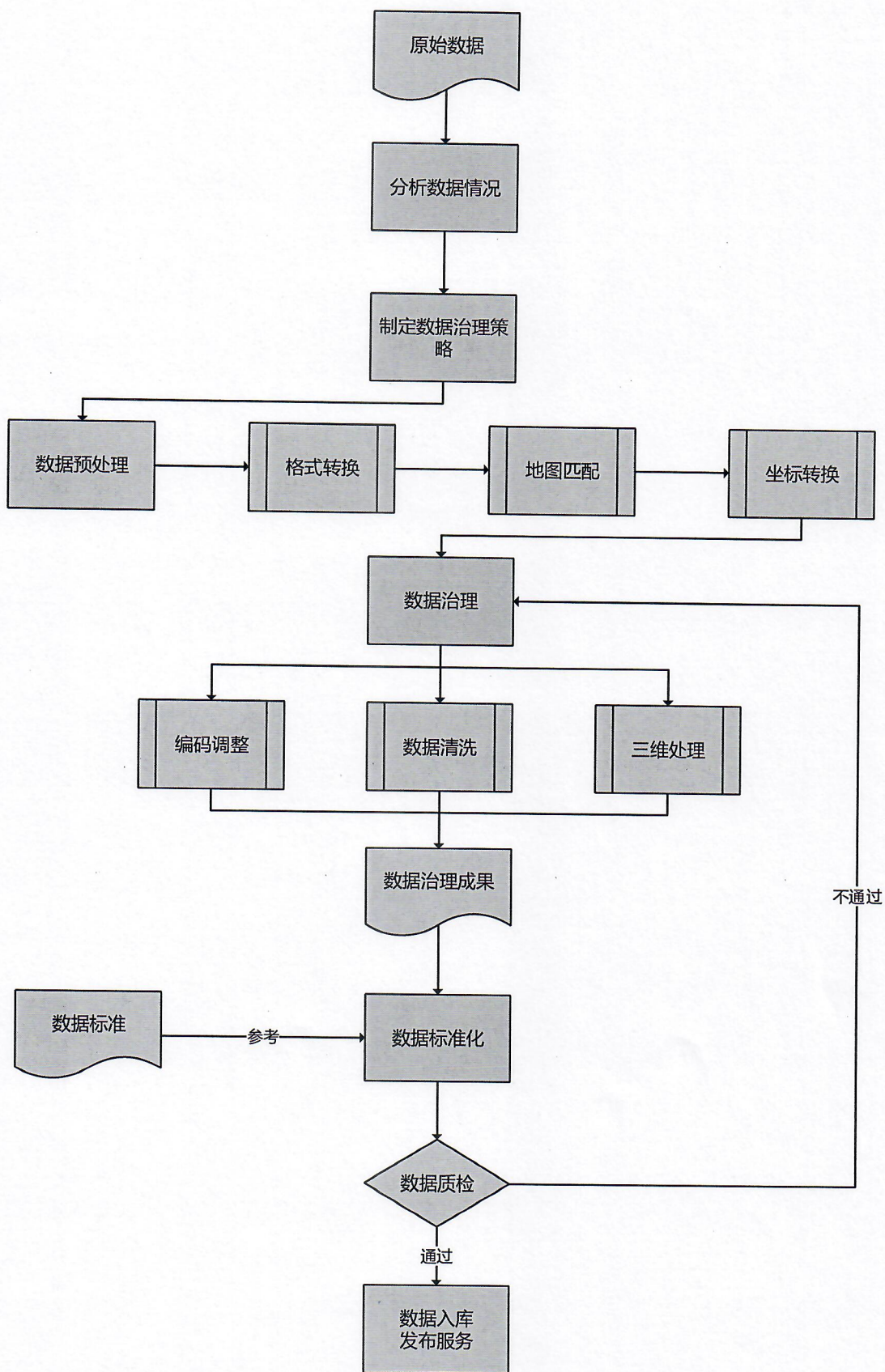


图 11 空间数据治理流程

基于空间数据治理成果，对各类空间数据间的关联关系进行分析并构建联系。分析

人、房、企、地、设备、物联感知等数据间的关联关系，对多源数据进行融合，分析提炼更有价值的数字内容，丰富平台数据。如土地内建筑房屋数量统计、建筑内企业数量统计等。数据关联融合主要工作包括多源数据融合、逻辑关系处理等内容。

1.2.4、业务数据更新发布

通过业务数据治理后的企业、手机信令、网格、物联网等各类基础业务空间数据，以及地块上企业、地块上建筑、地块上人口、园区内企业、园区内建筑、园区内人口、建筑内企业等空间关系数据将配置成为标准OGC服务成果，对外提供数据共享能力。在本项目实施期间需提供不少于200个新的业务空间数据成果。

不同类型的数据将根据使用需要分别提供矢量地图服务、切片地图服务、网络要素服务、三维场景服务等不同服务格式和类型。

1.3、三维模型获取更新

1.3.1、主要作业内容

三维模型获取更新工作主要需实现经开区 225 平方公里三维模型的单体化处理，实施内容包括两部分：

（1）参照已有的倾斜摄影三维模型成果，生产经开区 225 平方公里范围内的建筑单体化模型，确保每个建筑模型可作为单独对象应用；

（2）获取 225 平方公里范围内各委办局的业务数据，对数据进行清洗处理，通过位置匹配将建筑的属性数据挂接至单体化模型，最终实现业务数据与模型数据的融合，支持对单体建筑的点击查询等统计分析应用。

1.3.2、技术流程

单体化模型生产的主要步骤包括DSM生成、DEM生成、建筑轮廓矢量采集、单体化模型提取、业务数据清洗、业务数据融合等步骤。

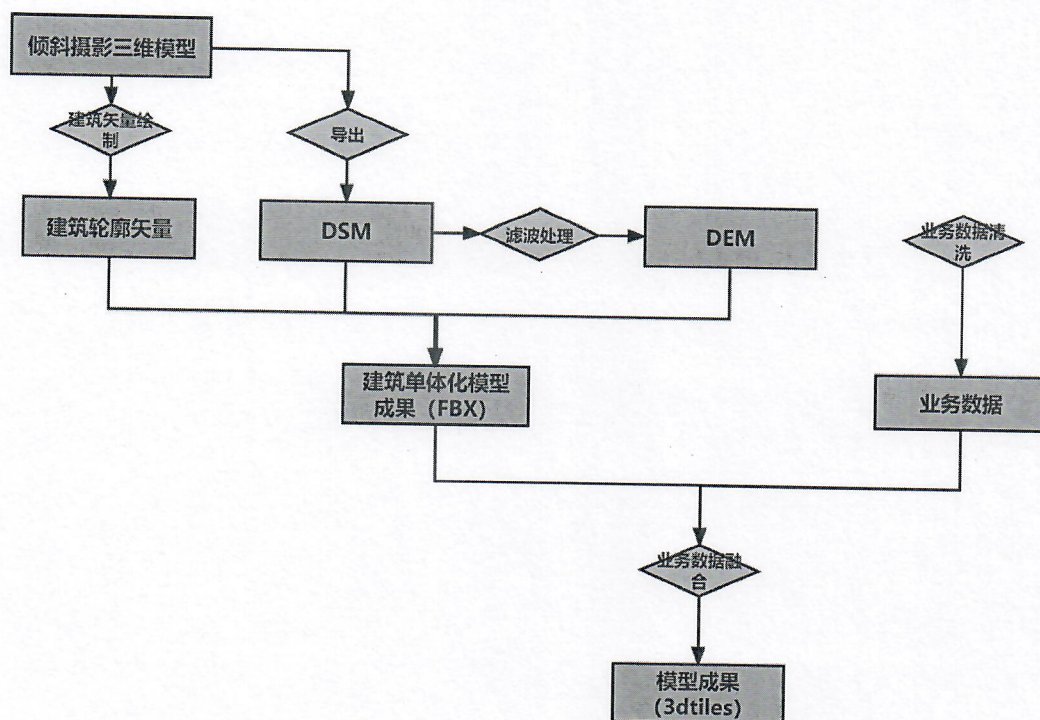


图 13 单体化模型生成作业流程图

1.4、高可视化模型生产方案

1.4.1、主要作业内容

高可视化模型生产作业内容主要分为如下两部分：

(1) 参照已有的倾斜摄影三维模型成果，生产经开区核心区 60 平方公里范围内的建筑高可视化模型，部分重点建筑高可视化三维模纹理数据来自现场采集，在各终端显示纹理真实、主流引擎中加载流畅等。

(2) 获取核心区 60 平方公里范围内各委办局的业务数据，对数据进行清洗处理，通过位置匹配将建筑的业务属性数据挂接至单体化模型，最终实现业务数据与模型数据的融合，支持对单体建筑的点击查询等统计分析应用。

1.4.2、技术流程

高可视化模型生产的主要步骤包括 DSM 生成、DEM 生成、建筑轮廓矢量采集、高可视化模型提取、业务数据清洗、业务数据融合等步骤。

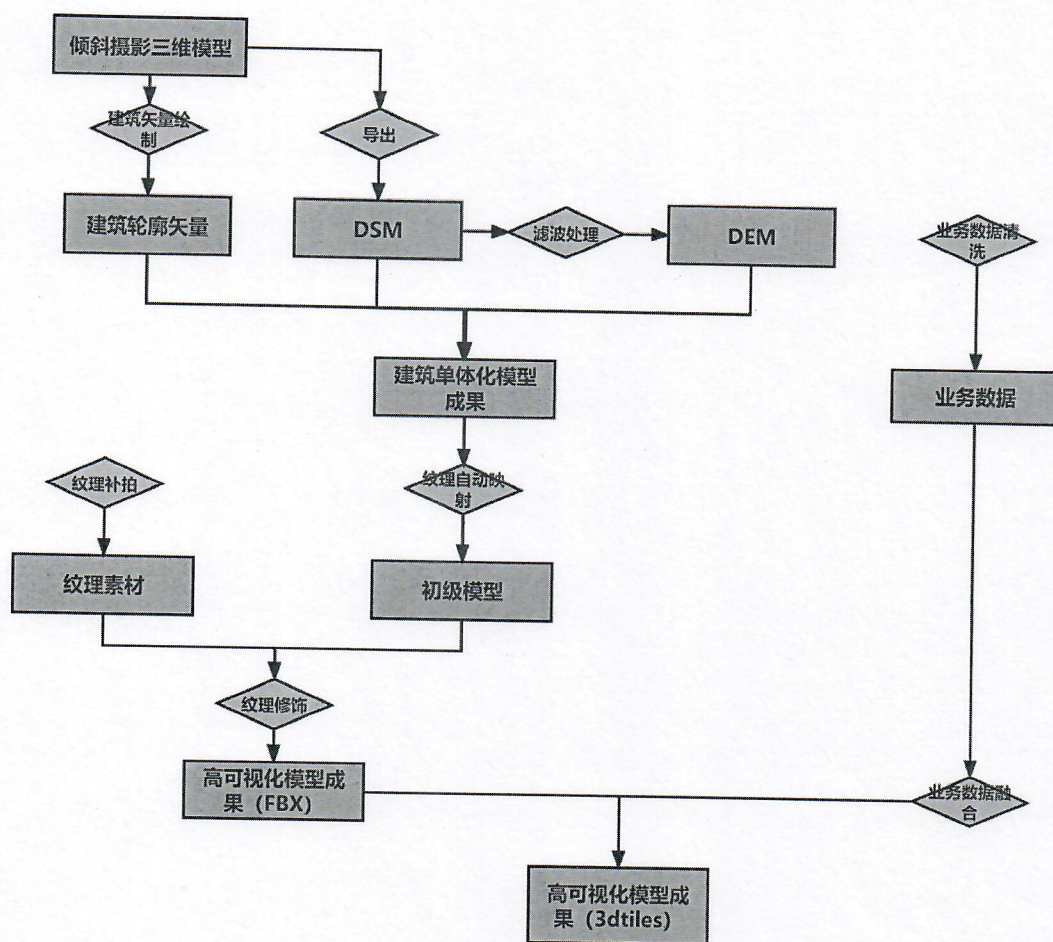


图 42 高可视化模型生产技术流程

高可视化模型生产过程中，DSM 生成、DEM 生成、建筑轮廓采集、单体化模型提取等步骤，与单体化模型生产作业流程一致，不再重复赘述。

单体化模型生产和高可视化模型生产均有业务数据清洗、业务数据融合等步骤，统一阐述。

1.5、重点场所室内三维模型获取更新

1.5.1、主要作业内容

分层分户三维模型生产主要是构建室内外精细模型，表达建（构）筑物的空间位置、几何形态、室内外三维可视化效果及语义信息等，并挂接涉及的各业务部门的基础数据。在项目实施过程中根据经开区重点场所建设要求，选取永晖大厦、亦城客厅、信创园、经开区管委会大楼（博大大厦及朝林大厦）等不少于 5 个的重点场所，完成室内外精细模型建设，支持分层分户查看。

1.5.2、 技术流程

室内外精细模型是基于建筑施工图纸提取门窗墙体厚度的更为复杂的三维语义模型数据，并结合倾斜航片可以获得室内外一体化的实景分层分户三维模型。需依据现有数据（户型结构图或室内建施图）提取模型结构，不同生产区域优先采用现势性最新、精度最高的数据源进行处理；纹理可采用倾斜航空摄影数据、街景照片或手持相机拍摄多种途径获取。模型能反映建筑室内门、窗、墙体、立面电梯、扶梯、各类设备设施等实际结构。

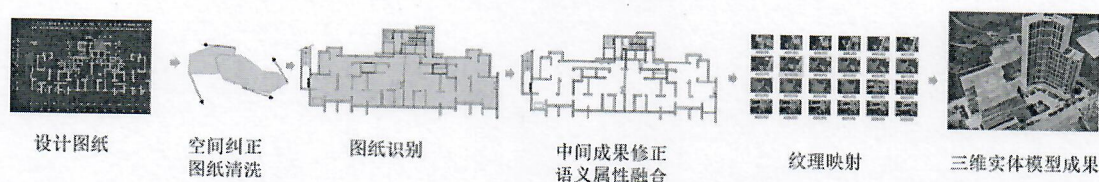


图 52 模型构建工艺

1.6、 地理空间数据服务接口封装

结合经开区城市运行大脑、领导驾驶舱、企业链、一网通办、审管执等业务系统对虚拟城市平台（时空一张图）的定制化专题图集和数据服务接口需求，统筹考虑接口服务的可用性、扩展性、便捷性，补充更新多类通用数据服务内容及接口，在满足现有系统使用需求的同时，也可以提供给其它类型需求的业务系统使用。

1.6.1、 专题图集配置

在领导驾驶舱、城市运行大脑、企业链、工业标注地业务系统建设过程中，不断会有基于地图表达特定数据内容的专题数据配图需求，如企业分布专题图、绿地分布专题、主导产业现状专题图、人口动态专题图、重大活动专题图等等。专题图集在配置过程中需要结合业务需求对数据内容、表达形式、展示样式等内容进行定制化配置。

以企业分布专题图为例，专题配置过程如下：

（1）数据准备：收集、整理和准备用于制作企业分布专题图的地理空间数据，包括行政区划、道路网络、企业位置等。

（2）选择合适的符号和颜色方案：根据业务系统的风格样式确定专题图的主题和目标，选择合适的符号和颜色来表达地理信息。例如，使用不同的符号来表示不同类型的企业，同时使用渐变色彩来表示企业分布密度变化。

（3）专题图制作：利用专业的配图工具，对数据进行分类或分层处理，并为每个类别或层级选择相应的符号和颜色进行符号化，并进行标注，完成原始配图工作。

(4) 输出和发布：将完成的企业分布专题图根据业务系统的需要发布成为 WFS、TMS、WMS 等不同格式的数据服务，提供给业务系统使用。

根据项目前期实施经验，预计本项目实施期间需新增对接业务系统 10 个，配置专题图集不少于 20 个。

1.6.2、 数据服务接口

结合经开区城市运行大脑、领导驾驶舱、企业链、一网通办、审管执等业务系统对虚拟城市平台（时空一张图）的定制化接口服务需求，统筹考虑接口服务的可用性、扩展性、便捷性，补充更新多类通用业务接口服务，在满足现有系统使用需求的同时，也可以提供给其它类型需求的业务系统使用。项目实施过程中结合各业务系统需求新增数据服务接口不少于 20 个。

1.7、 地图数据库管理

针对经过数据更新处理的单体化模型，高可视化模型、室内三维模型数据，需对模型数据进行数据入库，建立模型的语义信息，支持“一码多态”，能够按照地理实体唯一标志查询二维、三维多形态的空间数据信息。最终提供多种类型的三维数据共享服务，满足基于三维的数据展示、数据查询、语义分析应用需求。

对于三维模型数据可以采用最新基于语义化数据的地理实体数据库进行管理。基于模型数据处理成果，按照 CityGML 的语义模型标准，建立语义关联关系，最终形成实体语义模型（SEM），基于实体语义模型，可以体现灵活的语义数据查询、编辑功能，提供丰富的语义分析接口服务。

此外，地理实体数据库也支持对传统二维 GIS 数据以及非空间数据的管理，因此，在项目实施的过程中可以基于统一的地理实体数据库，统一对三维模型数据和业务空间数据进行统一管理，并建立语义关联关系，实现建筑、道路等地理实体的“一码多态”，即一个地理编码，同时关联该地理实体的点、线、面等二维数据，以及单体化模型、高可视化模型等三维数据。

1.7.1、 业务空间数据及三维模型数据入库

本项目建设过程中产生的各类空间业务数据、单体化三维模型、室内三维模型，高可视化三维模型，以及虚拟城市平台（时空一张图）已有的各类二三维数据成果，均将按照面向模型要素对象实体的方式进行管理，具体组织方式包括模型编码设计、模型属性及入库设计。模型编码设计采用自上而下的方式依次细分，为最小对象赋予唯一空间身份编码；模型属性以地名地址及 BIM 自带属性为名称，包含类别、级别、时间等信

息；模型入库以最小可编辑对象作为基本单元，依次往上汇聚。最终成果汇总为模型元素库、分类库、分级库，实现可按照对象实体名称、类别、级别、范围进行检索，按照不同业务需求进行数据组装，服务发布的目的。业务逻辑示意图如下图所示。

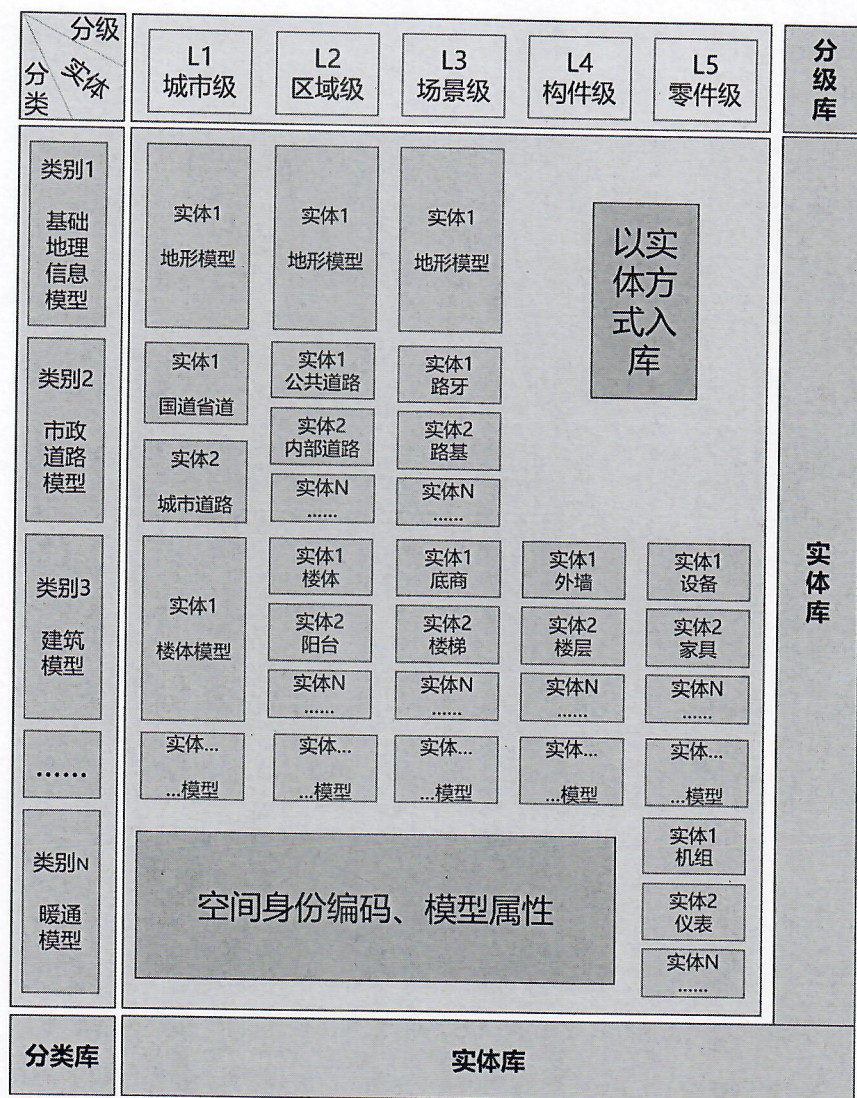


图 59 数据管理业务逻辑图

1.7.2、数据可视化管理

通过数据可视化管理可以对数据库内所有空间数据进行浏览查看，包含同一地理实体的多形态切换显示、图层树管理、数据属性查看、数据查询检索、层级数据查看以及地下模式浏览等。

1.8、日常支撑服务

1.8.1、系统运维保障

系统目前已上线运行，对系统日常数据更新、接口更新等工作需及时提供服务，

并保障系统持续稳定运行，出现异常情况时能够及时解决。

在实际运维服务的过程中将按照项目运维方案，提供专业的运维服务内容。

项目服务期间，我司配有驻点运维技术人员服务，根据运维管理流程开展运维服务，随时解决问题，保障后期平台维护升级的可行性。主要日常运维工作内容如下：

1. 提供 7*24 小时技术支持和服务，以确保系统的正常使用。运维期内出现故障，按照事件级别启动应急预案。

2. 运维期内，提供驻场运维人员，提供 5*8 小时的运维驻场服务，驻场人员工作内容包括但不限于以下工作：

(1) 健康检查，日常问题处理，定期汇报，需求收集和反馈，技术交流，容量评估，数据备份，变更和业务上线支持等；

(2) 每日检查所涉及的应用系统及承载实体运行状态；

(3) 根据招标人需要进行相关技术培训和操作培训；

(4) 收集招标人提出的修改及升级需求，编写需求分析报告；

3. 运行维护其他要求，包括但不限于：

(1) 日常巡检、系统故障及 bug 处理、升级更新服务以及根据业务需要进行功能调整、系统配置、资源管理与分配，做好运维方案和应急预案，主导主管部门要求下的项目应急演练；

(2) 发生故障及时检查，并按照运维响应等级要求，通报相关责任人。及时与厂家二线运维专家、业务应用方及主管部门进行沟通，并及时更新、反馈处理结果，事后形成分析报告；

(3) 应按照主管部门要求出具合格的书面运维日志、运维周报、月报和年报；

(4) 根据主管部门要求，运维期间，在重大业务应用上线、重要保障需求期间，提供 24 小时的活动保障。在保障期前，对客户环境进行深度检查，发现问题并进行问题修复。并准备各核心产品的应急预案。保障期间，应急响应及预案的执行；

(5) 运维期间，提供 24 小时人员值班服务；

(6) 对提出的维护要求应立即响应，1 小时内提出解决方案，2 小时内解决故障恢复正常运行。在系统发生严重故障的情况下，应承诺赶赴现场的时间和方式，尽快排除故障，同时按相关软件安全规范标准进行评估认定，认定为安全事故的，按标准进行顶格处理。

1.8.2、技术支持服务

在项目实施过程需要定期为委办局各业务部门和主要业务系统提供系统使用培训服务，培训此时不少于 10 次。培训内容包括平台的功能介绍、数据资源、操作方法、对接流程等内容，使参加培训人员掌握虚拟城市平台的资源现状、服务能力，满足日常时空数据查询、三维实景查看、数据资源申请等业务需求。

业务系统在与虚拟城市平台（时空一张图）开展对接时，通常涉及到矢量地图、影像地图、三维模型等基础数据对接，土地、园区、企业等各类业务空间数据对接，以及使用平台 SDK 或其他地图引擎二次开发方法等几方面问题。针对业务系统的这些问题，需要提供专项的疑问解答、demo 编写、代码指导等技术支持服务，辅助各业务系统基于统一的“一张图”搭建自己的业务应用。

2、项目实施进度安排

2.1、项目实施组织机构

2.1.1、项目组织机构

虚拟城市年度地图更新和服务项目为了保证系统能够稳步建设，达到预期效果，必须科学、合理、有效地组织与管理工程建设，项目组织机构的建设和人员的选择配置至关重要。项目建设组织机构如下图：

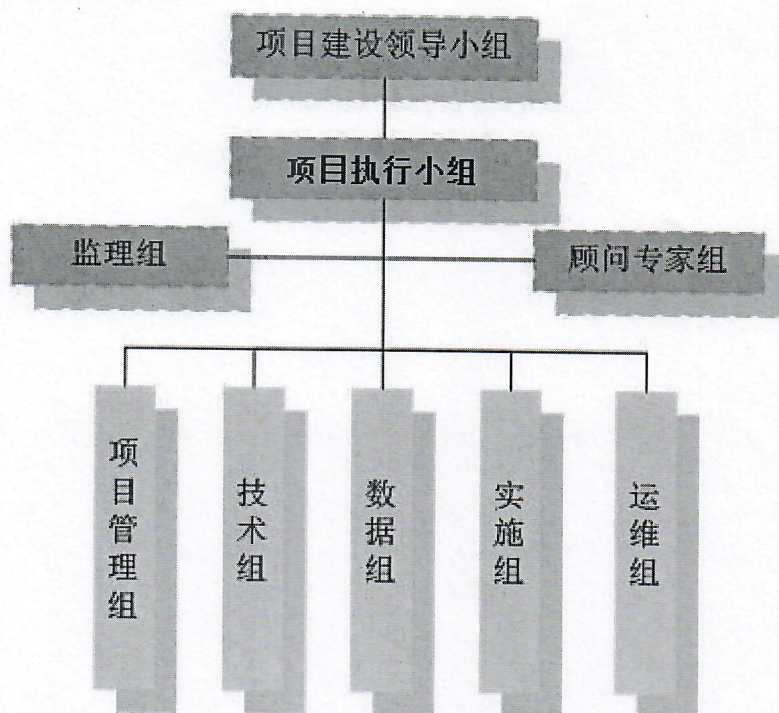


图 67 项目建设组织结构图

项目领导小组由经开区管委会相关业务部门领导组成。项目领导小组将负责项目的组织与协调；对项目建设过程中的重大问题进行决策；对项目阶段性成果及最终成果进行审定等。

专家委员会由信息化专家组成，负责为本项目的设计与实施提供咨询和建议，协助审核各阶段的计划、实施方案，对重大变更向项目建设领导小组提供建议。

2.1.2、项目人员配备及驻场安排

为了保证项目顺利实施，我司将成立专项项目团队，其中包括 1 名项目经理、4 名开发工程师（包括 2 名后端开发工程师和 2 名前端开发工程师）、1 名数据库工程师，1 名测试工程师，1 名运维人员。

在项目实施期间，保证至少 4 人在项目现场提供驻场服务，其中包括一名运维人员、两名开发工程师、一名数据库工程师，并根据项目实施进度及现场需求，可随时补充现场驻场人员，安排开发及数据工程师提供驻场服务。

2.2、项目实施计划

2.2.1、整体工作计划

本项目服务周期为 12 个月。主要包含数据采集、数据加工、数据服务、技术服务和项目验收 5 个阶段，各阶段的工作内容均在合同签订后 12 个月内完成。

为了保障系统顺利实施，项目经理及团队主要骨干人员将根据工作开展情况制定详细的工作计划，协调推进项目实施工作，把控项目进行、质量及范围。

项目里程碑节点计划如下：

序号	主要任务	工期安排
1	数据采集阶段	合同签订后 3 个月内
1.1	新增业务数据获取	合同签订后 3 个月内
1.2	历史业务数据更新	合同签订后 3 个月内
2	数据加工阶段	合同签订后 6 个月内
2.1	空间业务数据治理	合同签订后 4 个月内
2.2	225 平方公里单体化模型处理	合同签订后 4 个月内
2.3	60 平方公里高可视化模型生产	合同签订后 5 个月内
2.4	重点场所室内三维模型生产	合同签订后 6 个月内
2.5	二三维空间数据入库管理	合同签订后 6 个月内

3	数据服务阶段	合同签订后 12 个月内
3.1	业务数据更新发布	合同签订后 6 个月内
3.2	专题图集配置	合同签订期间持续开展
3.3	数据服务接口定制开发	合同签订期间持续开展
4	技术服务阶段	合同签订后 12 个月内
4.1	系统运维保障	合同签订期间持续开展
4.2	技术支持服务	合同签订期间持续开展
5	项目验收	2024 年 10 月 30 日之前

3、项目任务目标

本项目在虚拟城市平台（时空一张图）已建数据展示平台和数据共享平台的基础上，充分融合城市土地、园区、建筑、企业、人口、城市脉搏、物联感知等多源二三维空间数据，通过数据治理、数据优化、数据接口定制等方式，丰富平台数据共享服务内容，为经开区各业务部门提供数据共享和能力共享支撑，满足经开区各业务系统基于统一“一图”平台能力搭建业务应用的需求，助力打造智慧亦庄。

项目重点完成以下几方面建设内容：

（1）丰富虚拟城市平台（时空一张图）政务空间数据内容，汇聚手机信令、高精度地图、管理网格等方面的业务数据，通过数据汇聚、数据融合、数据治理等方式增加不少于200个业务图层，并发布成标准的二三维数据共享服务，为各业务系统提供支持；

（2）根据目前数据应用需求对三维模型数据进行处理，实现225平方公里倾斜模型的单体化处理，并对核心区60平方公里的建筑模型进行纹理和精度的优化，形成可视化效果精美，并支持多引擎渲染的精细化高可视化三维模型（技术指标详见2.2.2）；完成不少于5个重点室内场所建设室内分层分户数据模型；

（3）根据经开区各业务系统数据和功能需求，提供不少于20个专题图集配置服务及20个通用数据接口服务定制化工作，满足业务系统时空数据应用需求。

（4）提供会议保障、系统运维保障、技术服务支撑等日常运维服务，保障虚拟城市平台（时空一张图）在经开区各业务部门的日常使用。

4、项目合同成果

4.1、成果质量保证

我司将保证提供的咨询服务成果应完全符合合同规定的功能、性能和安全要求，保护业主在使用咨询成果或其任何一部分时不受第三方提出侵犯专利权、商标权等知识产权的指控，如果第三方提出侵权指控，将与第三方交涉并承担可能发生的一切法律责任和费用。

4.2、技术文档

依照甲方提供的文档模板完成文档编写。对于甲方未提供模板的文档，我司将提出文档模板建议，在获得甲方同意的情况下加以使用。

投标方应在各阶段工作完成后及时提交相关成果及过程文件，包括但不限于：

1) 项目管理

- 项目启动会议材料
- 项目实施计划
- 项目周、月报进度报告
- 项目会议纪要
- 评审文件
- 审批文件
- 变更文档

2) 需求分析阶段

- 需求调研计划
- 需求记录单
- 需求变更记录单
- 需求分析报告

3) 项目服务阶段

- 数据服务对接记录
- 数据库入库清单
- 三维模型成果数据
- 数据服务接口清单
- 技术对应手册

- 业务系统对接记录
- 会议保障服务记录
- 专题图集配置记录
- 技术服务支撑记录

4) 系统培训阶段

- 系统用户手册、系统运维手册
- 业务培训材料（含视频文档）

5) 项目验收阶段

- 系统实施总结报告
- 系统开发验收材料

6) 其他

- 供业主创优报奖的相关材料
- 供业主申报知识产权的相关材料

4.3、 数据成果

- (1) 单体化模型成果，fbx、3dtiles 格式各一套；
- (2) 高可视化模型成果，fbx、3dtiles 格式各一套；
- (3) 分层分户模型成果，fbx、3dtiles 格式各一套；
- (4) 上交资料清单 (*.docx, *.pdf 格式)；
- (5) 技术设计书 (*.docx, *.pdf 格式)；
- (6) 技术总结 (*.docx, *.pdf 格式)；
- (7) 检查报告 (*.docx, *.pdf 格式)。

4.4、 成果形式

成果内容同时提供数据文件、电子(PDF)和纸质成果。

4.5、 知识产权

本项目产生的知识产权归属如下：

- 本项目建设过程根据定制化需求产生的源代码、文档、数据等成果，作为项目交付的一部分，知识产权归招标人所有。
- 中标方已有知识产权，经招标人确认需在本项目使用的，知识产权归中标方所有。

- 项目执行过程，以中标方已有知识产权成果为基础派生的新成果，知识产权归中标方与招标方共有。

5、 进度保障措施

5.1、 制度保证

成立项目管理办公室，由经开区主要管理部门人员、项目经理及团队主要骨干人员成立联合管理小组，双方采用例会制度，每周同步双方工作进展及计划安排，保障项目进度。

建立周月报制度，联合项目管理办公室每周五上午向甲方提交周报，每月 25 日提交月报，及时汇报项目进度和项目执行中进度、质量、风险等各方面存在的问题和建议，持续保持沟通状态。

建立例会制度，动态管理实行三周滚动计划，联合项目管理办公室每星期至少两次例会，检查上一次例会以来的计划执行情况，布置下一次例会前的计划安排，对于拖延进度计划要求的工作内容找出原因，并及时采取有效措施保证计划完成。

5.2、 组织保证

(1)本项目将按我公司较成熟的项目法管理体制，实行项目经理责任制，对本项目行使计划、组织、指挥、协调、实施、监督六项基本职能，并在公司系统内选择成建制的。

(2)根据甲方要求及各工序所需周期，科学合理地安排项目计划，形成各分部分项在时间、空间上充分利用而紧凑搭接，打好交叉作业仗，从而缩短项目的建设时间。

(3)建立工期全面质量管理领导小组，针对主要影响工期的工序进行动态管理，找出影响工期的原因，决定对策，不断加快进度。

(4)选派经验丰富、管理能力较强的同志担任本项目的项目经理，并直接驻现场抓技术、进度，技术力量由公司统一调配，统一协调指挥现场工作。

(5)决定选派具有经验丰富的，技术力量雄厚的技术人员，参加该项目建设，在甲方的密切配合下，对项目进度也有较大的促进作用。

(6)加强对项目人员的管理培训、教育工作，有良好思想作风的队伍，是提高项目质量、保证工期的关键。

5.3、 计划保证

(1)采用进度总计划与月、周计划相结合的各级网络计划进行进度计划的控制与管理。

在实施中抓主导工序、找关键矛盾、组织流水交叉、安排合理的程序，做好劳动组

织调动和协调工作，保证各控制点工期目标的实现，从而进一步通过各控制点工期目标的实现来确保工期控制进度计划的实现。

(2) 倒排实施进度计划，编制总网络进度计划及各子项网络进度计划，月旬滚动计划及每日工作计划，每月工作计划必须完成，以确保计划落实。

(3) 根据各自的工作，编制更为详尽的层、段进度计划，制订旬、月工作计划，以每一个小的层、段为单体进行组织，保证其按计划完成，以层、段小单体计划的落实组成整体项目计划的顺利完成。

(4) 在确定工期总目标的前提下，编制组织和方案，力求科学性、规范性、专业性。

(5) 项目组对该项目的一切问题全力以赴，及时调整不合理因素，并对各专业实施人员落实质量、进度奖罚制度，强调系统性和综合管理。

6、 运维服务标准

6.1、 服务目标

为了能够提供高质量的运维支持服务，提高服务的响应效率和问题处理解决效率，我公司将安排参与项目建设的技术人员作为技术支持人员，负责解决系统运行和使用过程中出现的问题。同时配备经验丰富优秀的运维服务团队，负责项目的日常运维服务工作。

6.2、 服务内容

自合同签订之日起提供一年的系统维保服务。提供 7×24 小时售后服务和技术支持响应，提供售后服务和现场技术支持服务。对本项目系统升级、系统常规检查、技术培训、定期巡检、运维体系建设等服务需求，提供电话、传真、邮件、网站服务、现场服务、故障响应服务等多种服务方式，同时为用户提供技术交流、规划咨询等技术支持服务。

提供系统的前台数据查询、用户的权限变更等，保持项目文档、基线收集更新，系统的日常问题收集和处理、系统重大问题汇总和跟踪处理、系统及日常数据的备份；协助完成数据查询、数据统计、数据编辑、数据更新等事务。完成重大节假日安全值守及应急处置等。

6.2.1、日常常规运维

- 1、权限调整管理，根据客户需求对应用系统中涉及到的管理权限、流程权限、系统权限进行管理，对支持软件涉及到的服务权限、管理权限进行管理，对服务器的使用权限、系统管理权限进行管理，对数据库涉及到的使用权限、管理权限进行控制管理。
- 2、重启服务，主要是根据用户工作安排，完成系统重启、功能验证工作，重启服务主要分为定期重启和临时性重启，定期重启是按照每年规划的时间进行关停重启，对于特殊情况，例如电力系统调整等，发生临时性重启。
- 3、数据备份，对系统数据库进行备份操作，即利用技术手段导出当前业务数据，包括业务系统表、视图、存储过程、函数等，保证系统因其他不可预测原因导致的数据错误，保障数据库数据的恢复、回退。
- 4、产品升级，根据业务系统使用情况，随着用户业务工作开展的不断深入和变化，提供业务系统改造升级，系统技术支持团队根据用户要求，对业务系统功能和代码进行调整，以便适应用户的办公需要。
- 5、系统修复，根据用户在使用过程中遇到的问题，运维服务人员进行良好的记录和跟踪，对系统存在的 BUG 或需要改进的地方，形成需求或问题跟踪举证，由运维项目经理对问题进行全面的跟踪和管控，督促技术支持人员及时解决，及时关闭问题，提供运维服务质量。
- 6、数据矫正，根据以往系统运维经验，本次运维服务涉及单位和用户数量较多，且分布在北京市不同区域，运维难度较大，经常出现数据录入错误、不准确等情况，为此建立数据纠正服务流程，规范数据纠正操作。
- 7、数据统计与分析，针对用户提出的数据统计方面的需求进行数据统计工作，该工作主要分为两个部分：第一部分为系统统计数据，根据系统统计功能得出的统计数据信息进行数据合理性分析，确认系统数据的合理性，确保数据统计的准确性和有效性；第二部分是在工作过程中临时需要统计某些报表，但系统暂未提供该类信息的统计功能，由运维人员对整体业务数据进行分析，根据用户要求直接从数据库中统计。
- 8、系统运行状态监控，监控服务主要采取自动监控和人工监控两种方式，自动监控通过平台进行 7*24 小时监控，人工监控服务是驻场 5*8 和 7*24 相结合方式实现系统运行监控。

主要监控内容包括日常运行状况监控、用户访问情况监控、在线用户量监控、系统使用情况监控、系统运行效率情况监控等，并汇总记录；

对系统进行周期性健康巡检并提供巡检报告。

根据监控数据，对项目涵盖的业务系统进行分析，对系统进行性能评估，并提供系统优化建议。

9、故障处理，此处系统故障指的是业务系统运行故障，是业务系统开发建设过程中或设计过程中存在个别的问题，在系统使用过程中出现问题，对系统核心业务功能的使用造成了影响，为确保系统故障得到及时处理，运维人员可以根据用户关于应急处理的要求和应急预案进行应急处理，同时完整保留和记录问题出现相关信息，如时间、原因初步分析、涉及功能、异常状况表现等，便于接下来的根本原因分析，确保同类问题不出现或极少出现。

6.2.2、重点时期运维

由于政府工作特点，在服务期间涉及到重要的时间节点，需加强运维支持，如两会期间、节假日等重要时期，为保证系统运行稳定、社会稳定等要求，我公司通过自动化和人工结合的方式，实现增强性运维服务，自动化方式是用自有的系统运行监控平台，对项目包含的各业务应用系统进行 24 小时监控，出现异常时及时通知相关的负责人和技术支持人员。人工方式，即 7*24 小时的人工监控服务，运维团队提供技术能力较强和经验丰富的技术人员参与值班监控，监测业务系统运行状况，做到紧急问题在最短时间内得到有效处理和解决，保障系统平稳运行。

6.3、服务方式

6.3.1、远程技术支持

- 1、电话支持、我公司将提供对应用系统的运行、维护提供 7x24 的实时技术支持。
- 2、即时通讯交流群，通过开通微信、QQ 群的方式，指定专门的运维服务人员在交流群中及时收集用户反应的问题和需求，并予以解答和解决，提升响应时效和沟通效率，加快问题解决速度。
- 3、其他远程方式，可通过 Email、传真等方式接受和回答用户各种技术问题，并提

出解决方案。

6.3.2、 紧急情况技术支持

大型应用系统在运行过程中往往会受到许多突发因素的干扰产生一些不可预见的问题。根据以往集成项目的经验。我们认为在系统运行过程中可能会出现以下几类突发性问题——设备损坏、线路故障、软件错误、操作失误、病毒破坏及非法入侵。

我公司具备专门的应急服务团队，主要针对突发事件进行处理，确保用户损失和影响降到最低。

6.3.3、 服务热线支持

为确保客户得到快速的技术支持响应，提供 24 小时电话支持。

- (1) 随时解答各种问题，以服务热线形式提供服务。
- (2) 提供系统性能调试方面的建议和支持。
- (3) 提供系统维护及安全性能设置方面的建议和支持。
- (4) 将系统中出现的疑难问题提交专职人员进行处理。

6.3.4、 快速现场支持

对于不能通过电话、远程在线诊断处理解决的紧急问题，维护人员将在接到客户电话后 0.5 小时到达客户现场服务。

6.4、 服务承诺

我单位为本项目提供高效、优质的支持和服务，对组织实施单位有如下服务承诺：

我单位以与项目组织实施单位（甲方）签订合同要求内容为准进行项目实施。如果组织实施单位因基础资料情况或管理需要发生变化，有权对项目任务进行局部调整，我单位承诺将严格配合组织实施单位的要求。

我单位承诺提供给项目组织实施单位（甲方）的技术服务均符合甲方提出的质量要求，包括：对人员资质、能力、服务提供方式、数量、时间、规范性、服务效果等方面的要求。

我单位承诺接受甲方及甲方授权机构的检查和监理，并为此提供必要的场地、设备

等便利条件。我单位严格按照检查意见对项目进度、质量等进行调整、返工和修改等。因成果质量问题造成的返工、修改，经济损失将全部由我单位承担。

我单位承诺本项目的实施完全符合有关环保、知识产权及其他法律法规的规定，包括劳动保护待遇等法律规定。

附件二 项目分项报价

项目分项报价

请根据项目具体情况确认是否适用此附件。如适用，建议可包含如下内容：具体项目工作、单价及数量、测算说明等

序号	分项名称	单价（元）	数量	合价（元）	备注/ 说明
1	业务空间数据获取更新处理	329800.00	1	329800.00	/
2	三维模型获取更新	650000.00	1	650000.00	/
3	重点场所室内三维模型获取更新	200000.00	1	200000.00	/
4	地理空间数据服务接口封装	330000.00	1	330000.00	/
5	地图数据库管理	300000.00		300000.00	/
6	日常支撑服务	150000.00	1	150000.00	/
总价（元）				1959800.00	/

附件三 项目主要人员组成

实施团队中拟担任职务、分工	姓名	职称/职务	专业	从业资格	相关工作年限
项目经理	唐莉萍	高级工程师	测绘	PMP	18 年
后端开发工程师	赵楠	高级工程师	计算机及应用	/	21 年
后端开发工程师	李雷雨	高级工程师	测绘地理信息工程 (地理信息系统)	/	15 年
前端开发工程师	杨明军	高级工程师	摄影测量	/	16 年
前端开发工程师	王凡	高级软件工程师	电气工程及其自动化	/	20 年
前端开发工程师	麻洪滔	中级软件工程师	通信工程	PMP 证书	13 年
数据生产负责人	匡秀梅	正高级工程师	测绘	注册测绘师	22 年
数据工程师	史晶晶	信息系统项目管理师 (高级)	计算机应用技术	/	14 年
数据工程师	贺滨	信息系统项目管理师 (高级)	信息管理与信息系统	/	21 年
质量管理负责人	郭大海	高级工程师 (教授级)	物化遥	注册测绘师	38 年
质量工程师	李进华	中级工程师	测绘	PMP	14 年
质量工程师	陈杨	中级工程师	测绘	/	15 年
测试负责人	赵彦利	中级工程师	计算机应用技术	/	15 年
测试工程师	夏倩云	中级工程师	地理信息系统	注册测绘工程师	9 年
运维负责人	杨文雪	中级工程师	地图学与地理信息系统	PMP 证书	18 年
运维工程师	李嘉榆	中级工程师	地理信息科学	地理信息安全保密培训合格证明	6 年