

柳州市基础测绘“十四五”规划

柳州市自然资源和规划局

二〇二二年二月

目 录

前 言.....	1
第一章 规划背景.....	3
一、 发展现状.....	3
二、 存在的主要问题.....	5
三、 面临的形势.....	7
第二章 总体要求.....	10
一、 指导思想.....	10
二、 基本原则.....	10
三、 发展目标.....	11
第三章 主要任务.....	13
一、 创新完善新时期基础测绘管理机制与运行机制.....	13
二、 优化高精度现代测绘基准体系.....	13
三、 提升基础地理信息资源供给与更新能力.....	14
四、 提升自然资源业务管理支撑能力.....	14
五、 提升测绘地理信息综合服务能力.....	15
六、 提升基础测绘创新能力.....	16
第四章 重点工程.....	17
一、 现代测绘基准体系建设与维护工程.....	17
二、 遥感影像统筹与更新工程.....	19
三、 基础地理信息数据建设与更新工程.....	20
四、 实景三维柳州工程.....	21
五、 测绘地理信息综合服务工程.....	24
六、 测绘技术装备建设工程.....	26
第五章 保障措施.....	28
一、 健全管理机制.....	28
二、 加强资金保障.....	28
三、 强化人才支撑.....	28
四、 加强实施评估.....	29

五、 加大宣传力度.....	29
附录 1: 名词解释.....	31

前 言

“十四五”时期是我国全面建成小康社会，实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上全面开启基本实现社会主义现代化国家新征程，向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是柳州奋战新发展阶段、贯彻新发展理念、融入新发展格局，加快建设现代制造城，打造万亿工业强市的关键期，是柳州市深入推进新旧动能转换，实现高质量发展的攻坚期，也是机构改革后，基础测绘事业转型升级，全面融入自然资源系统，适应新形势、满足新需求、应用新技术、解决新问题、做好新服务、实现创新发展和服务大局的黄金时期。

基础测绘^[1]是为经济建设、国防建设、社会发展和生态保护服务的基础性、公益性事业，由政府财政投入、测绘地理信息行政主管部门组织实施。基础测绘数据资源及基础设施建设是国家基础性、公益性、权威性、战略性的信息资源，是承载其他信息的基底。“十四五”期间，基础测绘作为维护国家统一空间位置定义、空间关系定义和统一空间表达方式的职能角色以及作为国家一项制度化重要基础工作的地位进一步明确和巩固，其建设成果在保障经济社会高质量发展、服务国家治理体系和治理能力现代化、助力生态安全屏障、推动国防现代化发展中意义重大。

为进一步加强基础测绘工作，提高基础测绘保障水平，提升基础测绘服务能力，更好地满足柳州市经济社会发展对基础测绘的新需求，依据《中华人民共和国测绘法》《广西壮族自治区测绘管理条例》《全国基础测绘中长期规划纲要（2015—2030）》《广西壮族自治区基础测绘“十四五”规划》《柳州市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》等规定，结合我市实际，编制本规划。规划范围为柳州市本级（含城中区、鱼峰区、柳南区、柳北区及柳江区），规划期限为2021-2025年。

第一章 规划背景

一、发展现状

“十三五”期间，基础测绘围绕市委市政府中心工作，基本建成信息化基础测绘体系和现代地理信息公共服务体系，着力丰富了基础地理信息^[2]资源，持续深化了地理信息应用，全市基础测绘发展总体水平位居全区前列，为全市经济社会发展提供了良好的基础地理信息支撑。

（一）现代测绘基准体系日趋完善

完成柳州市连续运行卫星定位基准服务系统(CORS)^[3]运行维护和北斗升级改造，基本实现美国 GPS、俄罗斯 GLONASS、中国北斗系统 BDS 等全球卫星导航定位系统^[4]信号全覆盖接收。持续优化市本级静态控制网^[5]，完成柳州市本级的 D 级平面控制网（273 个 D 级 GNSS 控制点）扩充完善及定期复测^[附图一]。全面启用 2000 国家大地坐标系，促进测绘基准^[6]建设的统一化、标准化和科学化。

（二）基础地理信息资源持续丰富

统筹获取全市遥感影像，建立原国家测绘局卫星测绘应用中心柳州节点，实现优于 2 米分辨率卫星影像年度覆盖；通过商业卫星和航空摄影采集遥感影像数据，2016 年起实现优于 0.5 米分辨率数字正射影像图(DOM)^[7]的年度更新^[附图二至附图六]。采集、更新中心城区及周边重点区域约 518.69 平

方千米大比例尺地形图数据，其中，1:500 地形图累计采集 177.2 平方千米^[附图七]，1: 1000 地形图数据基本覆盖建成区范围^[附图八]。完成 579.32 平方千米优于 0.05 米分辨率实景三维^[8]数据采集^[附图九]，完成约 15 万条地名地址^[9]数据建设^[附图十]，完成电子地图年度更新。

（三）地理信息公共服务能力有新提升

一是地理信息服务政府数字化转型成效明显。完成全区唯一智慧城市时空信息云平台^[10]国家级试点建设，建成全市时空大数据平台，汇聚融合自然资源和规划、交通、环保、发改等部门约 1100 个图层数据资源，建立 13 类城市运行指标体系，为全市近 60 个地理信息应用系统建设发挥强有力的支撑作用。二是测绘成果服务水平进一步增强。各类基础地理信息数据成果免费提供，为各级政府部门和社会提供基础数据保障。三是公益地图服务持续优化。天地图·柳州被评为五星级市级节点，编制《柳州市工作用图册》、《柳州市影像套图》等各类地图产品。

（四）测绘技术装备水平有新提升

海量数据处理效率明显提升。完成自然资源和规划云计算基础环境搭建，地理信息桌面集群处理软件、三维数据处理软件等一批高效地理信息处理分析软件投入使用，基本实现了 TB 级数据的高效处理，基本形成基础地理信息数据获

取立体化、处理自动化、服务网络化和应用社会化为特征的信息化测绘体系。

（五）测绘地理信息行政管理水平有新提升

一是行业综合监管能力进一步加强。市县协同开展“双随机、一公开”监督检查抽查工作，测绘资质管理、涉密测绘成果管理、测绘成果质量监管、地图市场监管等工作成效明显。二是“多测合一”改革取得较大进展。实施工程建设项目“多测合一”改革，基本实现统一标准、成果共享、提速降费的初步改革目标。

二、存在的主要问题

在基础测绘工作取得成绩的同时，必须清醒看到我市基础测绘发展虽然具有较好的基础，但与满足服务高质量发展的支撑能力要求仍存在较大差距，在高精度定位基准建设、地理信息资源供给、地理信息精准服务、科技创新等重点领域、重点环节还存在以下主要问题：

一是基础测绘经费投入有待加强，基础测绘作为服务经济社会发展和生态文明建设的基础性、公益性及前期性工作，主要围绕为我市重大战略、重大工程和重要基础设施建设提供服务。但是，目前基础地理信息资源建设和时空大数据基础平台等各项任务经费保障存在未实现持续稳定投入

和分散投资重复建设等情况。

二是现代测绘基准服务水平有待提升，自治区级似大地水准面^[11]精度无法满足高精度高程转换及高程基准传递需求，卫星导航定位基准服务系统信号接收优化及国产化改造尚未完成。

三是基础地理信息资源供给能力不够，面对数字柳州建设对时空数据库的新要求，基础地理信息资源的产品形式和服务方式还存在短板，如地下建筑、三维高精度地理实景产品等数据资源覆盖不全、常态化更新机制尚未建立。

四是基础测绘对自然资源业务管理精准化的支撑能力不够，地理信息产品形式、数据内容、服务方式与自然资源业务应用需求之间存在差距，基础测绘队伍支撑自然资源管理的潜力尚待挖掘，迫切需要从更有利于支撑自然资源“两统一”管理的要求出发，对制度、产品进行系统梳理和创新设计。

五是创新能力不适应高质量发展要求，基础测绘科技基础研究能力、原始创新能力不足，基础测绘领域科技自立自强程度亟待提升，基础测绘与大数据、云计算、人工智能等新技术的融合程度远远不够，科技创新的引领能力有待进一步提升。

三、面临的形势

“十四五”时期，国际国内发展环境面临深刻复杂变化，世界百年未有之大变局进入加速演变期，新一轮科技革命和产业变革深入发展，全球新冠肺炎疫情大流行带来巨大变量，以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局正在加快构建，柳州市开启基本实现社会主义现代化新征程，基础测绘发展面临重要战略机遇期，经济社会发展各领域对基础测绘的需求变化也呈现出新的特点。

（一）战略定位新需求

围绕“建设壮美广西 共圆复兴梦想”的总体要求，建设西部陆海新通道产业聚集和物流集散的重要节点城市、广西制造业“走出去”龙头城市、贯穿亚欧的“桂渝新欧”国际铁路大动脉和连通新加坡的中新互联互通系统陆海新通道的枢纽节点，落实“一带一路”“互联网+”行动计划以及创新驱动发展等重大战略实施，均要求发挥地理信息的时空优势和资源价值，从全域覆盖、跨界融合、改革创新及精准服务等多个视角，加快建成海量、精准、立体、动态的全空间测绘地理信息数据体系，推进时空大数据关联融合与共享服务，为我市重大工程和重大战略实施提供数据资源、空间分析和决策参考，大力提升测绘地理信息对经济社会各领域的服务能力。

（二）政府数字化改革需求

以数字化改革牵引全面深化改革，打造“一云承载、一网通达、一池共享、一事通办、一体安全”的政务数据治理新模式，推进城市治理体系和治理能力现代化建设，形成即时感知、智慧决策、高效服务、精准治理、智能监管的数字政府，需要进一步丰富精准表达城乡地理空间的高精度定位数据、遥感数据、地理信息数据，加快更新频率，提升业务整体支撑水平；要求充分发挥地理信息的位置连接功能，推动地理信息与政务信息的深度融合，进一步稳固和发挥智慧柳州时空信息云平台作为柳州市政务数据中台重要支撑的作用，使地理信息成为政府信息化管理的入口，支撑构建“城市数字大脑”，使之成为支撑数字政府、数字经济、智慧社会发展的重要基础设施。

（三）社会精准化治理需求

当前，数字技术向治理领域深度渗透，成为推进治理能力与治理体系现代化的重要手段，建立健全大数据辅助科学决策和社会治理的机制，推进政府管理和社会治理模式创新，实现即时感知、高效运行、科学决策、主动服务、智能监管的“整体智治”体系，要求加快公共服务领域地理信息数据集中和共享，推进同部门和企业积累的社会数据进行平台对接，形成社会治理强大合力。应对新冠疫情、食品安全、

安全生产、自然灾害等社会问题，保障人民生产生活安全，更好满足人们对美好生活的需求，需要进一步提升地理信息的全面性、现势性、准确性，并将导航定位、地图、空间分析等应用与 5G、物联网、大数据、云计算、人工智能等先进技术充分融合，借助泛在信息平台深入到社会公众生活的方方面面。

（四）自然资源管理需求

全面履行自然资源“两统一”管理职责，构建美丽柳州的绿色发展的现代生态体系，全面推进自然资源治理体系和治理能力现代化，需要基于实景三维柳州，并结合基础地理信息，叠加国土空间规划、资源调查、动态监测等专题数据资源，构建“地上地下、陆水相连”全覆盖的三维立体自然资源“一张图”，形成统一的国土空间信息底图、底板、底线并在各部门广泛应用；需要加大遥感影像覆盖频率，增强地理信息动态更新、空间地理大数据分析挖掘和辅助决策能力，建立与自然资源调查监测评价、自然资源 and 不动产登记、自然资源资产和权益管理、国土空间规划与用途管制、国土空间生态修复、耕地保护、地质矿产管理与防灾减灾、执法督察等自然资源管理业务流程深度融合的服务闭环，对自然资源业务形成全面支撑。

第二章 总体要求

一、指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，深入贯彻习近平总书记关于自然资源管理工作的重要论述和习近平总书记考察广西、柳州重要指示精神，准确把握新时期测绘工作“支撑自然资源管理、服务生态文明建设；支撑各行业需求、服务经济社会发展”根本定位，深入贯彻实施“实业兴市，开放强柳”战略，奋力打造广西高质量发展先行区，以测绘地理信息供给侧结构性改革为主线，以科技创新驱动发展为动力，全力推进新型基础测绘服务体系建设，服务我市经济社会高质量发展。

二、基本原则

——**围绕中心，创新发展。**紧紧围绕市委市政府中心工作，深入贯彻落实创新驱动发展战略，把科技自立自强作为基础测绘发展的战略支撑，以改革创新为根本动力，不断提升基础地理信息资源供给能力和地理信息综合服务水平。

——**统筹协调，分工负责。**加强新时期基础测绘工作的统筹协调力度，建立健全市级统筹、市县联动、部门协同的测绘工作机制，形成工作合力，进一步提升测绘地理信息履

职能力。

——**按需测绘，强化服务。**围绕生态文明建设和经济社会发展需求，实施重大测绘地理信息工程。提高地理信息供给能力，实现按需测绘、精准服务，全面提升测绘地理信息服务和支撑保障能力。

——**开放共享，保障安全。**健全地理信息资源共建共享机制，推动“横向到边、纵向到底”的政府部门间地理信息实时共享。统筹发展和安全，健全地理信息安全保障机制，加大地理信息监管力度，维护国家信息安全。

三、发展目标

到 2025 年，基本建成全市统筹、纵向联动、横向协同、智能高效的新型基础测绘体系，全面提升基础测绘核心供给能力、支撑保障能力、科技创新能力和行业监管能力，为争创广西高质量发展先行区、制造业高质量发展示范区提供强有力的支撑。

——**进一步提升测绘依法履职能力。**健全各项规章制度，严格依法履职尽责。扎实推进“放管服”改革，加强测绘地理信息行业监管、信用体系建设，促进行业健康有序发展。

——**进一步完善优化现代测绘基准体系。**全面建成分布

均匀、稳定可靠、安全高效、北斗为主，兼容其他系统的新型卫星导航服务体系。按需加密布设卫星导航定位基准站，开展城市级似大地水准面精化，实现全面、高效、稳定的高精度基准服务，全面提升现代基准体系服务能力。开展城市二等水准控制网建设和已有静态控制网定期维护复测，维持全市坐标参考框架。

——**进一步提升基础地理信息产品供给能力。**建立“全天时、全覆盖”地理信息采集更新机制，动态更新基础地理信息数据，基本建成高精度“实景三维柳州”，全力打造支撑数字柳州建设的中重要时空基础设施。

——**进一步提升地理信息综合服务能力。**动态更新时空大数据库。全面深入推进智慧柳州时空信息云平台应用服务深度和广度，提升应急测绘保障服务能力，完善测绘地理信息公益性保障体系。

——**进一步提升测绘支撑保障能力。**大力提升测绘装备现代化水平，自主研发和引进高性能软硬件装备。推动测绘地理信息科技创新，在三维地理信息建设等关键技术领域取得较大突破。

第三章 主要任务

一、创新完善新时期基础测绘管理机制与运行机制

进一步完善建立新时期测绘管理机制体制，以深入测绘“放管服”改革为抓手，重点完善“多测合一”成果质量监管、地理实体协同应用等方面的机制体制，加快形成与新时期基础测绘发展相适应的政策和法制环境。加强对县（区）基础测绘工作的指导、支持以及监督检查。

二、优化高精度现代测绘基准体系

统筹规划建设和维护市本级统一的测绘基准，构建精度均衡、服务稳定、安全可控的一张高精度测绘基准网，优化完善北斗高精度空间定位基准设施，形成覆盖市本级，大地、高程、重力控制网三网结合的现代化高精度测绘基准体系，为社会各界提供动态、三维、高精度的空间定位基准服务。一是加快北斗高精度空间定位基准设施建设，基于广西连续运行卫星定位服务系统（GXCORS）加密布设基准站，加快构建以北斗导航卫星为主的柳州市北斗卫星导航定位综合服务系统（LZBD-CORS），全面提升高精高效服务能力。二是开展城市级似大地水准面精化^[12]和城市二等水准控制网建设工作，构建高精度的市本级似大地水准面精化模型，实现获取及时、精确、可靠的高程信息。三是开展永久性测量标

志^[13]巡查与维护，并充分利用柳州市卫星导航定位综合服务体系开展市本级静态测量控制网的定期复测、优化与更新工作。

三、提升基础地理信息资源供给与更新能力

1. 推进基础地理信息资源建设与协同更新。建立航空航天遥感影像^[14]统筹机制，形成覆盖市本级高精度、高频次的时空遥感影像产品供给体系。建立市县联动更新机制，提升基础地理信息资源更新频次与精度。开展市本级 1: 2000 基础地理信息资源建设与更新，推进重点区域 1: 500、1: 1000 基础地理信息资源建设与更新，推动城市地下空间数据资源的获取，实施地名地址数据库扩充与更新。

2. 加强三维基础地理信息资源建设。建设市本级地形级、城市级、重点区域部件级的高精度三维地理实景，实现市本级基础地理信息数据二三维一体化，为全市各部门提供服务调用，构建可真实、实时展示市本级自然资源现状和自然地理格局的，具备法定性、唯一性、权威性特征的时空基底。

四、提升自然资源业务管理支撑能力

1. 加大自然资源技术支撑深度。利用测绘地理信息技术，为自然资源管理提供统一定位、调查监测、数据管理和

质量控制等全方位服务。重点开展基于遥感影像的变化监测技术研究，提升国土空间规划评估预警和监管监测、生态修复动态监测、地质灾害识别与监测等支撑服务能力。

2. 加大自然资源服务新产品研发力度。全面融入自然资源业务管理，扩展基础测绘产品内容与形式，打造特色化、标志性产品与服务。重点开展基础地理信息产品优化，提升全民所有自然资源资产清查、自然资源资产综合监管、国土空间规划、自然资源综合执法等的技术服务能力。

五、提升测绘地理信息综合服务能力

1. 进一步加强地理信息公共平台^[15]服务能力。建设并持续优化智慧柳州时空信息云平台（以下简称“平台”），推进融合成为柳州市公共数据平台的重要组成部分。丰富平台服务资源，进一步提升地理信息服务现势性和精准性；提升平台功能和服务性能，全面创新三维地理信息服务能力。提供多源数据综合分析，重点加强遥感影像数据的服务与应用，建立以变化图斑为主要内容的衍生产品服务机制。

2. 拓展深化地理信息支撑服务应用示范。大力推动平台在数字政府、数字社会、数字经济、数字基础设施建设中的应用和支撑服务。提升地理信息在各行业数字化中的服务水平，有效支撑数字城市、数字乡村等重大战略实施。进一

步提升应对突发事件的应急测绘保障能力。

3. 加强测绘公共产品社会化应用。促进地理信息成果应用，进一步简化成果分发服务流程，优化企业营商环境；进一步丰富平台公众版、地图集、政务用图、标准样图等线上线下公共地图产品服务，提升地理信息知识化服务能力，为经济社会发展、公众休闲生活提供多元多样的产品与服务；推进地理信息安全自主可控，保障地理信息安全。

六、提升基础测绘创新能力

1. 提升现代化测绘技术装备水平。重点加强基础测绘云基础设施、三维数据采集处理、智能计算处理、软硬件自主可控国产化等方面的技术装备建设，提升基础测绘装备现代化水平。加大 5G、物联网、大数据、云计算、区块链、人工智能等技术在测绘地理信息领域的应用与集成创新，推进技术装备革新换代，促进新技术规模化应用。

2. 加大新型测绘技术人才培养力度。依托相关院校、重点实验室以及市级重大测绘项目，完善人才培养、引进、使用、交流和奖励机制，重点引进与培养高层次测绘战略科技人才、测绘科技领军人才、高端人才和青年技术骨干，构建与新技术、新业务、新需求相适应的基础测绘队伍新体系。

第四章 重点工程

一、现代测绘基准体系建设与维护工程

（一）基础测绘控制网建设与维护

1. 高程控制网建设。完成约 130 个点规模（包含 4 个基岩标石点）的城市二等水准网建设、观测与数据处理工作^{〔附图十一〕}，以建立高精度、分布合理、密度相对均匀的区域高程控制网，提高局部薄弱地区的高程基准稳定性，形成全新的高精度高程基准成果，为柳州市社会经济建设发展提供首级高程控制基准，并为开展城市级似大地水准面精化工作奠定基础。

2. 平面控制网复测与维护。对市本级 D 级 GNSS 平面控制网（273 个 GNSS 点）进行一次复测，同步对损坏控制网点进行修复，持续维持市本级坐标参考框架的有效性和现势性。

基于城市二等水准网建设成果和已有 C 级 GNSS 控制点成果，选取符合观测条件的 GNSS 控制点，以建立市本级约 46 个点规模的分布合理、密度相对均匀的 C 级 GNSS 平面控制网^{〔附图十一〕}。

（二）精化城市似大地水准面建设

利用 GNSS 数据、高精度水准成果、地形数据及重力场模型域等资料，基于现代重力场理论和方法开展柳州市本级

的似大地水准面精化计算，建立柳州市本级 2.5' × 2.5' 分辨率、平原区域高程精度达到 ± 0.02m，丘陵、山地区域高程精度达到 ± 0.05m 的区域似大地水准面精化模型（LZQUASI-GEOID），提供 GNSS 高程信息转换服务，大幅提高测绘工作效能。

（三）柳州市北斗卫星导航定位综合服务系统建设与维护

升级优化卫星导航定位基准服务系统，使其具备北斗三号系统信号接收和处理能力，在柳州市全域加密 12 座卫星导航定位基准站，与 GXCORS 网已有卫星导航定位基准站点组网共享利用，构成覆盖柳州市全域的北斗卫星导航定位综合服务系统（LZBD-CORS）^{〔附图十二〕}，可获得高精度、稳定、连续的观测数据，维持国家三维地心坐标框架，具备提供站点的精确三维坐标及其变化信息、实时定位和导航信息等能力。

每年至少完成四次基准站巡查，开展 LZBD-CORS 系统日常管理和维护；每年至少完成一次 LZBD-CORS 网点的坐标变化量监测。

基于规划期内完成的柳州市本级似大地水准面精化模型（LZGEOID），开展 LZBD-CORS+LZGEOID 综合运营、维护和服务工作，全面提升 LZBD-CORS 综合服务能力，在市本级

范围内实现为自然资源管理及其他行业应用提供动态、三维、精准、高效的时空定位服务。拓展北斗卫星导航定位基准服务系统在形变监测、轨迹跟踪等方面的增值性服务。

（四）永久性测量标志维护

积极开展永久性测量标志巡查，实施测量标志的分级分类保护工作，重点保护集高等级平面、高程控制坐标于一体的测量标志，健全测量标志管理体制机制，采用信息化手段，逐步形成动态巡查、动态维护的工作模式。

二、遥感影像统筹与更新工程

开展航空航天影像定期获取、处理与建库工作，发挥自然资源广西卫星应用技术中心柳州市分中心作用，实现多类航空航天影像的快速处理与服务。

（一）航空航天遥感影像获取

建立卫星遥感多分辨率多频次覆盖体系，实现市本级2-3米分辨率卫星遥感影像年度覆盖不少于3次、优于1米分辨率卫星遥感影像年度覆盖1次，优于0.5米分辨率卫星遥感影像年度覆盖市本级建成区1次，且通过商业卫星和航空摄影采集的方式，力争从2023年起实现地面分辨率优于0.2米1:2000数字正射影像图市本级全覆盖年度更新^[附图十三]，涉及重点规划区、重点特色城镇、工业产业园区等重

大任务及重点区域，根据实际需求，综合利用无人机等航空器进行高分辨率航摄补充更新。此外，适时组织获取高光谱、热红外、夜光遥感、合成孔径雷达等多源遥感数据，并推进相关多源遥感数据及技术在自然资源监测、生态环境保护、灾害监测评估以及城市治理等相关领域的应用。

（二）数字正射影像控制点库建设

在市本级范围布设 600 个正射影像控制点并开展数据库建设，满足优于 0.5 米分辨率多源遥感影像快速匹配、纠正等自动处理需求，支撑数字正射影像图快速生成。

（三）遥感影像数据库建设与更新

基于各类航空航天影像数据，建立符合国家或行业标准的遥感影像数据库并持续更新，为各应用单位提供影像查询和分发服务功能。

三、基础地理信息数据建设与更新工程

（一）基本比例尺地形图生产与更新

积极采用航测法或其他先进技术，统筹开展市本级 1:500、1:1000、1:2000 基本比例尺地形图的测制与更新工作。一是基于优于 2 厘米分辨率的城市级实景三维模型，开展市本级建成区范围 1:500 比例尺地形图的测制与更新工作〔附图十四〕，同时分别缩编为 1:1000、1:2000 比例尺地形图成

果；二是基于优于 5 厘米分辨率的城市级实景三维模型，开展市本级城镇开发区域 1:1000 比例尺地形图的测制与更新工作^[附图十五]，同时缩编为 1:2000 比例尺地形图成果；三是开展市本级其他区域 1:2000 比例尺地形图测制工作^[附图十六]，力争到 2025 年初步实现 1:2000 比例尺地形图市本级全覆盖。此外，探索建立分要素、分区域、实体化的大比例尺地形图更新机制。

（二）地名地址采集与更新

依据《柳州市地名地址数据规范》及其他相关规范，开展市本级生产生活功能区域约 450 平方千米的地名地址采集与更新工作^[附图十七]，其中对机关团体、卫生社保、科教文化等大类的信息按需更新；与市民政、公安等部门建立共享协同更新机制，逐步实现市本级地名地址的全覆盖与动态更新。

（三）城市地下空间数据资源建设

利用三维激光扫描等技术，按需对地下建筑、地下综合管线等类型的城市地下空间数据进行采集、建库，满足城市运行管理需求。

四、实景三维柳州工程

结合国家新型基础测绘体系建设要求，以实景三维建设

为着力点，重点开展实景三维柳州工程。

（一）“实景三维柳州”总体建设方案编制

开展实景三维柳州建设顶层设计，组织编制“实景三维柳州”总体建设方案，按照“重点区域实景级、重点对象实体级”的构建思路，以实景三维地形级、城市级、部件级等场景类型为标准开展实景三维场景建设，全面推动“实景三维柳州”数据资源与应用服务建设。

（二）多尺度实景三维场景资源建设

地形级三维场景建设。获取覆盖市本级的激光雷达点云数据 2 次，其中市本级建成区点云密度优于 16 点/平方米，其他区域点云密度优于 4 点/平方米^[附图十七]，同步完成对应点云密度的高精度数字表面模型^[16]和数字高程模型^[17]生产^[附图十八至附图二十二]，融合 1: 2000 数字正射影像图和数字高程模型成果，建成几何精度高、分辨率高、现势性强，涵盖市本级“山水林田湖草”等各类自然资源的地形时空三维场景。

城市级三维场景建设。按自治区、市共建共享原则，采用倾斜摄影^[18]测量技术或其他先进技术，开展城市级实景三维数据库建设。一是获取覆盖市本级建成区优于 2 厘米分辨率的城市级三维场景^[附图二十三]，二是获取覆盖市本级城镇开发区域优于 5 厘米分辨率的城市级三维场景^[附图二十三]，适时对重点工程、重大项目所需的城市级三维场景进行更新。

实景三维部件级建设。结合城市精细化管理和公共服务应用的需求，在市本级范围内选取 2 平方千米区域，开展实景三维部件级数据生产工作。

面向应用服务，整合不同精度、不同粒度、不同模态的实景三维场景，进行适配组装、融合表达，并有机整合矢量数据、影像数据、地理实体数据、地名地址数据及新型测绘产品数据，构建形成柳州市本级海量多源、多尺度、多时相的时空实景三维场景“一张图”。

（三）三维地理实体数据库建设

紧密结合实景三维柳州建设，融合高分辨率遥感影像、地形地貌数据、激光雷达^[19]数据、多测合一和自然资源管理有关数据，探索研究“按实体、分精度”的三维地理实体产品体系，开展三维地理实体数据库建设工作，创新“一库多能、按需组装”的服务模式，逐步实现向实体化、三维化、语义化、结构化、全空间、人机兼容为主要特征的新型基础测绘转型升级。

（四）实景三维数据管理系统建设

基于智慧柳州时空信息云平台建设成果，扩充完善三维地理信息数据管理系统，利用大数据、云架构、分布式数据库等信息化技术，研发、完善数据存储、查询检索、更新维护、统计分析等功能模块，探索实体数据在不动产登记管理、

国土空间规划、空间生态修复、自然资源监察执法和地质灾害防治，以及公安、应急、历史文化遗产保护利用等方面的应用服务，实现各级、各类实景三维数据的业务应用和协同服务，为自然资源领域及其他政府部门业务管理提供立体直观的三维地理信息服务。

五、测绘地理信息综合服务工程

（一）地理信息服务数据更新

做好地理信息服务数据动态更新，重点开展电子地图、影像地图、POI 等核心服务资源的更新，上线地名地址、行政管理单元、三维地理信息等重要服务资源。完善基础地理信息数据与地理信息服务数据的快速更新通道机制，持续更新完善时空大数据库。建设市县统一的服务标准，逐步扩充地理信息资源服务目录，持续做好“天地图·柳州”更新，优化社会公众使用体验。

（二）智慧柳州时空信息云平台完善升级

持续推进“智慧柳州”时空信息云平台建设工作，从实用性出发，进一步扩充、完善、更新时空大数据库现有的时空信息资源，着重推进地理信息、人口及法人等相关信息融合的空间化改造，全面提升“智慧柳州”时空信息云平台的时空信息挖掘、空间治理能力以及空间分析能力，进一步升

级优化平台，利用大数据、云架构、分布式数据库等技术，完善平台的业务支持功能，满足多用户的业务应用和协同服务，此外，以数字城市大脑建设为契机，分别构建起面向自然资源管理和社会经济发展等相关领域所需的应用产品和服务方式，实现为终端用户提供“有用、好用、易用”的数据基底、高效的协同服务手段及优质的地理信息公共服务。

（三）自然资源专题服务产品

基于基础地理信息资源定制自然资源专题服务产品，重点满足自然资源调查监测、国土空间规划、生态修复、监察执法等专题领域基础测绘专题产品开发。构建面向自然资源管理的遥感监测数据库，定期发布市本级遥感影像及变化图斑服务产品，按需定期开展自然资源业务管理关注要素的高频监测。

（四）基础测绘应急保障建设

联合应急、气象等相关部门编制市级应急测绘保障预案，建立应对不同突发事件的应急演练制度与协同处理机制，做好现有测绘成果和地理信息数据的储备、调集及整理，配合自治区自然资源厅完成应急测绘保障相关工作。

（五）地图服务产品编制

编制《柳州市工作用图册》、政务工作用图、标准地图等种类的地图服务产品。同时，依托柳州市地理信息公共服

务平台（天地图·柳州），及时发布最新的公益性地图产品。

六、测绘技术装备建设工程

（一）测绘科技创新技术研究

探索基础测绘与人工智能、大数据、云计算、物联网、移动互联、虚拟现实等新技术的跨界融合，开展涉及基础地理信息获取、处理、应用、服务及保密等方面的前沿核心技术研究，包括地理实体构建技术、海量遥感数据的实时/准实时处理与智能解译技术、水下空间测绘技术、时空大数据跨行业融合、基于激光雷达的自然资源调查监测技术、地理信息社会化服务、基于北斗导航的应用服务、变化图斑智能提取及基于国产可控技术的地理信息安全防护等方面，在提高基础测绘资源生产、管理工作的自动化、智能化水平的同时，推动形成成熟的新型基础测绘技术体系。

（二）高尖端测绘装备应用

推进软硬件国产化装备应用，加快软硬件国产化进程，开展关键装备的安全自主可控改造，进一步完善现代化测绘技术装备体系，加快构建新一代数据处理与服务基础设施，加快实施基础测绘科技攻关计划，提高基础测绘技术供给。

1. 数据处理与服务装备建设。开展地理信息获取、地理信息数据处理、地理信息应用服务等技术装备的建设，实施

装备国产化、智能化改造，研发贯穿全流程的自动化平台，实现生产与服务间数据的自动流转，有效支撑新型测绘服务体系建设。

2. 云基础设施及网络安全建设。加快基于 5G 传输网络智能化数据处理云基础设施建设，支撑海量数据管理与服务。做好网络安全防护能力建设，保障信息传输安全。做好成果异地备份。基于政务内网，开展涉密内网、业务网等网络建设，支撑市县分布式数据管理。

第五章 保障措施

一、健全管理机制

围绕市委、市政府的中心工作，切实加强对测绘地理信息工作的组织领导和统筹协调，依法、依规组织实施本地区基础测绘项目，高质量推进规划确定的发展目标、主要任务与重大工程。进一步完善测绘地理信息地方性法规、规章和技术标准，加快地理信息产品服务与保密、创新技术应用、成果共建共享、基础测绘设施的建设和保护及测绘产品质量监督等方面的规章和规范性文件制定，健全符合本市测绘地理信息工作实际和发展趋势的法规体系。

二、加强资金保障

依据《中华人民共和国测绘法》《广西壮族自治区基础测绘管理条例》等法律法规要求，将基础测绘经费纳入市级年度计划及财政预算，建立市级财政基础测绘稳定投入机制，并完善经费管理制度，建立完整的经费使用、监管和绩效评估机制，保障资金依法、合理使用。强化政府基础测绘经费投资整合力度，财政投资的测绘项目在实施前应当征求同级测绘地理信息行政主管部门的意见，避免重复测绘，建立市本级基础测绘项目统一实施管理机制。

三、强化人才支撑

坚持把科技创新和人才培养作为基础测绘事业可持续发展的根本动力。积极推进自主创新，鼓励采用国产化先进科学技术和先进设备，加强测绘科技成果的集成、转化和推广应用，发挥科技对基础测绘发展的引领和支撑作用。完善人才培养、引进、使用、交流和奖励的机制，创建良好人才环境、不断优化人才结构，加大与新技术、新业务、新需求相适应的科技领军人才、专业学术人才、综合管理人才和基层技术骨干的培育力度，为我市基础测绘事业可持续发展提供有力的人才保障和技术支持。

四、加强实施评估

明确规划在基础测绘任务开展的首要位置，充分发挥规划对年度计划编制、项目预算和投资安排的约束引导作用，以强化基础测绘规划与年度计划、预算执行以及项目实施的有机衔接，确保规划落实到位。建立规划实施的监督、检查与评估机制，通过分析和评估，对规划的任务进一步细化，对开展的项目进行必要的调整，使年度计划内容和经费使用更加合理。

五、加大宣传力度

强化基础测绘宣传工作统筹，整合宣传资源，形成市县联动、各有侧重的宣传模式。准确把握积极向上的宣传导向，

加强宣传阐释，创新宣传方式，突出行业特色。重点抓好测绘法律法规和政策的宣传、基础测绘成果推广和应用方面的宣传、测绘地理信息重大工程项目实施和公共服务方面的宣传、弘扬测绘精神和测绘文化建设方面的宣传，提高各级政府管理部门及社会公众对基础测绘工作的理解度、认知度和支持度，营造有利于基础测绘工作健康发展的良好社会舆论环境及发展空间。

附录 1：名词解释

[1] 基础测绘：是指建立全国统一的测绘基准和测绘系统，进行基础航空摄影，获取基础地理信息的遥感资料，测制和更新国家基本比例尺地图、影像图和数字化产品，建立、更新基础地理信息系统。

[2] 基础地理信息：基础地理信息数据主要是指通用性最强，共享需求最大，几乎为所有与地理信息有关的行业采用，作为统一的空间定位框架和空间分析基础的地理信息，主要由自然地理信息中的地貌、水系、植被以及社会地理信息中的居民地、交通、境界、特殊地物、地名等要素构成，还有用于地理信息定位的地理坐标系格网。

随着信息化水平的提高，基础地理信息的承载形式也是多样化的，可以是各种类型的数据，如卫星影像、航空影像、各级比例尺地图，甚至多媒体资料等。

[3] 卫星定位连续运行基准服务系统：由 GNSS 设备、气象设备、电源设备信设备、计算机等设备及观测墩、观测室、工作室地等基础设施构成，具备长期连续跟踪观测和记录卫星信号的能力，并通过数据通讯网络定时或实时将观测数据传输到数据中心。

[4] 全球卫星导航定位系统 (global navigation

satellite system, GNSS)：在全球范围提供定位、导航和授时服务的卫星系统的统称。如北斗导航卫星系统、全球定位系统、格洛纳斯导航卫星系统、伽利略导航卫星系统等。

[5] 静态控制网：是指在测区内，按测量任务所要求的精度，测定一系列固定控制点的平面位置和高程，建立起测量控制网，作为各种测量的起算基础。

[6] 测绘基准：为进行测绘工作所确定和建立的各类起算点、起算面及其相应参数的总称，国家设立和采用的测绘基准包括大地基准、高程基准、深度基准和重力基准。

[7] 数字正射影像图 (digital orthophoto map, DOM)：数字正射影像是将地表航空航天影像经垂直投影而生成的影像数据集。参照地形图要求对正射影像数据按图幅范围进行裁切，配以图廓整饰，即成为数字正射影像图，它具有像片的影像特征和地图的几何精度。

[8] 实景三维 (3D Real Scene)：是对人类生产、生活和生态空间进行真实、立体、时序化反映和表达的数字虚拟空间，是新型基础测绘标准化产品，是国家新型基础设施建设的重要组成部分，为经济社会发展和各部门信息化提供统一的空间基底。实景三维通过在三维地理场景上承载结构化、语义化、支持人机兼容理解和物联实时感知的地理实体进行构建。按照表达内容通常分为地形级、城市级和部件级。

[9]地名地址：地名地址以地理位置标识点来表达，包含结构化地名地址描述、地名地址代码等信息，包括地名和地址两部分。其中，地名，地理实体的专有名称；地址，具有地名的某一特定空间位置上自然或人文地理实体位置的结构化描述。现实世界中占据一定空间位置、单独具有同一属性或完整功能的自然地理单元与人工设施。

[10]智慧城市时空信息云平台：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，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、功能和知识服务的基础性开放式信息系统，是智慧城市建设的重要的空间信息基础设施。

[11]似大地水准面：从地面点沿正常重力方向至正常高端点所构成的曲面。

[12]似大地水准面精化：似大地水准面只是用于计算的辅助面，与大地水准面不完全吻合，差值为正常高与正高之差。精确求定高程异常，则是对似大地水准面的精化。目前，陆地局部大地水准面的精化普遍采用组合模型法，即以 GPS 水准确定的高精度但分辨率较低的几何大地水准面作为控制，将重力学方法确定的高分辨率但精度较低的重力大地水准面与之拟合，以达到精化局部大地水准面的目的。

[13]永久性测量标志：是指建设在地上、地下或者建筑物上的各种等级的三角点、基线点、导线点、军用控制点、重力点、天文点、水准点的木质觇标、钢质觇标和标石标志，以及用于地形测图、工程测量和形变测量的固定标志和海底大地点设施等永久性测量标志。

[14]航空航天遥感影像：是指通过光学、雷达、红外、多光谱等各种类型传感器获取的对地观测影像。其中，以飞机、飞艇、气球等航空飞行器为传感器搭载平台获取的影像资料，称为航空遥感影像；以卫星、飞船、航天飞机等航天飞行器为传感器搭载平台获取的影像资料，称为航天遥感影像。

[15]地理信息公共平台：实现地理空间框架应用服务功能的数据、软件及其支撑环境的总称。该平台依托地理信息数据，通过在线、服务器托管或其他方式满足政府部门、企事业单位和社会公众对地理信息和空间定位、分析的基本需求，同时具备个性化应用的二次开发接口，可扩展应用空间。

[16]数字表面模型（digital Surface model, DSM）：是指以一系列点云点及格网点的三维坐标表达地表（含人工建筑物、植被等）起伏形态的数据集。

[17]数字高程模型（digital elevation model, DEM）：在一定范围内通过规则格网点描述地面高程信息的数据集，

用于反映区域地貌形态的空间分布。

[18] 倾斜摄影: 在同一传感器平台上, 通过从一个垂直、四个倾斜、五个不同的视角同步采集影像, 获取到丰富的建筑物顶面及侧视的高分辨率纹理。不仅能够真实地反映地物情况, 高精度地获取物方纹理信息, 还可通过先进的定位、融合、建模等技术, 生成真实的三维城市模型。

[19] 激光雷达 (light detection and ranging, LiDAR): 发射激光束并接收物体回波信号从而获取目标三维信息的系统。

[20] 北斗卫星导航系统: 由中国研制和建立的用于在全球范围内进行定位的卫星导航和定位系统, 是继美国的 GPS、俄罗斯的 GLONASS 之后的第三个成熟的卫星导航系统。

[21] 数字线划图 (digital line graph, DLG): 以点、线、面形式或地图特定图形符号形式表达地形要素的地理信息矢量数据集。