引文格式：杨娜娜,瞿申润,淳锦,等. 新时期基础测绘规划省市县联动协同编研刍议[J]. 地理空间信息, 2024, 22(3): 128-132. doi:10. 3969/j. issn. 1672-4623.2024.03.030

新时期基础测绘规划省市县联动协同编研刍议

杨娜娜[1,2,3]，瞿申润[1,2,3*]，淳　锦[1]，李红瑛[1]，金诗程[1,2,3]
（1. 广东省国土资源测绘院，广东 广州 510663；2. 自然资源部华南热带亚热带自然资源监测重点实验室，广东 广州 510663；
3. 广东省自然资源科技协同创新中心，广东 广州 510663）

摘　要：基础测绘是基础性、公益性事业，国家对基础测绘实行分级管理。立足于机构改革后基础测绘在自然资源管理格局中的职责定位、工作重点，以及如何更好地履行新《测绘法》赋予的法定职责，分析了新形势下基础测绘的发展现状和面临的形势，提出了基础测绘“十四五”规划省市县一体化协同编研的主要遵循和具体思路，据此明确了工作重点和任务举措，相关观点已在广东省、惠州市及其各县区基础测绘“十四五”规划编制中得到了应用。

关键词：基础测绘；规划编制；省市县联动；新型基础测绘；自然资源管理
中图分类号：P205　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2024）03-0128-05

Tentative Discussion on the Coordinated Compilation of Province, Cities and Counties for Basic Surveying and Mapping Planning in the New Period

YANG Nana[1,2,3], QU Shenrun[1,2,3], CHUN Jin[1], LI Hongying[1], JIN Shicheng[1,2,3]
(1. Surveying and Mapping Institute Lands and Resource Department of Guangdong Province, Guangzhou 510663, China;
2. Key Laboratory of Natural Resources Monitoring in Tropical and Subtropical Area of South China, Ministry of Natural Resources, Guangzhou 510663, China;
3. Guangdong Science and Technology Collaborative Innovation Center for Natural Resources, Guangzhou 510663, China)

Abstract: Basic surveying and mapping is a basic and public welfare undertaking, and the state implements hierarchical management of basic surveying and mapping. Based on the responsibilities and priorities of basic surveying and mapping in the natural resource management pattern after institutional reform, and how to better fulfill the statutory responsibilities given by the new *Surveying and Mapping Law*, we analyzed the development status of basic surveying and mapping under the new situation, and proposed the main guidelines and specific ideas for integrated collaborative compilation and research of provinces, cities and counties in the “14th Five-year Plan” of basic surveying and mapping. On the basis of this, we put forward the focus of work and measures. Relevant viewpoints have been applied in the formulation of the “14th Five-year Plan” for basic surveying and mapping in Guangdong Province, Huizhou City and its counties.

Key words: basic surveying and mapping, planning compilation, linkage between province, cities and counties, new basic surveying and mapping, natural resource management

“十四五”时期是深入贯彻落实习近平总书记对广东重要讲话和重要指示批示精神的关键时期，是深化改革开放、推进粤港澳大湾区建设、建设国内一流城市、推动高质量发展、加强生态文明建设的重要时期[1]。机构改革后，自然资源部门成为新的测绘地理信息主管部门，基础测绘面临的体制机制发生重大变化[2-5]。同时，测绘地理信息技术飞速发展，与物联网、大数据、云计算、区块链、人工智能等技术跨界融合日益加快[6-8]。迫切需要基础测绘以创新的理念和行动面对新形势、应对新需求、适应新环境、应用新技术全面谋篇布局[9-10]。《测绘法》第十六条规定：县级以上人民政府测绘地理信息主管部门会同本级人民政府其他有关部门，根据国家和上一级人民政府的基础测绘规划及本行政区域的实际情况，组织编制本行政区域的基础测绘规划[11]。地方基础测绘规划涵盖省、市、县3级，是本地区的专项规划。一方面，上

收稿日期：2022-06-17。
项目来源：广东省科技计划资助项目（2021B1111610001、2021B1212100003）。
第一作者简介：杨娜娜（1989—），硕士研究生，工程师，注册测绘师，主要从事GIS理论及应用、自然资源调查监测等工作，E-mail：1404133738@qq.com。
通信作者：瞿申润（1984—），本科，高级工程师，注册测绘师，主要从事大地测量、自然资源调查监测等工作，E-mail：148348231@qq.com。

级规划要加强对下级规划的指导，形成全省基础测绘“一盘棋”格局，避免重复建设，推进共建共享；另一方面，地方规划要从本地区经济社会发展和实际需求出发，做好为未来5年基础测绘的项目储备，突出地方特色和对本地区重大战略的服务支撑。本文深入分析了新时期基础测绘的发展现状与形势，提出了新时期省市县一体化规划编制的原则并进行了重大问题探讨，最后以广东省、惠州市及其各县（区）为实践对象进行案例分析，以期为其他省、市、县基础测绘规划编制提供有益思路。

1　基础测绘发展现状与形势

1.1　发展现状

“十三五”时期，广东省、惠州市及其各县（区）持续推进本行政区域的基础测绘工作取得了巨大成绩，省市县各级测绘地理信息行政部门在分级管理模式下基本保障了基础测绘任务的实施，为经济社会高质量发展提供了有力支撑。2021年《广东省地理空间数据管理办法（试行）》的印发，为全省地理空间数据的共建共享奠定了坚实基础。然而，无论是体制机制管理、政策标准、资金投入、组织实施、质量监督、安全监管，还是装备、技术、人才、共建共享、科技创新等方面，省市县各级部门基本都是“各自为政”，未形成统一、明确、合理的省市县联动协同体系。

1.2　形势分析

机构改革后，市县测绘地理信息管理得到加强。省级除了做好本级规划编制工作外，应强化对本地区市县级规划编制工作的指导和推动。新型基础测绘作为基础测绘的继承和发展[12]，是基础测绘面对新形势、新机遇、新需求、新挑战做出的自身变革和发展。根据中长期规划要求，要在2030年全面建成新型基础测绘体系[13]。同时，要求基础测绘能以创新的理念和行动更高效地服务于自然资源管理“两统一”职责、“数字政府”改革等，实现测绘地理信息产业繁荣壮大。

2　编制原则

2.1　做好基础测绘省市县联动协同

《测绘法》规定：国家对基础测绘施行分级管理。省级基础测绘规划是从宏观角度编制本行政级别的规划，并加强全局统筹和对下级规划提出指导；市县级基础测绘规划是上级规划的延伸和细化[14]；最终形成分级管理、边界清晰、功能互补、相互衔接的省市县3级基础测绘规划体系。

2.2　着力推进新型基础测绘体系建设

针对当前基础测绘发展存在的问题，围绕形成全省“一盘棋”、“一张图”的目标，统筹推进机制和制度改革，建立陆海一体化测绘基准体系，统筹陆地海洋、实景三维测绘工作，发展基础测绘新产品和新服务，着力推动省市县基础测绘全面转型。

2.3　精准服务经济社会发展大局

新时期基础测绘的发展要准确把握和紧紧围绕本区域经济社会发展需求，尤其是以广东省“数字政府”建设、粤港澳大湾区建设、乡村振兴、生态文明建设、海洋强省建设以及其他行业部门发展需求为引领，以科技为动力，以创新求发展，推动基础测绘产品在各行业各领域的应用，形成特点突出、形式多样的差异化产品体系，提高基础测绘面向全社会的更高质量的基础测绘公共服务供给。

2.4　支撑自然资源“两统一”职责

基础测绘作为自然资源管理工作的组成，面临为自然资源管理提供技术支撑的现实需求。要将基础测绘放在自然资源整体业务布局中统一谋划，明确基础测绘的基本定位和主要任务，加强基础测绘与自然资源业务的衔接和协调，形成自然资源业务与基础测绘相互补充、互为支撑的新时代基础测绘发展体系，助推自然资源融合发展。

2.5　推动测绘地理信息共建共享

基础地理信息是经济建设、国防建设和社会发展不可缺少的地理信息战略资源，但大部分基础测绘成果涉及国家秘密、关系国家安全，因此需要采取有效措施保障基础测绘成果安全[15]。在维护国家安全的前提下，推动省、市、县间纵向深度协作发展，加强与粤港澳大湾区以及部门间横向合作交流，促进省市县基础地理信息资源无缝衔接、共建共享，促进全省地理信息产业健康发展。

3　重大问题探讨

3.1　开展深入调研，进行重大课题研究

为确保规划编制成果务实管用、科学可靠、特色鲜明，编制规划文本前，需深入调研，进行重大课题研究。省级针对基础测绘发展的重大问题开展深入调研（表1），市县层面充分利用省级调研和重大问题研究成果，梳理本级基础测绘发展需求和重大问题，并进行深入调查研究。

3.2　注重规划的整体性，加强上下协同。

各级规划在编制过程中，要加强统筹协调[16]，除

表1 省级重大课题研究

序号	重大课题	主要研究内容
1	现代化高精度测绘基准体系建设和陆海统筹优化研究	分析广东省现代测绘基准建设现状和差距，研究新形势、新技术支撑下测绘基准建设的目标任务，覆盖全省陆地和海域统一的平面、高程、重力三网结合的高精度控制网建设相关关键技术和实施方法，以及优化GDCORS社会应用服务的重大措施
2	卫星遥感数据保障和应用研究	深入调研广东省各行业和资源领域卫星资源需求、卫星资源现状、卫星数据处理能力、提供服务能力，进一步分析广东省卫星数据服务保障测绘短板和提升空间，研究卫星测绘应用方向、需求分级、产品分类等，建设卫星遥感数据可控获取、自动化处理能力，形成卫星资源应用业务体系和数据服务支撑保障能力
3	新型基础测绘体系建设研究	在前期新型基础测绘建设理论研讨和生产试点的基础上，通过产品体系、关键技术、生产组织、服务方式、政策标准等方面的探索研究，探讨建立广东省基础地理信息协同更新、多级联动更新、众源汇聚更新机制
4	陆地海洋测绘统筹研究	针对陆地国土测绘与海岸带测绘、海洋测绘之间的统筹问题，探索建立陆海一体化测绘基准系统，推动形成陆地海洋相互衔接的基础地理信息成果，为强化陆海统筹，建立陆地海洋一体化管理提供基础性服务
5	新形势下地理信息深度应用与管理机制研究	研究广东省现有地理信息公共服务平台（智慧时空大数据云平台、“天地图·广东”）深化应用和转型升级，研究提出地理信息成果共享、安全、提供使用等思路和办法
6	省、市、县统一的数据资源建设机制研究	为进一步利用好各级成果，实现充分共享、互通有无、相互支持，研究建立省、市、县级基础测绘规划、年度计划以及项目设置的信息共享机制，研究制定政策有效衔接数据生产、成果交换等工作

注重与上级规划、其他专项规划的衔接外，还需推进各级基础测绘规划衔接，指导下级因地制宜编制基础测绘规划，建设分层分级管理、边界清晰、功能互补、相互衔接的省市县3级基础测绘规划体系，形成全省“一盘棋”的基础测绘发展格局。

3.3 结合实际需求，突出地方特色

除完成上级“规定动作”外，还要准确把握和始终围绕省市县各级的经济社会发展需求，对标各级国民经济和社会发展“十四五”规划和2035年远景目标，因地制宜规划重大项目，做好体现本地特色和特殊需求的“自选动作”，强化对本地区重大战略和重大需求的响应，使规划更加符合地方实际。

3.4 开门编规划，提高编制水平

规划编制要充分体现“政府组织、专家领衔、上下合作、公众参与、科学决策”的原则，积极采取“开门规划”和“公开咨询”的方式，通过开放式调研、专家咨询、网上咨询、征求意见或专题汇报、专家评审等多种途径组织开展规划编制工作（图1），确保规划的科学性、指导性和可操作性。

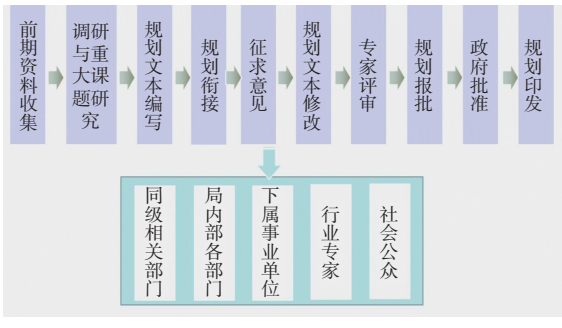


图1 规划编制流程图

4 省市县基础测绘规划联动协同编制实践

在新形势和要求下，基础测绘规划编制紧紧围绕上述规划编制的技术问题，以省、市、县联动协同发展为宗旨，按照省市县联动、陆海统筹的原则，以构建新型基础测绘体系为目标，准确把握“两服务、两支撑”的根本定位，加强对基础测绘重大项目的统筹协调，明确共享性强、使用性强的基础测绘项目，省级在全省层面统筹组织实施，各地在此基础上按需规划（图2），促进资源共享，避免重复测绘，提高基础测绘核心供给能力。

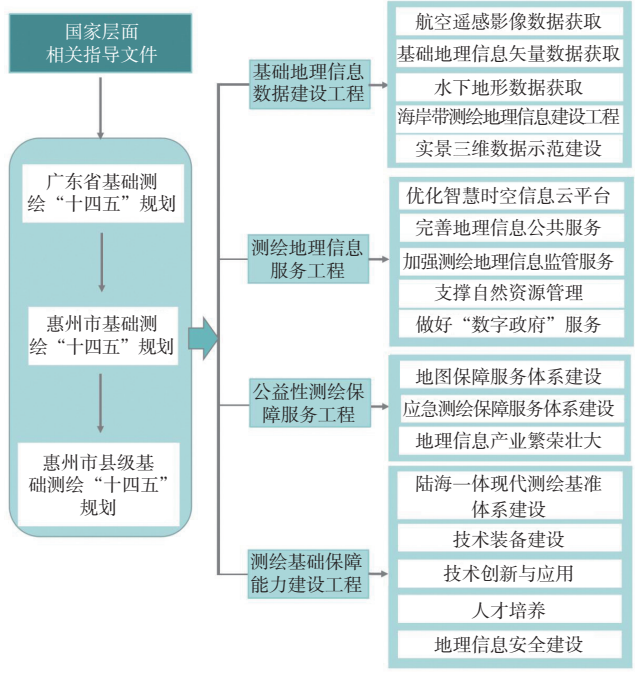


图2 省市县3级基础测绘规划编制整体思路

4.1　服务重大战略，强化数据支撑能力建设

1）航空遥感影像数据获取。省级主要统筹粤东西北航空遥感影像数据的获取，并加强省市县航空遥感影像数据的统筹、汇集工作；市级规划编制参考省级航空遥感影像获取的分辨率、时间节点和区域范围，谋划遥感影像获取计划；县级规划编制在省市规划的基础上，结合本区域经济社会发展需求，制定本区域遥感影像获取计划。

2）基础地理信息矢量数据获取。省级规划按照要素和区域划分优先级，定期开展矢量数据更新；开展省级多源数据和省市数据整合融合，推动横向省直部门之间、纵向省市县自然资源部门之间的基础地理信息数据联动更新。市级基本比例尺地形图的覆盖范围和更新周期参考惠州市基础测绘发展基础与经济社会发展方向以及国土空间规划需求等，制作1∶2 000地形图，并同步生产满足电子地图制作需求的基础地理信息数据和满足新型基础测绘需求的地理实体数据。县级根据本地情况，重点推进城市建成区、规划区和城乡一体化发展区域1∶500地形图修补测、非建成区1∶1 000地形图修补测。

3）水下地形数据采集。“十三五”期间广东省已投入约1.24亿元对北江干线进行水下及河岸地形数据采集，因此“十四五”期间省级规划将不再安排水下地形数据采集任务，惠州市根据需要开展西枝江流域水下及河岸地形采集，县级规划要满足淡水河水环境质量、分层次分重点的保护水源地、合理控制工业布局、推进污水处理设施建设等基础图件需求，为重点江河和工业园区提供现势性好、精度高的大比例尺地形图，作为环境管理和污染治理的依据。

4）海岸带地理信息数据采集。省级规划粤港澳大湾区领海基线范围内滩涂、海岸带水下与陆地1∶10 000地形测量；市级规划在充分利用上述数据的基础上，规划临海基线范围内滩涂地形、近岸海域以及岛礁1∶2 000水下地形测量。

5）实景三维示范建设。省级规划持续建设更新省级三维基础地理信息数据。市级规划在中心城区和惠东县双月湾选取试点区域，开展空天地海一体化三维数据获取；并以智慧惠州时空云平台为支撑，加强三维基础地理信息数据在城市监管、不动产登记等方面的应用服务。县级根据实际发展需求，实时进行实景三维建设。

4.2　支撑政府决策，聚焦测绘信息化服务建设

1）稳步做好智慧时空信息云平台建设。云平台汇聚各类测绘地理信息数据，省、市级规划应优化云平台，扩展数据存储、传输和计算能力，开展多领域示范应用，满足“一网一库一平台 *N* 应用”的自然资源信息化体系需求。县级不再单独部署云平台，构建市县一体化云平台“集中式管理、分布式维护”模式，建立全市陆海统一的地理信息二三维一体化数据库，形成智慧城市管理的“一张活图”。

2）完善地理信息公共服务。省级规划重点关注“天地图·广东”的优化升级，统筹和指导全省天地图一体化建设与应用，实现省市县互联互通、共建共享；定期制作与发布陆海一体化7~17级电子地图。在省级规划的基础上，市级规划更新发布两次全市18~20级电子地图。县级不单独制作电子地图。

3）加强测绘地理信息监管与服务。测绘地理信息综合监管与服务平台作为全省测绘地理信息监管与服务的统一入口，省、市级规划根据实际需求进行升级维护，实现省市县一体化地理空间数据多级协同管理，建立“多测合一”的信息监管，增强测绘地理信息产业监管与服务能力。

4）支撑自然资源管理服务。省级规划加强全省地理国情监测、专题监测和自然资源管理测绘支撑服务，市县级规划在省级规划的基础上，按需开展专题监测和自然资源管理测绘支撑服务。

5）做好“数字政府”服务。省级规划定期为广东省自然资源厅和广东省政务服务数据管理局共同牵头建设的“粤政图”平台共享政务地理信息产品提供地理空间数据共享和决策分析服务。惠州市将依托现有地理空间框架建设基础，根据自身现状，形成框架统一、风格一致、数据互联互通、共建共享、功能复用的“粤政图”平台，并向省级“粤政图”平台共享地理空间数据，提供基础电子地图和专题地图使用链接，实现省市互联互通。县级根据本地区“数字政府”建设需求，定期提供测绘地理信息产品。

4.3　强化公益服务，扎实做好测绘保障服务能力建设

1）公益性地图保障服务体系。省级规划加强省级部门政务用图和公众用图保障服务，市县根据实际需求编制本行政区域的政务用图和公众用图，并加强本行政区域内地图的监管，定期开展“问题地图”排查工作。

2）应急测绘保障服务体系。首先，应建立省市县联动协同的应急测绘保障机制，统筹协调省市县应急测绘保障工作；其次，应增强应急测绘保障能力，构建全方位、多层次的省市县应急测绘保障服务体系；最后，应开展应急测绘保障服务，建立省市县联

动的应急测绘保障队伍联盟，定期组织开展应急测绘培训和演练。

3）地理信息产业繁荣壮大。根据省级规划，持续做好促进地理信息产业稳步发展的措施。惠州市完善地理信息产业政策，持续优化营商环境，降低市场准入门槛，强化产业反哺；积极培育2~3家本地具有较大影响力的测绘地理信息龙头企业和一批充满活力的中小型企业。

4.4 打造核心能力，夯实现代测绘基础

1）陆海一体现代测绘基准体系建设。广东省将持续加强高精度定位基础设施建设，完善广东省卫星导航定位基准站网服务新模式，建设广东时空位置服务“一张网”，持续引导和推进广东省北斗卫星导航系统社会化和行业应用。惠州市将根据本地经济发展和海洋强市建设需求，在现有基准站距离过大或海岛开发需求旺盛的区域，如三门岛风景区、龙门县龙江镇、惠东县白盆珠镇、双月湾风景区等加密4个基准站。县级可充分利用省市基准站成果，不再单独加密基准站。

2）体制机制建设。省级规划站从全局的角度推进体制机制，建立“省级统筹、市县协同、按需施测、联动更新”的纵向更新机制、共建共享的横向更新机制以及与新型基础测绘体系匹配的测绘地理信息标准体系，加强资质、质量、信用一体化省市县3级联动管理。市级规划健全管理制度并制定配套的规范性文件，推进市县级管理机构建设。县级规划主要加强落实省市相关的政策要求，可适时制定适合本区域的地方性政策标准。

3）现代测绘技术装备建设。省市县各级规划根据“十四五”期间基础测绘工作的实际需求，加强现代测绘装备建设，形成优势突出、能全面支撑新型基础测绘保障体系建设的现代化技术装备体系。

4）测绘技术创新与应用。省市县各级围绕本级基础测绘需求，结合重大项目实施，推进核心与关键技术攻关，加强新技术在基础测绘领域的应用，解决测绘生产效率与应用问题。

5）测绘人才培养。省级规划从全省的测绘地理信息发展需求出发，完善基础测绘队伍建设，加快培养和引进科技人才，为测绘人才成长创造良好环境；加强对市级测绘管理和技术人员的培训和指导，为基础测绘分级管理提供人才保障。市县级规划应充分发挥现有力量，完善基础测绘队伍建设，着力培养和引进科技人才，定期开展测绘专业技术和管理经验交流会。

6）地理信息安全建设。省市县各部门应重视地理信息安全，规划中要切实加强涉密测绘生产和测绘成果保管等安全保密环境建设，推动地理信息安全监管防控技术应用。

5 结 语

本文结合笔者参与的广东省、惠州市及其各县（区）基础测绘“十四五”规划编制经验，以省市县3级基础测绘“十四五”规划编制为主线，从新时期面临的发展现状和背景形势出发，分析了规划编制工作应关注的重大问题，对做好新时期省市县一体化基础测绘规划编制工作提出了针对性较强的意见建议。研究内容已在广东省、惠州市及其各县（区）基础测绘“十四五”规划编制工作中得到体现和应用，对其他省级、市县级规划编制也具有参考意义。

参考文献

[1] 阮于洲,王晨阳. 对基础测绘“十四五”规划的若干思考[J]. 测绘通报,2019(11):153-155

[2] 吴勤书,赵卓文,张时智. 新时代测绘地理信息服务于自然资源管理的思考[J]. 测绘通报,2019(增刊1):168-170

[3] 刘芳,王维,陈熙. 优化基础测绘分级管理模式的思考[J]. 测绘与空间地理信息,2022,45(6):261-264

[4] 王家耀. 开创“互联网+测绘与地理信息科学技术”新时代[J]. 测绘科学技术学报,2016,33(1):25-26

[5] 郭仁忠,应申. 论ICT时代的地图学复兴[J]. 测绘学报,2017,46(10):1 274-1 283

[6] 蔡自兴. 中国人工智能40年[J]. 科技导报,2016,34(15):12-32

[7] 李德仁,马军,邵振峰. 论时空大数据及其应用[J]. 卫星应用,2015(9):7-11

[8] 王家耀. 时空大数据时代的地图学[J]. 测绘学报,2017,46(10):1 226-1 237

[9] 吴迪,汪建光. 基础测绘转型升级融入自然资源管理的思考[J]. 地理空间信息,2022,20(4):44-47

[10] 张继贤,张莉,张鹤. 面向新型基础测绘的质检任务探讨[J]. 测绘通报,2018(7):71-73

[11] 国家测绘局. 中华人民共和国测绘法[M]. 北京:中国法制出版社,2017

[12] 李维森,陈常松,田海波,等. 新型基础测绘的探索与实践[M]. 北京:测绘出版社,2018

[13] 国务院. 国务院关于全国基础测绘中长期规划纲要(2015—2030年)的批复[Z]. 北京:国务院,2015

[14] 钟静,王均浩,郭明强,等. 市县基础测绘五年规划编制工作流程解析[J]. 地理空间信息,2022,20(6):139-141

[15] 沈镭,张红丽,钟帅,等. 新时代下中国自然资源安全的战略思考[J]. 自然资源学报,2018,33(5):721-734

[16] 俞春娜,李爱勤,龚丽芳. 基于利益相关者分析的基础测绘规划编制优化策略[J]. 地理信息世界,2021,28(1):105-108