

# 测绘制图工作信息化发展对策

格桑卓玛 边巴次仁

西藏自治区地质矿产勘查开发局第六地质大队 西藏 拉萨 850000

**摘要：**测量技术的科技化和信息化主要是指利用信息化科学技术自身的优势，开发和利用各种地理信息加快了测绘行业的数字化发展。测绘技术本身与信息化科学技术就有很大的关联，测绘技术更是直接受到信息化技术的影响因此将两者整合在一起不仅能够促进双方的共同发展还能对测绘行业今后的发展指明正确的道路。

**关键词：**测绘制图；工作信息化；发展对策

引言：随着科技的飞速发展和数字化时代的到来，测绘制图工作正经历着前所未有的变革。传统的手工测绘与制图方式已难以满足现代工程、城市规划及地理信息系统等领域的高效、精准需求。信息化技术的应用，如卫星遥感、无人机测绘、GIS地理信息系统、三维建模及大数据处理等，为测绘制图行业注入了新的活力。基于此，论文旨在探讨测绘制图工作信息化发展的对策，以期推动该领域向更加智能化、自动化、精细化方向发展。

## 1 测绘制图工作信息化发展的必要性

### 1.1 提升工作效率与精准度

在传统测绘方法中，人工测量与手绘图纸不仅耗时费力，且易受环境、人为因素影响，导致测量数据误差较大。而信息化测绘技术的广泛应用，如卫星遥感、无人机航拍、激光雷达（LiDAR）扫描、GPS/GNSS定位等，能够实现大范围、高精度、自动化的数据采集，极大地缩短了作业周期，提高了数据采集的效率和准确性<sup>[1]</sup>。与此同时，数字化制图软件能够即时处理这些数据，生成精确的数字地图和三维模型，进一步减少了人为干预带来的误差，确保了测绘成果的精准性。

### 1.2 促进数据共享与集成

信息化测绘制图工作依托于强大的数据处理与存储能力，使得测绘数据不再局限于单一项目或机构内部，而是能够通过网络平台实现跨部门、跨区域的共享与集成。数据共享机制一方面避免了重复测绘造成的资源浪费，另一方面促进了地理信息资源的整合与应用，为城市规划、灾害预警、环境保护、农业管理等多个领域提供了坚实的数据支撑。除此之外，标准化的数据格式和接口规范，促进了不同系统间的无缝对接，提升了数据的应用价值。

### 1.3 支撑智能决策与科学管理

随着大数据、人工智能等技术的融入，测绘制图工作不再仅仅是数据的收集与呈现，更成为智慧城市建

设、精准农业、智能交通等领域智能决策的重要基础。对海量测绘数据的深度挖掘与分析能够揭示空间分布规律，预测未来趋势，为政府决策、企业管理、公共服务等提供科学依据。例如，基于GIS的城市规划系统可以模拟不同规划方案对交通、环境、经济等方面的影响，帮助决策者选择最优方案；而在农业领域，利用卫星遥感监测作物生长状况，实现精准施肥、灌溉，提高农业生产效率。

### 1.4 应对自然灾害与应急响应

自然灾害的频发对测绘制图工作的快速响应能力提出了更高要求。信息化测绘技术能够迅速获取灾区高分辨率影像，结合GIS分析，快速评估灾害损失，为救援物资调配、人员疏散等提供紧急支持。在应急响应阶段，动态更新的测绘数据还能对灾后重建规划提供实时、准确的信息，加速恢复进程。

### 1.5 推动产业升级与创新发展

测绘制图工作的信息化发展不仅是技术层面的革新，更是整个测绘地理信息产业的转型升级。它促进了产业链上下游的深度融合，催生了新的服务模式与业态，如在线地图服务、位置信息服务、地理空间大数据服务等<sup>[2]</sup>。而且，信息化测绘也为科技创新提供了广阔舞台，推动了遥感技术、无人机技术、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等前沿技术的融合应用，为测绘地理信息行业注入了新的活力与动力。

## 2 测绘制图工作信息化技术

### 2.1 遥感技术

遥感技术作为现代测绘领域的璀璨明珠，其优势在于能够从不同高度和角度捕捉地表的详尽信息，无论是灾害预警的先机捕捉，还是天气预报的精准预测，亦或是环境监测的细致入微，都展现了其无可替代的价值。航空遥感以其灵活性和高分辨率，在测绘地形地貌上屡建奇功，成为测绘工程师手中的得力工具。而卫星遥

感, 尽管实施成本较高且技术复杂, 但其覆盖范围广、数据更新快的特点, 为大规模、高精度的地理信息采集提供了可能, 特别是在全球环境变化监测和资源管理中发挥着举足轻重的作用。

## 2.2 GIS测绘技术

GIS测绘技术, 即地理信息系统测绘, 是城市规划与建设的智慧大脑。它通过对海量地理空间数据的集成、处理与分析, 为决策者提供直观、全面的信息支持。在建筑施工中, GIS测绘技术不仅确保了数据的精准无误, 还大大提升了施工效率与安全性。其独特的定位功能, 如同施工现场的“千里眼”, 能在第一时间发现并定位问题所在, 助力施工团队迅速响应, 调整方案, 有效避免了因数据误差导致的不必要损失。此外, GIS技术的可视化展现, 也让复杂的工程信息变得直观易懂, 促进了跨部门间的协作与沟通。

## 2.3 GPS技术

GPS(全球定位系统)技术的普及, 标志着人类社会正式步入精准定位的新时代。GPS技术不仅在导航领域大放异彩, 成为出行不可或缺的助手, 更在测绘领域展现了其非凡的潜力。通过精确测定三维空间中的点、线、面位置, GPS技术为野外勘探、农业监测、土地测量、军事行动等多个领域提供了强有力的技术支持。其高效、精准、便捷的特点, 使得大规模地理数据采集与分析成为可能, 极大地推动了测绘行业的数字化转型。在日常生活中, GPS技术更是无处不在, 从手机定位到车辆追踪, 从户外运动到紧急救援, 它都能够守护着人们的安全与便捷, 让生活更加智能化、精确化。

## 3 测绘制图工作信息化现状

### 3.1 信息化技术应用水平参差不齐

目前, 部分测绘单位和人员对新的信息技术掌握不够熟练, 无法充分发挥信息化工具的优势。一些地区的测绘工作仍依赖传统方法和手段, 对先进的地理信息系统(GIS)、全球定位系统(GPS)、遥感技术(RS)等应用不足。这种现象不仅影响了工作效率, 也限制了测绘成果的精度和质量<sup>[3]</sup>。以一些小型测绘企业为例, 由于资金和技术投入有限, 其工作人员对最新的测绘软件和工具了解不够深入, 在处理复杂的测绘任务时显得力不从心。

### 3.2 安全与保密问题

测绘数据往往涉及国家安全和个人隐私, 数据泄露可能会带来严重的后果。在信息化环境下, 网络攻击、数据窃取等风险日益增加。部分测绘单位的网络安全防护措施不足, 数据加密和访问控制机制不完善, 容易导

致敏感数据被非法获取和利用。比如, 一些重要的地理信息数据如果被不法分子获取, 可能会被用于危害国家安全的活动。

### 3.3 标准与规范的不完善

由于测绘制图信息化领域的标准和规范还不够健全, 导致数据格式、质量控制、成果验收等方面缺乏统一的依据。不同地区、不同单位之间的测绘成果可能存在差异, 难以进行有效的整合和对比。其结果影响了测绘成果的通用性和互操作性的同时, 也给行业的规范化发展带来了阻碍。

### 3.4 数据共享与协作机制不健全

在测绘制图工作信息化进程中, 往往存在数据共享与协作机制的不健全问题。尽管信息化技术为数据的高效流通提供了可能, 但当前许多测绘单位之间仍缺乏有效的数据共享平台和协作机制。进而导致数据孤岛现象严重, 不同项目、不同部门之间的数据难以有效整合和利用, 限制了测绘数据的综合应用价值和潜力。而缺乏统一的数据交换标准和接口, 也增加了数据共享的难度和成本。

## 4 测绘制图工作信息化发展措施

### 4.1 推动技术创新与应用拓展

在推动测绘制图工作信息化的进程中, 技术创新与应用拓展成为引领行业未来发展的关键。想要达到推动技术创新与应用拓展的效果, 需从以下几个方面入手:

4.1.1 致力于深化测绘技术创新。加大对三维激光扫描、无人机测绘、倾斜摄影测量等前沿技术的研发投入, 深入挖掘这些技术在城市规划、地质勘探、环境监测等领域的巨大潜力。通过融合GIS、GPS、RS等多种技术手段, 开发出集成化的测绘技术解决方案, 以提升测绘作业的自动化与智能化水平, 降低人力成本, 最终提高作业效率。

4.1.2 积极拓展测绘服务领域, 以更好地服务于社会经济发展。在智慧城市建设中, 我们利用高精度测绘数据构建城市三维模型, 为智慧城市的数字化、智能化管理提供坚实的数据基础。数字孪生技术的发展, 更是让工作人员能够实时监测和模拟预测城市运行状态, 为城市管理决策提供科学依据。在自然资源管理方面, 测绘数据成为我们加强资源调查、监测、评估和监管的重要工具, 为自然资源的保护、合理开发和可持续利用提供了有力支持。而在应急管理 with 灾害预防领域, 测绘技术也发挥着不可替代的作用, 通过快速获取灾害现场信息, 为应急响应、救援指挥和灾害预防提供了及时、准确的数据支持。

## 4.2 强化安全与保密管理

4.2.1 为了强化测绘制图工作的安全与保密管理，首要任务是完善网络安全体系，包括确立详尽的网络安全管理制度，清晰界定安全责任归属，并强化日常监测与应急响应机制，确保任何潜在威胁都能迅速识别并有效应对。在此基础上，部署先进的防火墙、入侵检测系统等安全防护设备，构建多层次的防御体系，定期进行安全漏洞扫描和风险评估，及时发现并修补潜在的安全漏洞<sup>[4]</sup>。对于敏感数据，应实施严格的加密存储与传输策略，结合强密码政策与多因素认证机制，构建起坚固的数据保护屏障，有效防止数据泄露风险。

4.2.2 加强保密意识教育。应定期举办保密法律法规和保密知识培训，全面提升员工的保密意识，确保每位员工都能深刻理解保密工作的重要性。在数据访问权限管理上，严格遵循最小权限原则，精细控制数据访问权限，确保敏感数据仅能被有合法需求的授权人员访问。针对涉密项目，更是要实施全方位、全过程的监控措施，从数据采集的源头到成果交付的终端，每一个环节都需严格遵守保密要求，确保测绘数据的安全性及保密性得到最大程度的保障。

## 4.3 加强标准制定与规范引导，促进行业健康发展

测绘制图行业的健康发展离不开标准制定与规范引导。具体做法如下：

4.3.1 应致力于完善测绘信息化领域的标准体系，通过加快制定和完善数据格式、质量控制、成果验收等方面的统一标准，确保测绘成果的通用性和互操作性，为行业内的数据共享与协作奠定坚实基础。

4.3.2 积极融入全球视野，参与国际测绘标准化活动，借鉴国际先进经验，不断推动我国测绘标准与国际接轨，从而增强我国测绘行业的国际竞争力。

4.3.3 为确保标准的有效实施，需强化标准宣贯工作，应用多样化的渠道和方式，广泛宣传测绘标准的重要性，提升行业内外对标准价值的认识。

4.3.4 建立健全测绘标准实施情况的监督检查机制，对违反标准的行为进行严肃处理，确保标准的权威性和

约束力得到充分体现。这一系列举措不仅有助于提升测绘工作的规范性和科学性，也为整个行业的持续健康发展提供了有力保障。

## 4.4 优化数据共享与协作机制

优化数据共享与协作机制是测绘制图工作信息化发展的基石。从这种观点考虑，应致力于构建一个国家级或区域性的测绘数据共享平台，该平台将实现测绘数据的集中化存储、统一化管理及高效化共享<sup>[5]</sup>。平台的应用，将促使测绘单位便捷地上传自有数据，并快速获取所需资源，从而大幅降低数据获取的成本与时间消耗。在优化数据共享与协作机制方面，只建立测绘数据共享平台是远远不够的，还应积极倡导并加强与相关部门及行业的合作，打破壁垒，促进跨领域、跨行业的数据共享与资源整合，共同挖掘数据价值。而为确保数据流通的顺畅与高效，应制定并推广统一的数据交换标准和接口规范，这些标准将成为不同系统、平台间数据交换的通用语言，显著提升软件的兼容性与互操作性。

结语：综上所述，测绘制图工作的信息化发展是顺应时代潮流、满足社会需求的必然选择。它不仅提升了测绘工作的效率与精准度，促进了数据共享与集成，支撑了智能决策与科学管理，还在应对自然灾害、推动产业升级、增强公共服务等方面发挥着重要作用，为构建智慧社会、推动可持续发展奠定了坚实基础。

## 参考文献

- [1]柴健全.测绘工程管理信息化的探究[J].中国新通信,2022,24(15):97-99.
- [2]郭金友.浅析测绘新技术在国土调查等国土管理领域的运用及其意义[J].城市周刊,2024(8):126-128.
- [3]李继清,王泽,商飞.新时期测绘工程测量技术的发展与应用[J].越野世界,2023,18(5):184-186.
- [4]张婷婷,王发章.信息化测绘技术在全国国土调查中的运用[J].新农民,2023(26):25-27.
- [5]何文佳.新地理信息时代的信息化测绘[J].中国金属通报,2019(11):164+166.