

# 测绘新技术在国土三调以及国土管理中的应用

许国营

北京帝测科技股份有限公司

**摘要：**测绘技术是我国发展中十分重要的一部分，在许多方面都得到应用。现如今时代快速发展，给我国的测量工作也增加了许多的有利之处。现今我国进行国土三调工作，相应的技术也得到了改进，让相应的工作更高效地开展。

**关键词：**测绘新技术；国土调查；管理应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.21.116

## 引言

国土空间规划的相关要求是国土空间布局的设计、调控和保护，以及通过合理科学地开发和利用国土空间促进中国总体经济的稳定发展。为了保证土地开发的科学性和便利性，有必要选择科学合理的土地测绘技术。因此，有必要加强信息技术测绘的研究和分析，广泛促进中国国土空间的规划和发展。

## 一、国土三调简述

### （一）国土三调的概念

第三次土地利用的主要目标是分析国家土地利用数据，通过观测方法改进和完善其内容，确保及时了解土地利用和自然资源的变化，并为未来的战略决策提供重要信息。同时，第三次全国土地调查推进数据管理、生态文明建设、空间规划、结构改革、经济调控等工作，是国家主要研究活动之一。在调查阶段，有必要分析和评估土地资源的类型、面积、所有者和其他相关信息。同时，还需要审查耕地、林地资源、生态湿地、服务业住房和其他公共内容的使用状况，以确保有效获取详细信息。在第三次全国土地调查阶段，耕地调查是主要活动之一。此类研究应彻底分析可耕地的实际面积、质量和分布，以确定是否存在低效使用或闲置等问题。该选项也可用于研究城市和经济开发区的内部规划状况，从而促进自然资源勘探的正常应用。因此，三次土地调整具有许多重要意义，对中国的国家发展和经济建设具有重要的信息价值。通过结合新的测绘应用技术，可以提高三次土地更正的准确性，有助于人力资源的需求，并为今后的工作奠定坚实的基础。

### （二）国土三调的应用

实施国土三调是为了适应新时期土地整理工作的需要，并将其与现代技术方法和管理工具相结合。三土校正工作的顺利应用是现代测绘技术的有效应用。同时，测绘新技术的实施也为第三次全国土地调查工作提供了技术保障和发展空间。实施三次土地调整必须解决现阶段中国土地整理的主要问题：通过公共土地整理完善土地整理制度。随着新测绘技术的实施，将建立研究和检

测技术体系，完善相关技术标准和新的技术规范体系。在三项国家研究中，扩大测绘新技术的应用范围，提高测绘新技术应用率，提高获取调查数据的效率和准确性。完成调查的正确实施，实现全国土地勘查的成本管理，提高调查数据的成本集成度。

### （三）国土三调的工作流程

第三次全国土地调查工作通过内部解释、实地调查、数据收集和数据存储等方式进行，全国土地调查分层次、分阶段进行。第三国传输的具体工作流程如下：准备。包括规划、基础数据收集、培训和传播以及设备准备。办公室数据处理。这包括比较和存储数据，合并和重新设计区域类别，使现状多样化，改善城乡资源。办公室翻译。包括国家发布的变化图的解释、局部变化图的解读和提取以及研究底图的编制。现场调查和证据收集。包括现场证据和现场调查。将解决办公室工作，并建立数据库。包括部门成果的更新和整合、数据库建设、数据库质量控制和部门统计。成就的产生。数据库制作、表格制作、证据制作、地图制作和报告制作。质量控制和交付。县级自我控制和省级控制，最终结束国家控制。正在更新数据。资源数据变更研究、数据库变更、额外数据提取、质量控制、按级别额外更新。

## 二、常用测绘新技术分析

中国的土地面积相对较大，资源多样性对资源管理构成了相对严重的挑战。为了确保对土地和资源的科学控制，工作组必须合理实施测绘技术，以解决、理解问题，并为未来的管理提供重要依据。随着时间的不断演变，测绘技术也开始出现大量的创新内容。包括GPS-RTK应用技术、GIS技术、RS技术以及3S集成应用技术等。将这些技术与土地和资源管理相结合，可以最大限度地提高整体工作质量，有助于降低资源管理和控制成本，并实现最佳控制目标。新的测量和测绘技术有助于提高地理信息的准确性，在实际实施阶段，它可以提高自动化和信息水平，降低第三次测量的难度，并加强管理的可靠性。通过应用设备的操作，第三研究团队和管理团队可以直接扫描目标区域，获得准确的三维信息，使用交换和评分的方法，这有助于加强工作质量，提高数据的准确性。

### （一）遥感技术

卫星技术允许遥感技术传输信号，数据整合和分析使地形图更加完整。获取图像后，可以根据实际的地理环境，进行不同颜色的标记去区分不同的环境特点，让人们能够更好地观察和了解土地资源。通过RS技术和卫星传输信号可以避免出现磁场的影响，让信息能够高

质量的传输。从而得到的数据与实际的情况差异不大，这促进了图像制作的发展、有效信息的选择以及其需求与应用之间的紧密联系。在此基础上，生成一幅风景图像，还可以更详细地指定图像的焦点和主要因素。

### （二）数字化测绘技术

数字测图技术是指应用数字采集工具形成的一种新的测图技术，更好地获取目标信息，将其转化为数字信息，进行汇总，然后通过计算机的绘图系统，更加详细地描绘具体情况，完成具体的工作需要。

### （三）地理信息

在具体应用GIS技术的过程中，这可以确保信息分析和处理的科学完成。通过应用自动化控制操作，可以探索和拍摄大型土地资源，并拍摄与成像结果密切相关的必要图像。地理信息系统技术的具体应用直接影响地图功能的完成。通过信息技术的普遍应用，开发适当的计算机程序可以很好地满足特定的工作需求。在使用GIS时，数据分析的使用有助于执行所有功能，并有效控制手动输入错误的发生。

### （四）“3S”技术

3S技术具体包括三种相关的测绘技术，即遥感测绘、全球定位系统和地理信息系统。“3S”测绘技术也是现如今应用最广泛的测绘技术。相关人员可以利用遥感技术有效地收集和分析目标测绘数据，全球定位系统具有动静结合的特点，可以有效地为相关测绘工作提供技术支持，并结合GIS数据库对目标数据进行分析，对测绘目标进行了全面的研究和测绘。特别是在测绘方面，3S测绘技术的应用可以提升测绘数据的精确度，从而大大提高测绘工作的质量。

### （五）GPS技术应用

全球定位系统是世界上四大卫星定位系统之一。该系统依靠人造卫星进行无线电导航和定位。GPS技术的应用可以接收人造卫星发送的信号，并通过地面安装的无线电信号接收器或移动运营商进行全动态导航和定位。GPS技术可以接收卫星发送的实时参数信息和时间信息，并快速评估接收器的二维位置、方向和速度。目前，GPS技术的定位精度可以低于10米。与GPS差分技术相结合，可以快速完成对接收参考站周围区域环境的观测和测量。共享和校正参考站的已知坐标可以提高周围未知点的测量精度。三方土地适应和土地整理过程，加上初始土地整理数据，利用GPS技术准确识别可以快速进行土地整理的测量范围，更新土地信息，提高测绘效率。Gps技术可以减少现场研究工程师的工作量。随着基于静态GPS定位技术的技术应用的不断发展，动态GPS技术已进一步应用于土地测量和土地整理。高分辨率遥感图像与土地GIS数据库技术的有效集成，实现了土地利用类型、面积和分布数据的采集，为土地利用规划提供了有效的数据支持。

### （六）摄影测量及遥感技术应用

摄影测量和遥感技术的应用可以实现传感器信息传输、信息处理和提取的技术集成，快速完成目标数据功能的分析。摄影测量和遥感技术的结合使得能够在任何世界进行实时信息收集。捕捉速度不仅快，而且是多光谱的。第三次全国调查广泛使用了摄影和遥感技术。特别是在以检查农业用地为目的的农业用地保护领域，我们可以利用高分辨率遥感图像创建DOM，为农业用地的实际探索做出贡献，并将数据收集工作与城乡土地利用现状充分互补。通过摄影测量和遥感技术收集的农业土地数据可用于正交照片拍摄和农业土地利用的详细调查。提高农用地监测和土地资源管理效率，为有效实施农用地监测与保护提供科学技术支持。

## 三、测绘新技术在国土三调中的应用技术路线和方法

### （一）技术路线

为采用高分辨率的航天航空遥感影像，对现有的土地进行调查，开展农村土地的承包经营等工作，将调查结果进行统一核实，明确调查的边界线和面积，提供各级使用。细致的进行调查，保质保量的同步进行，准确的了解各地区的土地情况，并利用互联网技术去逐步核查，积极使用新的技术，建立完善的数据库，并由县、市、省、国家四级逐级完成质量检查，合格后，统一建立全市国土调查数据库及各类专项调查数据库。在此基础上，将调查结果进行分析研究，及时更新，并进行评估工作。

### （二）技术方法

#### （1）基于多数据整合的外业调查工作底图制作

根据第二次国土调查的数据结果，进行国土三调的工作的开启，再根据国家发放的图表，进行相应改变，然后实地考核，精确数据，用这些调查结果去进行乡镇调查的基础，将工作进行详细开展，并根据相关的影像对城镇村庄的边界进行精确，从而去细化内部地区的归属。

#### （2）采用“3S”一体化技术开展农村土地利用现状外业调查

按照国家发放的调查结果，了解相关的国土资源的资料，进行现状外业的调查，使用3S技术，逐步完善调查过程，将采集的信息进行细化，进行实地拍摄进行相应举证。

#### （3）立足现有成果开展城镇村内部土地利用现状调查

城镇村庄对土地的使用情况进行调查，然后根据采集的数据设置数据库，将城镇村庄的土地情况进行汇总。将没有被调查的土地进行实时跟进，根据现有结果，使用航空摄影图像实时进行土地现状汇总。

#### （4）基于内外业一体化数据采集技术建设国土调查数据库

根据全国统一的数据标准，使用内外一体化的数

据采集方式，建立相应的数据库，使用互联网技术，根据相关的调查图片，使用移动设备进行土地信息的采集，将土地信息和每个图片进行配对，建立一个图像和信息一体的数据库。

### （5）利用“互联网+”技术进行内、外业核查

将互联网技术进行内外核查的软件在市县里进行应用，县相关调查单位利用内外核查软件进行人机交互式的检查，帮助调查工作开展，将相关的结果进行图片对比，查验实际土地和图片是否一致，找出有问题的地方去实地考察。

### （6）通过增量更新技术开展统一时点数据更新

国土三调的数据库建立，需要借鉴2019年进行的土地调查工作，得到国土调查的结果，并进行相关的分析，实地去考察，准备的进行数据增长，然后将土地的现状情况及时更新。

### （7）基于大数据技术开展国土调查成果多元服务与专项分析

采用大数据等技术，去支持政府部门和国土资源管理部门等进行相关工作，改进数据的处理方式和效果，帮助国土三调进行相关工作，将结果进行分享，展开对自然资源和城镇用地的分析工作，最终得到国土三调的数据结果的相关分析体系。

## 四、测绘新技术在国土三调以及国土管理中的应用

### （一）在土地执法检查当中的应用

在土地执法的过程中，相关人员可以使用遥感技术进行土地资源的数据和图像对比，进行土地资源的采集过程，从而实现土地资源的信息动态化，并对其进行动态监测，从而更深入地了解土地资源的情况。USP和PDA在运用的时候需要无线数据的协助，尤其还是开发了智能移动终端，可以更及时地了解土地资源，并进行相应的土地资源管理。同时比较重视改进数量结构以及布局，让地理空间能够运用得更加合理。

### （二）规划设计

在收集和分析信息的基础上，科学地设计土地规划，为土地资源的利用提供正确的指导。合理高效的土地规划是一个值得考虑的问题，需要新的测绘技术。遥感技术和地理信息技术为土地信息的实时获取提供了可靠的技术支持，实现了文本信息到图像的有效转换，直观地显示了土地的状态。在土地规划和规划过程中，建立了空间数据模型和数据库，以满足综合数据处理和分析的需要。在应用新的测绘技术时，员工将使用调查工具获得准确的调查数据，并将这些数据提供给相关员工。只有这样，才能向领土当局提供准确的数据。用户应参与土地勘探。只有这样，土地所有者才能了解他们的土地使用程度，并避免由于缺乏对土地使用程度的明确定义而可能产生的不必要的冲突。测量人员在测量土地时，必须保持公正性和严肃性，并及时记录和存储测

量数据，以确保准确性。这将有助于土地资源的管理。需要注意的是，在进行调查之前，测量员必须及时详细地了解待开发土地的景观，分析和评估土地的基本特征，并根据评估结果确保新技术的广泛使用在土地管理中发挥关键作用。

### （三）利用信息化技术对国土空间中的土地资源进行勘测定界

在中国国土空间规划的全部内容中，土地资源是不可再生的，没有替代品，在人们的日常生活和生产中发挥着重要作用。土地资源测绘与此有很大关系。土地测绘的划界是基于获取、分配、转让和开发的基本内容，并基于对土地使用面积和使用状况的合理和科学测绘，对土地更加合理化地分配。在测绘的过程中，工作人员还需要使用现代信息技术对土地进行相应的定位，然后根据相应的数据，录入在相应的数据库中，让整个过程更加的精确。

### （四）土地管理

土地管理需要以规划为主，然后再加强监管，从而保证土地的数据信息更加的准确，能够让土地资源得到最大限度的利用。因为测绘技术的改进不但可以主动地监管，还能及时向用户提供相关数据和信息。其中，遥感技术接收该地区的土地信息，然后将其与全球定位系统相结合，可以对土地信息进行准确地了解，帮助相关的政策实施。而且相关的数据会随着实际情况而变化，并且更新数据和核对数据在测绘技术方面也发挥着关键作用，加快了现代土地管理的步伐。

### 结束语

总之，随着电子信息时代的发展，3S具有全球定位、遥感、功能、地理信息系统和综合空间技术，可以绘制海、陆、空的地理信息。它能够清晰地绘制其位置、形状、属性等信息，同时上传其图像信息，为土地资源管理提供准确的相关参数信息，有助于更准确地共享土地资源。

### 参考文献

- [1]康璐.地籍测绘在国土资源管理中的作用[J].科技风,2018(32):216.
- [2]姚磊.国土测绘数据管理的现状和发展探讨[J].中外企业家,2018(29):226.
- [3]庄建明.无人机测绘数据处理关键技术及应用探究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(26):88.
- [4]张雨,胡传顺,汪丽,黄元怀.测绘新技术在国土测绘工程中的运用研究[J].西部资源,2018(05):129-130.
- [5]周以皎.测绘技术应用在国土资源管理的思考实践[J].科技风,2018(21):200.