

# 测绘工程技术在地籍测量中的运用研究

廖林森

深圳市大华勘测科技有限公司 深圳 518055

**摘要：**探索测绘工程技术在地籍测量中的应用情况，因此现代测绘仪器设备能够提高测量精度、减少工作量，并提高工作效率；地形数据处理和地图制作可以支持地籍信息的集中管理和整合，促进土地资源的合理使用。所以，测量技术在地籍测量中具有广阔的应用前景和发展空间。

**关键词：**测绘工程；技术；地籍测量；运用

引言：所有建筑作业都必须完成测量工程作业，只有保证了测量施工的科学有效这样，方可进行下一次的施工。不过在当今社会，科学技术水平不断的提高，许多高新技术已经能够被运用到测量技术的行业里了，所以测量技术在地籍测量中是具有许多具体应用的。

## 1 测绘工程技术与地籍测量概述

### 1.1 测绘工程技术

测量技术作为地籍计量事业的科技基础，有着先进的技术优势。测绘工程内容相当复杂，涉及计算机科学，以及多媒体技术，数字检测技术与定位系统<sup>[1]</sup>。技术能力相当强劲，能进行技术数据的集成管理与高效传递，提高地籍检测的效率，创造富有实用价值的检测成果。由于这类设备大多依靠检测设备，在具体操作时，必须通过设备实现精确检测，必须进行精密仪器的维护管理，防止设备损伤，造成重大损失。这要求人员提高警惕，经常开展设备检查，进行防范和处理工作。

### 1.2 地籍测量

地籍计量是实施国土管理的手段，应以现场调查为主，配合进行计量操作，做好用地范围质量区域的测量管理工作，同时做好位置标示，并获取实际数据。土地检查是为便于国土管理单位开展检查业务，又可以给技术人员提供比较完整的资料。在开展土地检查作业中进行检查，并把相关资料上交到使用单位，提高土地资金的有效性，做到有效使用耕地，尽可能减少资金闲置现象。地籍计量工作不能独立开展，要运用现代科技设备提高计量结果的精确性。对于部分用地界线相对模糊不清的区域，要利用比较全面的计量器具，进行范围界定，减少地域冲突，减少纠纷问题<sup>[2]</sup>。

### 1.3 测绘工程技术优点

首先，在开展测量工程的具体项目中，应通过计量设备准确计算用地边际，确定土地类型，收集有关统计资料。有效解决了以往地籍调查中的矛盾问题。建立了

较为准确的地籍资料，降低消耗成本，减少人员压力。在常规的地籍检查活动中，要使用专业技术装备，同时要求具有综合水平的人员，检测持续时间很长，作业规模很大由于测绘技术的进入应用，许多人工作业可由计算机代劳，降低人工费用，也降低技术费用。此外，测绘技术具有良好的信息集成性能，可以与各类技术全面集成的综合信息，便于技术人员查询信息，这样就比较便于进行数据管理<sup>[3]</sup>。利用测绘技术可高效进行资源共享，通过网络技术上传到企业内部，进行信息化的集成管理，同时提高效率，降低人工费用，很大程度上提高了信息的效率，降低工作压力，进行高质量的数据采集。在较短距离内完成数据融合与知识传递，利用资源共享模式，打破距离与时限的束缚，达到真正意义上的数据资源共享。

## 2 测绘工程技术分析

### 2.1 总体测量技术

这是使用不同仪器和方法对地球表面进行测量，并将结果转换为地图、图表或数字模型的技术。测绘工程技术中的总体测量技术是指在测绘过程中使用的一系列测量方法和技术，用于获取地理空间数据和确定地理位置信息。测量仪器和设备的选择和使用。测绘工程技术需要使用各种测量仪器和设备来收集数据，如全站仪、GNSS接收机、激光扫描仪等。测绘工程师需要了解不同仪器的原理和使用方法，并根据具体任务的要求选择合适的仪器进行测量。其次是测量方法的确定和实施<sup>[4]</sup>。测绘工程技术中有多种测量方法可供选择，例如三角测量、水准测量、交通测量等。根据具体的测绘任务，测绘工程师需要确定最适合的测量方法，并进行实施。同时，需要评定测量结果的精度，并进行纠正和修正，以保证数据的准确性。总体测量技术在测绘工程技术中扮演着重要的角色。它不仅决定了测绘结果的准确度和可靠性，还直接影响到后续的测绘工作和地理信息的应用。因此，测

绘工程师熟练掌握各种测量方法与技能，并不断提升自己的专业水平，以满足不同测绘需求的要求。

## 2.2 遥感技术

测绘工程技术是一门综合应用科学，通过采集、处理和分析地理空间数据，实现地理信息的获取和表达。遥感技术是测绘工程技术中的一项重要工具，利用遥感卫星、航空摄影等手段获取地球表面的信息，并进行图像处理和解译。遥感技术具有全球性、大范围、高空间分辨率等特点，可以为测绘工程提供大量的地理数据<sup>[5]</sup>。它可以用于制图、地形建模、资源调查等领域。例如，在制图中，遥感技术可以获取地球表面的真实影像，可以绘制出地图上的道路、河流、建筑物等细节；在地形建模中，遥感技术可以获取地表的高程信息，可以生成数字地形模型。同时，遥感技术也具有快速、准确、经济的优势。传统的测绘工程需要耗费大量的时间、人力和物力资源，而遥感技术可以通过卫星遥感和航空摄影等方式，快速获取地理数据，节省了大量的成本和时间。它在城市建设、资源管理、环境保护等方面发挥着重要作用，推动了测绘工程技术的发展和改进。遥感技术使用航空或卫星传感器收集地球表面的电磁数据，并通过图像处理和解译以获取地表特征和信息。

## 2.3 工程测量技术

工程测量技术用于建筑施工和土地开发项目中的测量和布点，以确保设计符合要求并准确实施。工程测量技术是测绘工程技术的重要组成部分，它主要涉及到工程项目的设计、施工和监测等方面。通过使用各种测量工具和仪器，工程测量技术可以实现对地表形状、建筑物位置、地下管线、土壤质量等参数的准确测量<sup>[1]</sup>。随着技术的进步和发展，现代测绘工程技术已经涵盖了众多先进的测量技术，如全球卫星定位系统（GPS）、激光扫描技术等。这些技术的应用使得测绘工程技术能够更加精确和高效地获取地理空间信息，并为各种工程项目的实施提供了重要的技术支持。测绘工程技术和工程测量技术在现代社会中发挥着重要的作用，它们不仅为土地规、城市建设和工程施工提供了必要的测量数据，也为环境保护和资源管理等领域提供了有力的支持。它们的发展和将对人类社会的可持续发展和进步起到积极的推动作用。

## 2.4 地形测量技术

地形测量技术是测绘工程技术中的重要内容之一，它是通过使用先进的测量仪器和仪表来准确测定和描述地表特征和地物的方法。地形测量技术的主要目的是获取地表地貌、地势和地物等空间信息，为土地规划、工

程设计和环境保护等领域提供依据。地形测量技术通常包括以下几个方面的内容：高程测量、地形图绘制、地形变化监测以及三维地形模型的建立。其中，高程测量是地形测量技术的核心内容之一，它通过使用测高仪、全站仪和GPS等设备，测量出地点的垂直高度，从而形成一张具有高程信息的地图或模型<sup>[2]</sup>。地形测量技术的应用非常广泛。在城市规划和土地利用中，地形测量技术可以帮助确定合适的建筑位置和交通布局，优化土地利用结构。总之，地形测量技术在测绘工程中具有重要的地位和应用价值，它为各个领域提供了准确的地表地貌信息，为人们科学地认识和利用地球表面提供了基础。

## 3 测绘工程技术在地籍测量中的运用

### 3.1 全球定位系统

我国的航天技术及其相关的地理信息定位方法，在这些年来都得到了相当程度的进展，而且这种方式还将日益广泛的运用于我们的日常生活当中以及所有领域当中。而且近些年来，全球定位系统也开始逐渐应用到了测量工作的技术方面。从实质上来说，全球定位系统主要是利用宇宙中的卫星，对某个区域的地理信息资料进行观测描述。之后利用无线数据传输终端传送给对应地点的卫星站，之后再对相关的地理信息资料加以分析，主要是以图像化处理的表现形式全球定位系统在开展测量项目的过程当中，可以测量到的区域十分之广泛，甚至能够在任意一个时候完成信息的收集<sup>[3]</sup>。全球定位系统的实时性，适应性，以及全面性的优点，也是当下其他的测量方法所不能企及的。不过，使用该全球定位系统在各区域内的地理资料完成数据收集以后，也存在着一个十分关键的问题，即在数据收集完成以后的运输过程当中，极易出现信息的遗漏甚至是丢失，从而在实际的操作过程当中产生了相应的安全隐患。所以在未来，对于与全球定位系统相关的技术方面还是应该继续加以改进，特别是在数据传输通道方面的改进与升级。

### 3.2 无人机遥感数据获取

无人机遥感技术所需仪器相对小，技术成本低，而且实用性比较好，被应用在地籍建设与调查项目上。在该实验区实施地籍检查前，需要利用无人机遥感图像为依据，获取试验区完整的图像资料，之后再进行处理，从而建立实验区平射影像图。为掌握实验区土地利用现状，应选择目视解译方法和外业资料调查方法，并在此基础上采用RTK方法测绘实验区地籍调查结果。在地籍调查领域，无人机遥感的使用方式快捷简单，所获取的测量信息一致性与准确度都相当好，可以显著提高地籍调查工作准确率。

### 3.3 三维测图

三维测图则是指DP-Modeler技术实现的地形图测量。该技术在数据结果的收集过程中减少了戴立体眼镜的步骤,同时还可以利用地面资料模型对所收集的地物的地物轮廓信息进行矢量测绘,同时还能够在统计处理的过程中进行对测量资料的调整。因此,对于城市复杂地理过程时,应根据关键位置建筑物的外形高度等地标的建设元素,地形数据资料的收集,提高了测量的精确度和测量效率,同时以直观的形象加以表达<sup>[4]</sup>。针对在城市规划建设中遮挡建筑的部分信息,或不能确定其特征的信息可进行对外界调绘和补测的操作。无人机摄影测量研究的开展,对我国国土资源测量工作发展具有很大的促进作用。尤其是无人机测量技术的运用,使得土地资源规划管理工作中,将测量方法精准、迅速、快捷的优点加以充分发挥,无人机摄影测量方法可以和遥感技术、GPS技术实现优势互补,扩大了使用范围,有效提高了效率和降低成本支出是传统测量技术所不具有的。

### 3.4 测图控制

测量技术在地籍测量中的使用中,测图控制是非常重要的环节。测图控制是通过测量、计算和绘制一系列控制点,以实现各种地籍图件、图表的精确生成和管理。在地籍测量中,测图控制用于确定要测绘的区域的边界和分界线的位置。通过在地面上布设控制点,并使用全站仪、GPS等先进的测量设备进行测量,可以准确获取地块的坐标和边界信息。这些测量数据将作为测绘的基础,用于绘制各种地籍图件。在实际测绘过程中,测图控制用于保证测绘结果的精度和准确性。它不仅用于确定测绘的边界和分界线,保证测绘结果的精度和准确性,还用于结果呈现和管理,提高地籍图件的可读性和可操作性。只有充分运用测图控制,才能有效提高地籍测量的质量和效率,实现土地管理和规划的科学和合理。测绘工程技术用于建立测图控制点,确定各种标志物的位置和坐标。这些控制点可以用来定位和精确测量地籍边界、地块面积和地块形状等地籍信息。

### 3.5 边界测量

测绘工程技术可以利用全站仪、GPS等仪器进行准

确的边界测量,确定地块的具体边界线。测量技术在地籍测量中的实际运用中,边界测量是一项非常重要的工作。边界测量是用于确定不动产之间的界线和边界位置,确保土地使用权的合法性和减少领土纠纷的发生<sup>[5]</sup>。在边界测量中,测绘工程技术发挥着至关重要的作用。首先,测绘工程技术可以通过高精度的测量仪器,如全站仪和GPS等,对地理坐标进行精确测量,从而确定地界的位置和形状。其次,测绘工程技术可以通过测绘数据的处理与分析,计算出不动产的面积和不规则形状等参数,为土地权属登记提供依据。此外,测绘工程技术还可以绘制地界图、土地界线图和各种相关图件,直观地展示地界的具体位置和范围。它不仅能够精确地测定地界的位置和形状,还可以提供测绘数据和图件,为土地权属登记和界线划定提供科学依据,确保土地使用权的合法性和减少领土纠纷的发生。测绘工程技术在地籍测量中的运用不仅提高了测绘工作的效率和精度,也为社会公正管理提供了有力支持<sup>[1]</sup>。

### 结语

近些年来,随着国民经济与社会的发展,国家在土地处理方面仍然必须进一步作出适当的选择。而作出决定所依靠的正是地籍调查过程之中所取得的具体成果。所以,相应的测绘工程技术部门必须把自己的技术提高。这才能为地籍的计算管理打下一定的基础,为地籍管理带来更加精准的信息。未来仍需有关专家和科研人员不断在技术上实现一定水平的重大突破。

### 参考文献

- [1]张磊.测绘工程技术在地籍测量中的实践应用研究[J].工程建设与设计,2020(8):16-17.
- [2]钟华君.测绘工程技术在地籍测量中的应用[J].四川水泥,2020(4):148.
- [3]李晖.关于测绘工程技术在地籍测量中的实践应用[J].冶金与材料,2021,41(02):142-143.
- [4]周兰兰.测绘工程技术在地籍测量中的实践应用分析[J].居舍,2020(19):182-183.
- [5]李婧.现代测绘技术在地籍测量中的应用[J].中国房地产,2019(20):73-76.