

大数据时代 RS 技术在国土空间规划管理中的应用进展

任军

新疆建筑设计研究院有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

【摘要】：大数据时代，现代信息技术在经济社会的各个领域得到了深入的运用，在这其中 RS 技术作为一项新兴的信息化技术，能够对城市发展变迁的数据进行实时、高效的获取，在城市建设、规划、管理当中发挥着越来越大的作用。

【关键词】：大数据；RS 技术；国土空间规划管理

引言

改革开放以来，随着城市的快速发展，城市的物质文明得到了繁荣发展，精神文明也取得了很大的进步，但是也对之前的生存环境进行了很大的改变，从而造成了绿地减少、大量耕地被占用、人口激增、环境严重污染等生态问题。新时期国土空间规划是指导城市建设和发展的基础，而城市信息是其开展工作的基础。城市的发展使得空间结构越来越复杂，信息更加多元，传统获取信息的方式已经不能满足城市规划管理的需求。而大数据时代的到来，高精度 RS 技术的发展能够对国土空间规划当中的这些问题进行解决，这是由于 RS 技术是在多学科和先进科学技术的基础上，形成的一门综合性、实用性的先进探测技术。

1 大数据时代在国土空间规划管理中 RS 技术的应用价值

1.1 增强城乡规划决策的科学性

为了使国土空间规划管理的内容与城市经济发展的趋势相契合，在实际开展工作的时候，需要综合对比大量的数据信息。大数据时代，应用 RS 技术最大的优势是，能够整合多方面的数据，利用互联网技术来深入分析信息，对规划意见进行筛选，选出最有指导性的，将其作为参考，来对城乡规划设计进行指导，从而使城乡规划更具有可操作性和可行性。且在对城乡规划内容进行制定的时候，可以利用大数据技术来建立数据模型，对当前存在的问题进行分析，找到解决问题的措施，提高城乡规划决策的科学性^[1]。

1.2 优化城乡资源的应用结构

随着城市化进程的快速推进，也加快了资源的损耗，为了走可持续发展道路，在编制国土空间规划时，需要与多类型技术进行结合，制定出更为合理的资源分配计划。大数据时代，使得这类数据有着更大、更为繁多的信息总量，在对这类信息进行处理的过程中，需要利用 RS 技术，来初步筛选信息内容，并将数据内容依据不同的标准来对其使用类别进行不同的分类。RS 技术与之前的数据处理模式不同，其在

对应用数据进行处理的时候，会对数据间的相关性分析给予足够的重视，且不再局限于对数据间的因果关系进行分析，也会综合评价其主观性与客观性，从而提高分析数据的速度，使分析的结果更为准确。

2 大数据时代在国土空间规划管理中 RS 技术的实际应用

2.1 城乡规划用地调查

国土空间规划管理的基础任务，就是调查实际的用地情况，依据调研获取的大量数据，来构建城市基础信息模型，其主要内容有地理信息、区域专题信息、地形图信息等。大数据时代，城市建设需要大量的基础信息，而数字化城市的发展，需要借助 RS 技术来提供各种影像图或专题图，来满足使用者的不同需求。随着 RS 技术的发展，在城乡规划的编制和管理当中，RS 技术凭借其实时、全面、高效的特点，发挥着重要的作用。RS 技术在构建模型的过程中，利用 GPS 仪器、无人机等多种类型的测量设备，获取数据，之后利用分类不同的信息，来构建种类不同的模型，从而满足国土空间规划管理的需要。比如，借助 RS 技术不断完善城市景观模型和城市数字高程模型，这样人们能够对城市的发展更直观、更具体、更真实地了解，其利用计算机技术能够将城市场景多视角地再现，有助于更科学地进行决策。随着现代信息技术的发展，RS 技术能够更加便利、更加详细地规划国土空间设计人员能够利用 RS 技术来筛选应用数据，更加直观地呈现城市土地资源的利用情况。

2.2 分析国土空间布局信息

在经济快速发展的情况下，城市也面临着很多严重的问题，比如，日益下滑的生态环境、不断膨胀的人口规模、日益严重的交通拥堵等，影响着城市的健康发展。因此，加强动态监测城市建设状况，是解决上述问题的一个主要途径。城市发展和国土空间规划的核心就是土地资源，城市对土地资源的利用是动态变化的，需要对土地不同时期的特征进行随时的拿捏。在国土空间规划管理当中，RS 技术是一种信息

来源的途径，能够实时监管城市发展的状况，借助 GIS 技术的图形操作功能和存储功能，能够对城市土地管理实现集成化，这样能够更方便地对城市土地的利用情况和权属界线等信息进行了解，使国土空间规划管理更科学、更透明。能够实时调查和动态监测土地的利用情况，为国土空间规划提供可靠的数据^[2]。

2.3 城乡规划环境监测

在城镇化深入推进的背景下，城市发展存在着高度集中的产业、严峻的环境问题等。对此，利用 RS 技术能够对城市环境问题进行有效的研究，对城市环境的质量进行正确的评价，有助于找到改善城市环境问题的措施。RS 技术运用于城乡规划环境的监测中，能够对工业生产等造成的大气污染、水污染、土壤污染等问题进程动态的监测，RS 技术有着较快的监测速度，有着较广的监测范围，能够利用多种手段、多波段，来对这些污染问题进行连续的动态监测。RS 技术还能对污染物分布情况以及浓度进行监测，对环境演变的趋势进行监测。

3 大数据时代在国土空间规划管理中 RS 技术的发展

在近 30 多年当中，RS 技术的广度和深度得到了持续的发展，当前 RS 技术逐渐转变为多元的数据资料复合，不断向着动态监测转变，还逐渐过渡到定量化分析等。

3.1 遥感数据获取技术和城市信息模型的构建

在城市当中，清晰的卫星遥感数据有着广泛的应用，在这个过程中，RS 技术和新型传感器技术起着重要的推动作用。随着 GeoEye-1、IKONOS、Quick Bird 等商业卫星的运行，传统的航空遥感数据会逐渐被替代，它们将变为主要的城市遥感数据源。在编制国土空间规划与管理当中，商业卫星提供的清晰卫星数据发挥着重要的作用。这一技术的优势是不

管你在何处，只要通过联机，就能对产品进行直接的定购和接收，在数小时内相关遥感数据就能够传输获取。构建新型应用模型也成为 RS 技术的未来发展方向，应用模型具有可视化的特征，能够将数据信息进行直观图形或者影像资料的转化。这一突出优势对于动态发展的城市来说有着很大的应用价值，也推动了遥感应用模型的创新^[3]。

3.2 不断成熟的 3S 技术体系

3S 技术是指 GIS 技术（地理信息系统）、RS 技术（遥感和 GPS 技术（全球定位系统），将 3S 技术综合运用，形成 3S 空间信息集成技术，该技术系统有着获取城市信息和实时处理的综合能力。3S 空间信息集成技术在城市规划管理当中的应用，有着不同的分工，数据信息的动态传递主要由 RS 技术负责，信息的可视化图形绘制主要由 GIS 技术负责，而数据信息的准确采集则由 GPS 技术负责。当前该体系已得到不断的尝试，也是一个未来的发展趋势。

3.3 建设数字城市

在大数据时代，城市现代化的重要标志和信息化目标就是建设数字城市。RS 技术在数字城市建设当中扮演重要的角色，利用 RS 技术获取的遥感信息有着较为明显的应用优势。因此，在数字城市建设的过程中，RS 技术有着重要的推动作用^[4]。

4 结束语

大数据时代推动了 RS 技术体系的不断完善，当前在经济社会的各领域当中有着比较普通的应用。RS 技术在国土空间规划管理中，能够为城市规划管理工作的开展给予数据支持。同时利用计算机技术，能够建立国土空间规划管理的模型，利用 RS 技术，对动态信息进行采集，来不断完善模型，为城市的现代化发展奠定良好的基础。

参考文献：

- [1] 代灵燕.大数据时代 RS 技术在国土空间规划管理中的应用与发展趋势[J].智能城市,2020,v.6(11):129-130.
- [2] 陈幸林.探究大数据时代信息技术在城市规划设计中的应用[J].城市住宅,2019,26(2):69-71.
- [3] 张文佩.大数据时代信息技术在城市规划设计中的应用研究[J].建材与装饰,2020,(3):81-82.
- [4] 陈亚辉.大数据时代信息技术在城市规划设计中的应用探讨[J].城市周刊,2019,(1):23-23.