

# 浅谈信息时代的数字地图

张楠<sup>1</sup> 李江波<sup>2</sup>

1 61206 部队 2 航天工程大学

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.407

**[摘要]** 进入信息技术飞速发展的时代,信息化的普遍推进与创新带领着各个行业的发展,数字地图是现代地图学发展的重要标志之一,数字地图制图技术的突破与创新是其不断发展的必不可少过程。数字地图在工作生活,小到日常出行,大到地理勘测,都发挥着重要的作用。通过信息技术发展对数字地图进行研究,依次展开对数字地图的认识,更深层次地了解其发展变化,展现信息时代数字地图的无限魅力,为今后其创新发展提供有用的帮助,是这次探究的意义所在。本文探讨信息技术在数字地图中的成长发展,探究数字地图的演变历程。

**[关键词]** 信息技术; 数字地图; 传统制图; 地理信息系统

## 引言

通常人们所看到的地图可称为传统意义上的地图,是以纸张、布或其他可见事物为载体的,将地理事物例如山川湖泊等绘制或印制在这些载体上。数字地图以信息和数字的形式存在,它们存储在电脑或手机等设备终端上,只有特殊的计算机软件才能显示、读取、检索和利用这些数字<sup>[1]</sup>。

数字地图与传统介质的地图相比,其信息量大,并能够快捷地利用传统地图形成新的升级版的地图,这是传统意义上的技术是无法达到的。从耗费财力物力上看,传统地图耗费的时间和精力不是一般人能够承受的,很少有人会大费周折的制作,而数字地图就具有传统地图无可比拟的简易性。从地理信息系统(GIS)可以看出,它的应用范围涉及城市、资源、环境、土地、规划设计等的诸多领域,只需将数字地图信息导入到设备中,就可以对信息加以规划利用,使得地图不再是一门地理学,而是更多的将智慧赋予到设备中,对数字地图进行比例尺大小调节,并加以运用。数字地图是数字化的地图,更易于对发生变化的地方加以修改,节省制作时间,同时数字地图与卫星影像、航空照片等信息源结合,可以让它使用更便捷、效果更佳丰富,能够反映的信息更多、更全面,这是传统纸质地图不可能展现出表现效果。

## 1 数字地图的应用现状

### 1.1 与多媒体的结合

电子信息技术的发展推动着数字地图制图技术和方法的革新,数字地图与多媒体信息技术相互促进发展,二维地图逐步向三维地图的转变,进而产生新的地图类型<sup>[2]</sup>。多媒体电子地图集音频、视频等多重媒体于一身,对信息有多重感知形式,对空间的表达更为完整具体,是一种新型的地图。

4.2 锚网施工要求。金属网规格:采用Φ5mm金属网,网孔100mm×100mm,规格2.0m×1.0m;或者镀锌金属网,网孔50mm×50mm,规格3.0m×1.2m或2.0m×1.0m。

安装要求:金属网之间搭接10cm,搭接位置必须由锚杆固定,金属网要紧贴岩壁,金属网与岩壁距离最大不超过3cm。

4.3 钢带施工要求。钢带规格:采用Φ8mm圆钢加工,净长1.5m或2.4m,净宽5cm,每50cm增加一处连接横筋,所有焊接须采用双面焊接。

安装要求:钢带采用锚杆固定,保证紧贴岩壁,与岩壁距离最大不超过3cm,相邻钢带必须用锚杆搭接。

4.4 喷浆施工要求。(1)喷浆前应先清除开挖面的浮石和墙角的岩渣及堆积物,使巷道两帮与巷道底板成90°角,并用高压风或水冲洗清扫岩面。(2)水泥采用标号不低于32.5#的硅酸盐水泥,不准使用已经受潮或过期结

GPS技术目前已广泛应用于各个领域,技术发展已经成熟,在生产生活和大型工程中的应用越来越多。未来随着GPS技术与数字地图的融合发展,在我们的生活能产生更加高效便捷的应用,而不仅仅局限于目前的汽车导航。

### 1.2 提供新的景观模型

在数字制图管理中,三维景观模型有突出的优势,在专业化管控中,需要详细了解数字化技术的目的和任务,提供必要的景观模型,满足制图模式要求。特别是在错综复杂的高速公路上,车辆的高速行驶一般给驾驶人员看路标的时间有限,而融合GPS技术与景观模型,利用其强大的数据自动规划路线寻找最近路线,探测前方交通情况,并给车辆驾驶员以直观的展示,能够充分避免或减缓拥堵。

### 1.3 空间数据的可视化

借助空间数据可视化技术、仿真技术和虚拟现实技术等,通过五官、四肢和虚拟实体的信息进行交互处理,能充分满足了解掌握地理信息环境的要求,数字头盔、数据手套等都能实现视觉仿真系统的合理化应用。在用户可操作的环境中,地理环境信息的可视化分析是关键,在虚拟现实技术应用的过程中,地形二三维可视化技术有重要的作用,在联合作战的过程中,能够满足区域环境仿真系统的需求。

### 1.4 地图的快速更新

数字地图可以非常方便的对普通地图内容进行修改更新,实现任意要素的拼接组合,形成新的地图。同时对于现有的地图能够按照任意比例尺、任意范围进行处理输出。其数据存储方式,也决定了数字地图的更新速度更加的快捷,借助遥感影像,能够实现对变化区域的快速修测更新,从而大大增强地图的现势性。

块的水泥;沙子采用干净坚硬的中细砂,粒径不大于2.5mm;水灰比为0.4~0.5;速凝剂的掺量为喷浆物料重量的2~4%。(3)喷浆强度不低于C20。

## [参考文献]

[1]林峰.矿业单位工程质量永久支护设计[J].建筑工程技术与设计,2016,(03):111-113.

[2]徐常文.采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].基层建设,2019,(20):17-18.

[3]项俊良.采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].矿业装备,2018,(01):96-97.

## 作者简介:

原新宇(1993—),男,内蒙古赤峰人,汉族,本科,助理工程师,从事采矿工程研究。

### 1.5 空间信息的分析运用

相比于传统纸质地图,数字地图最重要的特点就是可以充分的利用计算机技术,对存储其中的空间地理信息进行分析利用,以辅助进行决策,满足人们工作生产生活的需求,这是普通纸质地图无法实现的,也是信息技术发展推动地图技术进步的最直接体现。例如在作战指挥上,通过进行地形分析、道路分析,可以了解掌握道路通行情况、遮蔽角、通视情况等地形特点,满足武器装备部署、部队行进、作战指挥的需求。

## 2 数据要求和技术方法

### 2.1 数量质量上的要求

#### 2.1.1 信息量需求大

制定数字地图,首先需要收集大量可用的信息,对数据加以归纳整理,把这些数据放在计算机的数据库中,运用计算机技术将其制成能够满足需要的完整信息模型。所需的信息通常与地理空间位置有关,需要从地理空间位置中采集,然后利用计算机能够识别的语言,以计算机可以接受的形式表达并存储到计算机里,把客观世界中受关注的信息用数据表示出来,将信息数据化,建立起数据模型,方便应用,并借助信息技术让这些数据加以编辑,使信息的作用得到充分发挥。同传统地图相比,数字地图有其独特的优势,它弥补了平面地图的表现形式的不灵活,提高对目标及周围物体的识别率,同时地理图标的逼真表示也避免了由于目标局部特征更改而难以辨识<sup>[3]</sup>。

#### 2.1.2 信息质量要求高

对信息质量的要求主要体现在信息准确性和适当性方面,依目前信息技术的发展,各种媒介对信息的运用都是以所存储的信息为基础的,借用计算机技术对信息加以利用和处理,将信息进行分析与图形输出,都离不开高质量的信息数据。

### 2.2 数字制图技术

数字地图制图在地图学的原理之上,将地理中获取的数据数字化信息化,利用计算机里的硬件软件,获取地图空间信息、地理信息等,将信息进行转换和处理,然后数字化输入进计算机内。在此过程中,通用以及专业制图软件的应用大大减少了工作量。一般数字制图过程主要包括信息采集、数据处理、印刷出版等,相比于传统地图的生产过程,大大缩短了成图周期,摆脱了手工修磨工具的历史,是信息时代制图技术发展的必经途径。

### 2.3 数字制图系统

数字制图系统就是利用测绘地理信息技术、计算机技术,配以相应的软硬件系统,实现地图采集、处理、制作数字化的软硬件装备,一般包括采集系统、数据处理系统、印刷出版系统和数据应用系统等。数字制图系统是计算机技术和测绘地理信息技术融合的产物,其制图原理和基础离不开传统的测绘技术,但是在实现上充分利用的计算机技术的特点,能够使制图的过程更加的便捷高效,同时也推动数字地图在信息时代的发展和应用。

## 3 数字地图带来的便利

### 3.1 地图颜色的多样化

传统地图以纸质为媒介,内容都体现在肉眼可见的图纸上,一般很长一段时间不会更新处理,看图的人需要了解地图标注上的含义,可视化实用价值都有限。数字地图代替传统制图方式,以数字制图的实际应用情况作为基础,在制图手段更新和后续应用中,信息系统起到重要的作用,在当前统计管理的过程中,本身就有速度快和质量高的特点,在机械制图的过程中,数字制图方式有突出的优势,通过绘图方式的有效应用,能够符合模拟地图的要求,替代传统制图方式。

### 3.2 地图信息量更丰富

计算机技术的突出成就,催生了很多高效率、全新的技术方式,数字制图方式是一种制图手段,存储在磁带、磁盘中地理信息能够涵盖更多的信息资源,并可以方便的根据后期使用情况进行添加,地图信息量能够更加丰富。结合电子地图和计算机辅助设计形式等,利用数字地图进行矢量形式的线路规划、自定义的信息展示,能够广泛应用在电子导航、商业演示等过程中,充分满足对地理信息的运用要求。

### 3.3 应用范围更加广泛

数字制图技术推动了地理空间信息的广泛应用。信息时代的地图服务保障离不开地理信息的数字化,只有信息化的数据才能够被数字系统识别和使用,数字制图技术与传统地图不同,能够将地理空间信息数字化信息化,其最终产品是可以分析应用的数字产品,通过对数字产品的分析利用,或与其他产品融合,可以有效的推动地图的应用。通过3S技术融合,能够实现地理空间信息的专题应用分析,同时以地理空间信息为基础,融合日常生活生产信息,以地理位置为基础进行分析挖掘,可以产生出大量有用的价值信息。

## 4 结语

运用新的制图技术,再辅助以地理信息系统,更直接的体现新技术对地图制图的帮助,由此可见数字地图前景的广阔。另外一方面,在信息社会发展中,需要不断完善制图技术,采用网络技术和GIS技术,建立高效、安全可靠、易于扩充的网络地图制作、发布和共享技术系统,实现网上地图浏览、查询、互操作。时代的发展与进步以及先进信息技术的进一步发展要求数字地图以更优秀的作品为社会服务。

## [参考文献]

- [1]齐清文,梁雅娟,何晶,等.数字地图的理论、方法和技术体系探讨[J].测绘科学,2005(6):15-18.
- [2]焦健.地图学[M].出版地:北京大学出版社,2005(3):1.
- [3]刘岳.我国电子地图研制的实践及其发展方向[J].地球信息科学,2005(7):17-22.