

全球 30 米地表覆盖数据(GlobeLand30) 在地理教学中的应用

张萌萌

北京电子科技职业学院经济管理学院 北京 100176

摘 要:随着地理信息技术的发展和应用,如何把最新的地理信息技术研究成果与地理教学相融合,提高学生的区域认知能力和地理实践力,是地理教育工作者关注的问题。我国于 2010 年初率先开展全球高分辨率地表覆盖遥感制图的整体技术研究与数据产品研制,并成功研制出 2000 和 2010 两个基准年的全球 30 米地表覆盖产品(GlobeLand30)。研究基于 GlobeLand30 地表覆盖数据的特点,结合中学地理课程标准和教材,通过不同案例分析其在地理教学中的作用。结果表明:Globeland30 数据在地理教学可以起到较好的辅助作用。但是,由于数据比较专业化,需要在教师的指导下,学生自主学习和探究,挖掘和发现有价值的地理学习资源。

关键词:GlobeLand30 地表覆盖数据;辅助地理教学;案例分析

1 GlobeLand30 概述

全球 30 米地表覆盖数据(GlobeLand30)是以美国陆地卫星影像(TM5、ETM+)和中国环境减灾卫星(HJ-1)影像数据为基础,采用基于像素分类-对象提取-知识检核的综合方法提取,数据可最终覆盖地球上南北纬 80 度的陆地范围。

目前,GlobeLand30 网站提供了 2010 基准年产品(GlobeLand30-2010)的在线浏览和数据下载服务。GlobeLand30 数据包括一级地表覆盖类型分别是:耕地、森林、草地、灌木、湿地、水体、苔原、人造覆盖、裸地、冰川和永久积雪。

GlobeLand30 是目前国际上分辨率最高的全球地表覆盖数据产品,它可以更加精确地测定全球地表覆盖各类型的空间分布和 10 年发生的变化。GlobeLand30 为地球系统模式发展和全球变化研究等提供基础数据的支持,还揭示了人类活动带来的全球生态环境、资源变化等情况,为深入分析全球人-地冲突,科学制定全球可持续发展提供了重要的依据。

研究基于 Globeland30 地表覆盖数据的特点,分析了中学地理课程标准和教材,并对该数据产品中可以用于的地理教学的素材和资源进行挖掘,并开展案例研究,分析其在地理教学中发挥的作用。

2 GlobeLand30 在地理教学中的应用案例

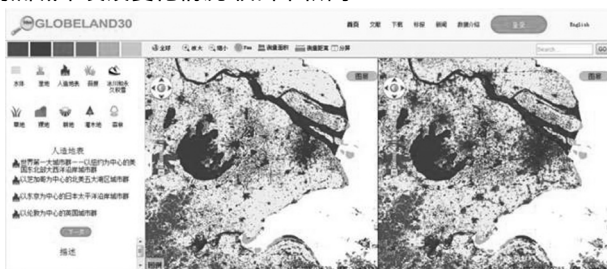
2.1 自然地理环境的地域差异

自然地理环境的地域差异体现在不同的空间尺度上,基于 GlobeLand30 数据的多图层的特性,它可以很好地展示全球尺度的耕地、森林、草地、湿地、水体等地物的空间分布情况,帮助学生更好地建构空间概念。教师可以通过分层展示,学生则可以直观地看到某种地理事物的空间分布范围。

2.2 城市与城市化

人口向城镇集聚和城市范围不断扩大,乡村变为城镇的过程,称为城市化。Globeland30 地表覆盖数据可以直观展示全球各个地区从 2000 年到 2010 年的城市发展变化情况,通过分析人造地表的变化来分析城市的发展和变化。

以长江三角洲城市发展为例,具体操作步骤是:点击菜单栏里的全屏功能按钮,使显示出左右两幅大小比例完全一样的图,左边图层勾选 2000 年,右边图层勾选 2010 年。首先在地图上找到两个时段的遥感影像图,然后在 2010 年图层中勾选人造地表变化,就可以清晰地展示出从 2000 年到 2010 年长江三角洲城市发展变化情况,如下图所示:



2000 年和 2010 年长江三角洲城市发展变化图

Globeland30 地表覆盖数据也可以用于辅助乡土地理的教学,帮助培养学生的读图能力和分析地理问题的能力。由于该数据具有的动态功能,教师可以指导学生运用对比分析的方法,比较 2000 年和 2010 年 10 年间土地利用结构的变化,并进一步思考发生变化的原因。

2.3 区域生态环境建设

以亚马逊热带雨林为例,教师在教学中可以借助 Globeland30 地表覆盖数据进行辅助教学。首先,在地图上找到南美洲亚马逊平原,然后点击左侧的亚马逊森林,就会被准确定位,并显示对该地区的文字描述。通过这些描述学生可以对亚马逊森林的空间位置和重要性有一个整体的感知。

2.4 区域自然资源的综合开发与利用

河流与人类活动的关系非常密切。为了充分开发利用河流,人们在许多河流上建起了大坝。地理教学可以结合 Globeland30 全球地表覆盖数据,以中国的三峡大坝为例,开展地理问题的研究。观察大坝建设前和建成后,地表的覆盖发生了哪些变化,引发学生的思考和讨论。

3 分析与讨论

通过对 Globeland30 全球地表覆盖数据的分析和了解,发现其具有比较好的辅助地理教学的作用。首先,Globeland30 全球地表覆盖数据可以帮助学生更好地建构空间概念,直观感知地理事物的空间分布差异;其次,Globeland30 全球地表覆盖数据可以帮助学生了解随着时间的推移,地理事物的发展和变化;再次,Globeland30 全球地表覆盖数据还可以帮助学生研究区域问题,了解遥感在资源普查和环境灾害监测中的具体应用,以及在区域生态环境建设和区域自然资源的综合开发和利用中的重要意义和作用。

因此,Globeland30 数据以其丰富的数据库资源、区域时空对比分析等优势,为地理教学提供很多有价值的帮助。但是,基于 Globeland30 数据专业化的特点,在教学过程中,学生需要在教师的指导下自主学习和探究,不断挖掘和发现地理教学资源,帮助学生提高区域认知能力和地理实践能力,并促进学生地理核心素养水平的不断提升。

参考文献:

- [1]陈军,廖安平,陈晋,等.全球 30 m 地表覆盖遥感数据产品-Globe Land30[J].地理信息世界,2017,24(1):1-8.
- [2]<http://www.globallandcover.com>.
- [3]胡慧.现代信息技术与地理教学的整合研究[J].信息化教学,2010,12(36):156-157.
- [4]于红雷.在高中地理教学中应用地理信息技术[J].中国教育技术装备,2015,4(7):34-36.
- [5]雒端芳.新课标下地理信息技术在高中地理教学中的应用[J].中国校外教育,2015,1:116.

作者简介:张萌萌(1988-),女,硕士,讲师,主要研究方向:地理课程与教学、自然遗迹保护。