

# VR一体机辅助下的地理教学模式及其实践

丁晶怡, 邹靖璐

杭州师范大学, 浙江 杭州

收稿日期: 2021年11月19日; 录用日期: 2021年12月22日; 发布日期: 2021年12月29日

---

## 摘要

近年来, VR教学已经出现在大众视野中。VR技术是多媒体最高级的运用, 它结合了众多高新科技, 可以将课堂趣味化、现实化。在此背景下, 团队借助VR一体机虚拟仿真软硬件平台, 经过整理, 构建起包括VR地理教学资源选配、VR地理教学交互设计、VR地理教学创客拓展等流程的地理教学模式, 提出将VR技术与地理课堂相融合, 通过丰富的感官交互体验, 改变学生在知识传授过程中被动接受的局面。团队结合“Hola、你好、Bonjour、Konnichiwa (地球的七大洲)”VR教学资源, 进行了教学资源选配。笔者希望这种融合能为未来教学提供一个新的方案, 使教学更科学、更完善。

## 关键词

VR技术, 地理课堂, 教学模式, VR一体机, 校本资源

---

# Geography Teaching Mode Assisted by VR All-In-One Machine and Its Practice

Jingyi Ding, Jinglu Zou

Hangzhou Normal University, HZNU, Hangzhou Zhejiang

Received: Nov. 19<sup>th</sup>, 2021; accepted: Dec. 22<sup>nd</sup>, 2021; published: Dec. 29<sup>th</sup>, 2021

---

## Abstract

In recent years, VR teaching has appeared in the public view. VR technology is the most advanced application of multimedia. It combines many high and new technologies and can make the class-

room interesting and realistic. In this context, with the help of VR all-in-one machine virtual simulation software and hardware platform and according to the practice of many courses, the team has constructed a geography teaching mode including VR geography teaching resource selection, VR geography teaching interactive design, VR geography teaching maker development and the construction path of school-based mathematics VR teaching resource database, and proposed to integrate VR technology with geography classroom. Through rich sensory interaction experience, students can change the situation of passive acceptance in the process of knowledge teaching. The team combined the VR teaching resources of “hola, Hello, Bonjour and Konnichiwa (seven continents of the earth)”, and carried out the case selection of teaching resources. The author hopes that this integration can provide a new scheme for future teaching and make teaching more scientific and perfect.

## Keywords

VR Technology, Geography Classroom, Teaching Model, VR All in One Machine, School Based Resources

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

2021年2月, 教育部下发《关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》, 共十所高校获批开设虚拟现实技术专业, 包括北京航空航天大学、河北工程技术学院等。随着虚拟现实专业的招生, 将会为社会培养更多的虚拟现实技术人才, 以进一步促进虚拟现实教学的发展。因此, 团队构建了VR一体机辅助下的地理教学模式, 并以人教版初中七年级地理上册教材“大洲和大洋”的教学内容来呈现教学设计案例[1]。

## 2. VR技术与虚拟仿真资源

VR是一种计算机仿真系统, 有可能打破常规教学模式, 使教学进入到多维模式, 促进更为新颖和高效率的教学方法的出现。VR技术具有的沉浸感、易操作、假想性特点[2], 拥有的VR头显、3D桌面、键鼠三种方式, 使之成为众多研究者探索的对象, 并得到使用者的肯定与青睐。

虚拟仿真资源中, 可以应用于教学的有很多。比如: zSpace的VR一体机虚拟仿真软硬件平台——它是依托STEM教育理念[3]而开发的虚拟现实教育设备, 在多门学科的研究中发挥了巨大作用。其硬件包括显示器、触笔、2D转换眼镜、3D立体眼镜等; 软件包括物理牛顿公园、寰宇地理VR教学系统等。

## 3. VR一体机辅助下的地理教学模式

团队经过整理, 构建起包括VR地理教学资源选配、VR地理教学交互设计、VR地理教学创客拓展这三个环节的地理教学模式。如图1所示。

地理教学模式主要分为VR地理教学资源选配、VR地理教学交互设计和VR地理教学创客拓展这三个环节。其中, VR地理教学资源选配分为教学资源纵览和案例选配; 教学交互设计分为VR观察与协作、分享与总结; 教学创客拓展分为学生创客和教师创客。



Figure 1. Geography teaching mode assisted by VR all-in-one machine  
图 1. VR 一体机辅助下的地理教学模式

#### 4. VR 地理教学资源选配

团队经过整理, 将 VR 地理教学资源与地理课堂教学进行匹配后, 得到以下结果。

##### 4.1. VR 地理教学资源纵览

VR 一体机的地理教学资源, 在与地理教学进行匹配之后, 共有匹配小学学段 15 个、匹配初中学段 32 个、匹配高中学段 28 个, 共 75 个(内容类型不包括模型(zSpace Studio)、应用程序)。VR 一体机的地理教学资源分为地球与空间科学、地理两大类。其中, 地球与空间科学分为地球科学和太阳系, 地理分为世界各地和美国。据此, 可以得出一个结论: VR 地理教学资源目前总体设计不错, 匹配中学地理教学的资源也较可观。如表 1 所示。

Table 1. Overview of VR geography teaching resources  
表 1. VR 地理教学资源概况

匹配学段	数量	部分 VR 资源名称及其代码
小学	15	太阳与恒星的亮度 A515、非凡的地球 A170、比较太阳系中的天体 A034 等
初中	32	全球水分布与水循环 E438、Hola、你好、Bonjour、Konnichiwa (地球的七大洲) A103、物质循环 A056 等
高中	28	减少使用、重复使用和循环利用(环境污染与保护)A128、大陆漂移 A317、水循环 E451 等

在小学学段中, 交互任务数量设计的比较充分, 甚至太阳与恒星的亮度、探索星座等 VR 资源任务还设计了 10 多个。经计算, VR 资源任务数量, 平均为 12.4 个, 区间范围为 8~16 个。部分 VR 地理教学资源如表 2 所示。

**Table 2.** Overview of VR geography teaching resources in some primary school segments**表 2.** 部分小学学段的 VR 地理教学资源概况

VR 资源	任务数量	任务案例概况
太阳与恒星的亮度 A515	15	1) 解剖太阳模型, 认识光度和视亮度 2) 比较犬狼星和太阳的相对大小
比较太阳系中的天体 A034	16	1) 认识金星、地球、木星、天王星等的直径和结构 2) 按照直径大小对各天体进行排列并拍照
非凡的地球 A170	12	1) 识别地球与其他星球之间的相似与不同 2) 观察地球月球, 回答相关问题
巨型木星 A178	12	1) 观察木星, 对比其他行星, 沿木星中心排列地球模型 2) 将木卫三与其他行星进行比较, 拍照回答问题
滑冰或游泳 A133	13	1) 认识水的三种形态, 重点研究液态与固态 2) 外部环境决定了水的形式 3) 认识冰的密度比水小, 因而能够浮在水面上
探索星座 A049	14	1) 使用相机探索不同的星座, 对包含北极星的星座拍照 2) 解释什么是星座, 并描述人们如何将星座用于各种目的

在初中学段中, 任务数量设计的也比较完善, 如地球大气层的层次、Hola、你好、Bonjour、Konnichiwa (地球的七大洲)等 VR 资源的任务有 10 多个。经计算, VR 资源任务数量, 平均为 10.6 个, 区间范围 1~18 个。部分 VR 地理教学资源如表 3 所示。

**Table 3.** Overview of VR geography teaching resources in some junior middle school sections**表 3.** 部分初中学段的 VR 地理教学资源概况

VR 资源	任务数量	任务案例概况
全球水分布与水循环 E438	2	描述并绘制地球上不同位置的水量和百分比图
物质循环 A056	10	1) 认识物质循环, 回答分解者的不同之处 2) 按照物质循环, 对一些生物进行排序
Hola、你好、Bonjour、Konnichiwa (地球的七大洲) A103	14	1) 列举 7 个大陆, 并比较各大陆的面积 2) 具体认识七大洲, 并对其进行排列
地球大气层的层次 A312	18	1) 解剖地球以查看其大气层的各层, 在对流层中放置模型 2) 解剖平流层, 找到在热层中绕地球运行的物体
什么导致了四季的产生? A153	18	1) 了解产生季节和温度差异的原因 2) 研究影响地球接受太阳能的三个因素
美国的地区 A257	10	1) 认识美国的五个地区 2) 识别东南西北, 并排列各地区

因此, VR 地理教学资源的开发还不是很成熟, 但总体上的设计还是不错的, 匹配中学地理教学的资源也较可观。

## 4.2. VR 地理教学资源案例选配

VR 地理教学资源案例选配, 是对上述 75 个 VR 教学资源进行筛选后, 确定的“Hola、你好、Bonjour、Konnichiwa (地球的七大洲)”这个典型 VR 教学资源, 来做案例展示。

“Hola、你好、Bonjour、Konnichiwa (地球的七大洲)” VR 教学资源, 适配于人教版初中七年级地理上册教材的“大洲和大洋”的教学实践中。该 VR 教学资源, 通过 3D 模型使学生直观地学习地球七大洲的面积、形状与分布位置, 并对各个洲进行具体的介绍, 能达到很好的学习效果。该 VR 教学资源界面, 如图 2 所示。

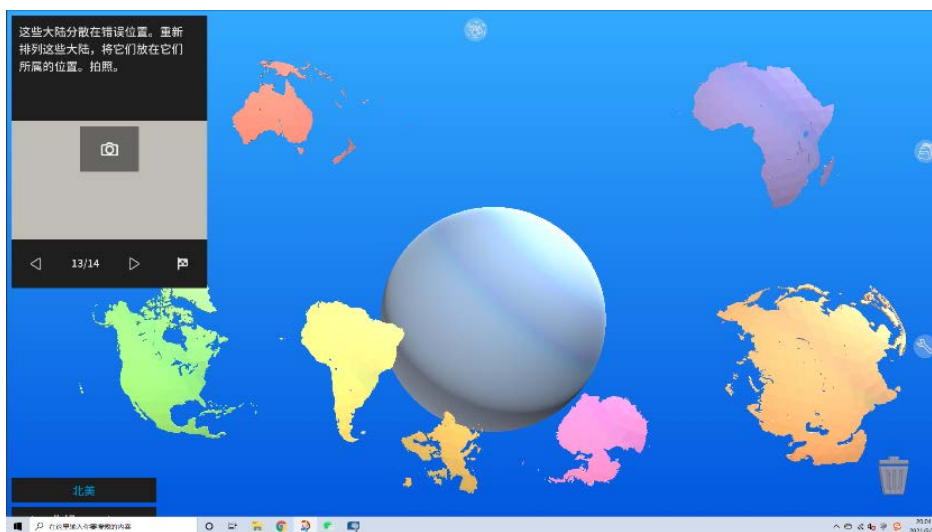


Figure 2. Screenshot of VR teaching resources of “hola, Hello, Bonjour and Konnichiwa (seven continents of the earth)”

图 2. “Hola、你好、Bonjour、Konnichiwa (地球的七大洲)” VR 教学资源截图

## 5. VR 地理教学交互设计

该部分主要分为观察与协作、分享与总结两个环节。下面将结合初中段“Hola、你好、Bonjour、Konnichiwa (地球的七大洲)” VR 教学资源, 介绍将其应用到初中“大洲和大洋”的案例。

### 5.1. VR 地理观察与协作环节

此环节, 学生小组在佩戴好 3D 眼镜后, 根据教师的指示, 自主观察屏幕上三维显示的模型, 进行学习。在“Hola、你好、Bonjour、Konnichiwa (地球的七大洲)” VR 教学资源中, 共有十四项教学任务, 学生需要根据页面左上角的提示完成指定要求, 点击下一页推进学习进程。例如, 本课件第一个任务为查看地球并进行观察, 学生可拖动光标, 观察地球的三维呈现并了解七大洲的大致位置和轮廓。在接下来几个任务中, 学生主要通过阅读文字, 了解七大洲各具特色的自然与人文。最后提示学生思考: “如果必须选择一个不想去的大陆会是哪个大陆, 为什么?”

### 5.2. VR 地理分享与总结环节

在 VR 一体机上的操作完成后, 各个小组按照指示提交成果 PDF, 并相互进行讨论与分享。教师鼓励学生进行学习感受分享, 以此培养学生热爱地理、自主探索自然界奥秘的精神; 并引导同学进行学习过程与成果的评价、反思, 从而更好的实现地理知识点的理解与应用。

## 6. VR 地理教学创客拓展

VR 地理教学创客拓展主要分为学生创客与教师创客两部分, 具体介绍如下。

### 6.1. 学生创客

学生创客是所有教育的努力方向。在创客教育中, 机器一方面提供虚拟现实大场景, 另一方面也可以和教师一起, 全面分析学生的学习数据、创客情况、检测结果等, 并反馈给教师, 这样, 教师就能够及时了解学生的学习情况和创客养成, 并调整教学策略[4]。学生的学习评价, 将从注重结果, 转为注重过程, 实现评价与教学的有机结合。

地理考试对学生的空间想象能力有很高的要求, 具体体现在对地理基本原理、事物空间分布状况等知识点的考查上。实际初中地理教学中, 学生需要在脑子里自主想象事物的空间分布位置, 并精准的描述出这个地点的自然状况、人文精神等。为了达到教学目的, 需要逐步培养学生的空间想象能力, 并有方法的记住对应知识点。所以, 结合初中“Hola、你好、Bonjour、Konnichiwa (地球的七大洲)” VR 教学资源, 可以设计如下地理创客教育拓展环节: 要求学生观察地球仪等实物, 然后在 VR 一体机中模拟拼接各洲模块, 然后根据拼接结果, 回答对应的洲的概况, 以此达到更好的学习成果。

### 6.2. 教师创客

教师创客是教师专业发展的核心特质[5]。随着人工智能时代的到来, VR 技术也被更加广泛地纳入了教师创客框架。结合技术的不断创新, 实现教师创客的重构, 是教育领域发展的要求。教师创客, 要求教师以教育实践逻辑彰显技术生命力, 应与知名创客专家联合, 开展创客课程及相关的活动, 在学校内营造浓厚的创客文化氛围, 从而在创客教育中推进智能时代的教育发展, 让创客这一新概念全方位地融入到教师、学生群体当中去。

教师及其团队也可根据一些课例来做教育创客实践。比如, 结合初中“Hola、你好、Bonjour、Konnichiwa (地球的七大洲)” VR 教学资源, 可做一些校本化的课例开发。可以类似于学生创客, 借助 VR 一体机, 模拟拼接各个大洲的模块, 然后根据拼接结果, 回答对应各洲的概况。显而易见, 这个过程要更加严谨、更加适合学生的认知程度。

## 7. 结论

VR 技术与地理课堂的融合, 可以将艰涩难懂的知识点的学习转化为直观生动的学习体验, 在帮助学生更好的学习的同时, 也增加了学习过程中的趣味性[6], 并兼顾人机交互、师生教学和生生互动, 可以更好的达到学习目的。

VR 教学的发展, 需要更多人的参与和研究。在 VR 一体机的加持下, 可以探究 VR 技术如何更好的融入地理教学之中。本文所述的“VR 一体机辅助下的地理教学模式”, 也还需要实践去证明。

## 基金项目

教育部 2021 年第一批产学合作育人项目《线上线下混合式虚拟仿真教学模式及其实践》(项目编号: 202101031035)和《疫情防控 STEM 探究教学虚拟仿真设计》(项目编号: 202101078019); 本文系杭师大本创项目的成果之一。

## 参考文献

[1] 陆吉健, 钱雨杨, 陈子涵. VR 一体机辅助下的中学地理教学设计模式及其实践[J]. 教学月刊·中学版(教学参考),

2021(6): 3-6..

- [2] 苗群英, 杨芷轩, 杜洁. VR 技术在虚拟仿真教学设计中的应用[J]. 安徽建筑, 2021, 28(3): 102-103.
- [3] 雷健红, 李佩珍, 张丽. 基于 STEAM 项目式学习的城市生态课程构建[J]. 中小学课堂教学研究, 2021(6): 49-52.
- [4] 王珂, 杜菁, 武文芳, 等. 网络教学在医学院校夜大学计算机基础课教学中的应用[J]. 中国医学装备, 2017, 14(7): 126-127.
- [5] 高琼, 陆吉健, 王晓静, 等. 人工智能时代人机协同课堂教学模式的构建及实践案例[J]. 远程教育杂志, 2021, 39(4): 24-33. <https://doi.org/10.15881/j.cnki.cn33-1304/g4.2021.04.003>
- [6] 张欣. 基于 zSpace 的虚拟现实技术在地理教学中的应用[J]. 教学研究, 2019, 42(3): 92-95.