

教育部办公厅

教高厅函〔2018〕45号

教育部办公厅关于开展2018年度国家虚拟仿真实验教学项目认定工作的通知

各省、自治区、直辖市教育厅(教委),新疆生产建设兵团教育局:

根据《教育部关于开展国家虚拟仿真实验教学项目建设工作的通知》(教高函〔2018〕5号),经研究,决定启动2018年度国家虚拟仿真实验教学项目认定工作。现将具体事项通知如下:

一、认定范围与数量

2018年度开展认定的分类范围是化学类、生物科学类、心理学类、机械类、能源动力类、土木类、测绘类、化工与制药类、地质类、交通运输类、航空航天类、核工程类、环境科学与工程类、食品科学与工程类、植物类、动物类、医学基础类、临床医学类、中医类、药学类、护理学类、教育学类和新闻传播学类等23个类别,认定计划为260个(见附件1)。

二、申报与推荐

(一)申报主体

2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目的申报主体是普通本科高等学校和军队高等教育院校中的本科以上高校。

(二) 申报材料

1.《2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目申报表》(以下简称《申报表》),具体内容见附件 2。

2.国家虚拟仿真实验教学项目简介视频。内容应包括实验教学项目基本情况、教学过程、实验要求等。简介视频技术要求见附件 3。

(三) 申报程序

申报主体将学校盖章后的《申报表》纸质版一式两份、存储简介视频的光盘或移动存储介质送至各省级教育行政部门联系人处。申报时间由各省级教育行政部门确定。

(四) 申报注意事项

1.申报的虚拟仿真实验教学项目应为高校开展实验教学的基本单元,符合国家虚拟仿真实验教学项目的要求。

2.申报的虚拟仿真实验教学项目应坚持“能实不虚”,支撑学生综合能力培养,至少满足 2 个课时的实验教学需求,学生实际参与的交互性实验操作步骤须不少于 10 步。

3.申报的虚拟仿真实验教学项目应确保符合相关知识产权法律法规,可以完全对外公开服务。

4.申报的虚拟仿真实验教学项目有效链接网址应直接指向实验项目,且保持链接畅通;应确保所承诺的并发数以内网络实验请

求及时响应和对超过并发数的实验请求提供排队提示服务。

(五) 推荐主体

省级教育行政部门是 2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目的推荐主体,负责所在省级区域范围内申报主体的推荐工作。

(六) 推荐数量

省级教育行政部门在认定分类范围内,按照 2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目分省推荐计划表(见附件 4)提出推荐意见,并具函报送推荐结果。在推荐工作中,要积极支持军队高等院校申报的实验教学项目。

(七) 推荐材料

1.2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目推荐汇总表。具体内容要求见附件 5。

2.推荐虚拟仿真实验教学项目的申报表和电子文件。

(八) 推荐程序

1.确定工作联系人。请各省级教育行政部门于 2018 年 8 月 15 日前将 2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目工作联系人信息表(见附件 6)发送至电子邮箱 sysc@moe.edu.cn。电子文件格式为 EXCEL(OFFICE 2003)版本,命名格式为:XXXX(省、自治区或直辖市)-国家虚拟仿真实验教学项目工作联系人.xls。电子邮件主题为:XXXX(省、自治区或直辖市)-国家虚拟仿真实验教学项目工作联系人。

2.获取工作账户,完成网络推荐。为保证认定工作的高效、有

序、公开,2018年度国家虚拟仿真实验教学项目认定工作试行网络推荐。请工作联系人按照推荐意见,通过“国家虚拟仿真实验教学项目工作网(shenbao.ilab-x.com)”(以下简称“工作网”)完成在线推荐工作。“工作网”将于2018年8月20日发送账户信息至工作联系人电子邮箱。

3.提交纸质材料和电子材料存储介质。请各省级教育行政部门于2018年9月30日前将2018年度国家虚拟仿真实验教学项目推荐汇总表、推荐的虚拟仿真实验教学项目申报表和电子文件(尽量用一个存储介质)一并送至教育部高等教育司实验室处。逾期推荐不予受理。

三、评价与认定

(一)申报材料公示

1.申报主体在确定拟申报的虚拟仿真实验教学项目前,需在校内进行公示,并审核实验教学项目的内容是否符合申报要求和注意事项、是否违反相关法律法规和教学纪律要求等。

2.我部将对申报材料进行公示,公开接受高校和社会的监督。申报材料公示期间,发现并查实申报材料有信息、数据等造假、违法违规行为,将终止该实验教学项目的本次认定工作,并对相应申报主体或推荐主体今后的申报推荐行为进行适当限制。

(二)综合评价认定

我部将组织专家,对通过公示的虚拟仿真实验教学项目的教学内容、教学方法、教学效果、教学资源、共享服务等方面进行评

价,充分考虑网络使用用户的评价,提出 2018 年度“国家虚拟仿真实验教学项目”建议名单。

四、认定后管理

(一)持续改进

对认定的“国家虚拟仿真实验教学项目”,相关高校要加大经费投入,继续建设与完善。中央部委所属高校要将“国家虚拟仿真实验教学项目”纳入“十三五”期间中央高校教育教学改革专项的重要内容,予以重点支持。军队和地方所属高校也要采取相应措施予以支持。

(二)持续开放服务

对认定的“国家虚拟仿真实验教学项目”,相关高校要确保项目被认定后 1 年内面向高校和社会免费开放并提供教学服务,1 年后至 3 年内免费开放服务内容不少于 50%,3 年后免费开放服务内容不少于 30%。

(三)持续监管

我部将对“国家虚拟仿真实验教学项目”的对外联通和服务情况进行持续监管,对每半年联通测试出现 10 次以上不能联通或免费开放服务内容未达标的实验教学项目,经相关高校整改仍无改进的,取消“国家虚拟仿真实验教学项目”称号。

五、联系方式

教育部高等教育司实验室处咨询电话:010-66096987,通讯地址:北京市西城区西单大木仓胡同 35 号,邮编:100816。

“工作网”联系人：王妍，咨询电话：010 - 58582357，
13260059089。

请各省级教育行政部门高度重视此项工作，按时、保质完成
2018 年的推荐工作。在工作中遇到有关问题，请及时与我部联系
沟通。

附件：1.2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目认定计划及对
应专业表

2.2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目申报表

3.2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目简介视频技术
要求

4.2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目分省推荐计划
表

5.2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目推荐汇总表

6.2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目工作联系人信
息表



附件 1

2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目 认定计划及对应专业表

分 类	认定计划	对 应 专 业
化学类	10	化学、应用化学、化学生物学、分子科学与工程、能源化学。
生物科学类	15	生物科学、生物技术、生物信息学、生态学、整合科学、神经科学。
心理学类	5	心理学，应用心理学。
机械类	15	机械工程、机械设计制造及其自动化、材料成型及控制工程、机械电子工程、工业设计、过程装备与控制工程、车辆工程、汽车服务工程、机械工艺技术、微机电系统工程、机电技术教育、汽车维修工程教育、智能制造工程。
能源动力类	10	能源与动力工程、能源与环境系统工程、新能源科学与工程。
土木类	10	土木工程、建筑环境与能源应用工程、给排水科学与工程、建筑电气与智能化、城市地下空间工程、道路桥梁与渡河工程、铁道工程、智能建造。
测绘类	10	测绘工程、遥感科学与技术、导航工程、地理国情监测、地理空间信息工程。
化工与制药类	10	化学工程与工艺、制药工程、资源循环科学与工程、能源化学工程、化学工程与工业生物工程、化工安全工程、涂料工程。
地质类	10	地质工程、勘查技术与工程、资源勘查工程、地下水科学与工程。
交通运输类	5	交通运输、交通工程、航海技术、轮机工程、飞行技术、交通设备与控制工程、救助与打捞工程、船舶电子电气工程、轨道交通电气与控制、邮轮工程与管理。

分 类	认定计划	对 应 专 业
航空航天类	10	航空航天工程、飞行器设计与工程、飞行器制造工程、飞行器动力工程、飞行器环境与生命保障工程、飞行器质量与可靠性、飞行器适航技术、飞行器控制与信息工程、无人驾驶航空器系统工程。
核工程类	5	核工程与核技术、辐射防护与核安全、工程物理、核化工与核燃料工程。
环境科学与工程类	10	环境科学与工程、环境工程、环境科学、环境生态工程、环保设备工程、资源环境科学、水质科学与技术。
食品科学与工程类	10	食品科学与工程、食品质量与安全、粮食工程、乳品工程、酿酒工程、葡萄与葡萄酒工程、食品营养与检验教育、烹饪与营养教育、食品安全与检测。
植物类	15	农学、园艺、植物保护、植物科学与技术、种子科学与工程、设施农业科学与工程、茶学、烟草、应用生物科学、农艺教育、园艺教育、林学、园林、森林保护、草业科学。
动物类	15	动物科学、动物医学、动物药学、蚕学、蜂学、动植物检疫、实验动物学、水产养殖学、海洋渔业科学与技术、水族科学与技术、水生动物医学。
医学基础类	15	基础医学、生物医学、生物医学科学。
临床医学类	25	临床医学、麻醉学、医学影像学、眼视光医学、精神医学、放射医学、儿科学、口腔医学。
中医类	15	中医学、针灸推拿学、藏医学、蒙医学、维医学、壮医学、哈医学、傣医学、回医学、中医康复学、中医养生学、中医儿科学、中西医结合临床医学。
药学类	15	药学、药物制剂、临床药学、药事管理、药物分析、药物化学、海洋药学、中药学、中药资源与开发、藏药学、蒙药学、中药制药、中草药栽培与鉴定。

分 类	认定计划	对 应 专 业
护理学类	5	护理学、助产学。
教育学类	10	教育学、科学教育、人文教育、教育技术学、艺术教育、学前教育、小学教育、特殊教育、华文教育、教育康复学、卫生教育。
新闻传播学类	10	新闻学、广播电视学、广告学、传播学、编辑出版学、网络与新媒体、数字出版、时尚传播。

附件 2

2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目申报表

学 校 名 称	
实 验 教 学 项 目 名 称	
所 属 课 程 名 称	
所 属 专 业 代 码	
实验教学项目负责人姓名	
实验教学项目负责人电话	
有 效 链 接 网 址	

教育部高等教育司 制

二〇一八年七月

填写说明和要求

- 1.以 Word 文档格式，如实填写各项。
- 2.表格文本中的中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
- 3.所属专业代码，依据《普通高等学校本科专业目录（2012 年）》填写 6 位代码。
- 4.涉密内容不填写，有可能涉密和不宜大范围公开的内容，请特别说明。
- 5.表格各栏目可根据内容进行调整。

1.实验教学项目教学服务团队情况

1-1 实验教学项目负责人情况						
姓 名		性别		出生年月		
学 历		学位		电话		
专业技 术职务		行政 职务		手机		
院系				电子邮箱		
地址				邮编		
教学研究情况：主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限，不超过5项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间，不超过10项）；获得的教学表彰/奖励（不超过5项）。						
学术研究情况：近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用，不超过5项）；在国内外公开发行刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间，不超过5项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间，不超过5项）						
1-2 实验教学项目教学服务团队情况						
1-2-1 团队主要成员（5 人以内）						
序号	姓名	所在单位	专业技术职务	行政职务	承担任务	备注
1						
2						
...						
1-2-1 团队其他成员						
序号	姓名	所在单位	专业技术职务	行政职务	承担任务	备注
1						
2						
...						
项目团队总人数：__（人） 高校人员数量：__（人） 企业人员数量：__（人）						

注：1.教学服务团队成员所在单位需如实填写，可与负责人不在同一单位。

2.教学服务团队须有在线教学服务人员和技术支持人员，请在备注中说明。

2.实验教学项目描述

2-1 名称
2-2 实验目的
2-3 实验原理（或对应的知识点） 知识点数量：_____（个） (1) (2) (3)
2-4 实验仪器设备（装置或软件等）
2-5 实验材料（或预设参数等）
2-6 实验教学方法（举例说明采用的教学方法的使用目的、实施过程与实施效果）
2-7 实验方法与步骤要求（学生交互性操作步骤应不少于 10 步） (1) 实验方法描述： (2) 学生交互性操作步骤说明：

2-8 实验结果与结论要求

- (1) 是否记录每步实验结果：☐是 ☐否
- (2) 实验结果与结论要求：☐实验报告 ☐心得体会 其他_____
- (3) 其他描述：

2-9 考核要求

2-10 面向学生要求

- (1) 专业与年级要求
- (2) 基本知识和能力要求等

2-11 实验项目应用情况

- (1) 上线时间：_____
- (2) 开放时间：_____
- (3) 已服务过的学生人数：_____
- (4) 是否面向社会提供服务：☐是 ☐否

3.实验教学项目相关网络要求描述

3-1 有效链接网址
3-2 网络条件要求 (1) 说明客户端到服务器的带宽要求（需提供测试带宽服务） (2) 说明能够提供的并发响应数量（需提供在线排队提示服务）
3-3 用户操作系统要求（如 Windows、Unix、IOS、Android 等） (1) 计算机操作系统和版本要求 (2) 其他计算终端操作系统和版本要求 (3) 支持移动端： ☐ 是 ☐ 否
3-4 用户非操作系统软件配置要求（如浏览器、特定软件等） (1) 需要特定插件 ☐ 是 ☐ 否 (勾选是请填写) 插件名称_____插件容量_____ 下载链接_____
3-5 用户硬件配置要求（如主频、内存、显存、存储容量等） (1) 计算机硬件配置要求 (2) 其他计算终端硬件配置要求
3-6 用户特殊外置硬件要求（如可穿戴设备等） (1) 计算机特殊外置硬件要求 (2) 其他计算终端特殊外置硬件要求

4.实验教学项目技术架构及主要研发技术

指标		内容
系统架构图及简要说明		
实验教学项目	开发技术（如：3D 仿真、VR 技术、AR 技术、动画技术、WebGL 技术、OpenGL 技术等）	
	开发工具（如：VIVE WAVE、Daydream 、Unity3d、Virtools、Cult3D、Visual Studio、Adobe Flash、百度 VR 内容展示 SDK 等）	
	项目品质（如：单场景模型总面数、贴图分辨率、每帧渲染次数、动作反馈时间、显示刷新率、分辨率等）	
管理平台	开发语言（如：JAVA、.Net、PHP 等）	
	开发工具（如：Eclipse、Visual Studio、NetBeans、百度 VR 课堂 SDK 等）	
	采用的数据库（如：HBASE、Mysql、SQL Server、Oracle 等）	

5.实验教学项目特色

（体现虚拟仿真实验项目建设的必要性及先进性、教学方式方法、评价体系及对传统教学的延伸与拓展等方面的特色情况介绍。）

（1）实验方案设计思路：

（2）教学方法：

（3）评价体系：

（4）传统教学的延伸与拓展：

6.实验教学项目持续建设服务计划

(本实验教学项目今后 5 年继续向高校和社会开放服务计划,包括面向高校的教学推广应用计划、持续建设与更新、持续提供教学服务计划等,不超过 600 字。)

- (1) 持续建设与更新:
- (2) 面向高校的教学推广应用计划:
- (3) 面向社会的推广与持续服务计划:

7.诚信承诺

本人已认真填写并检查以上材料,保证内容真实有效。

实验教学项目负责人(签字):

年 月 日

8.申报学校承诺意见

本学校已按照申报要求对申报的虚拟仿真实验教学项目在校内进行公示,并审核实验教学项目的内容符合申报要求和注意事项、符合相关法律法规和教学纪律要求等。经评审评价,现择优申报。

本虚拟仿真实验教学项目如果被认定为“国家虚拟仿真实验教学项目”,学校承诺将监督和保障该实验教学项目面向高校和社会开放并提供教学服务不少于 5 年,支持和监督教学服务团队对实验教学项目进行持续改进完善和服务。

(其他需要说明的意见。)

主管校领导(签字):

(学校公章)

年 月 日

2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目 简介视频技术要求

一、内容要求

视频内容应重点介绍实验教学项目的基本情况，包括实验名称、实验目的、实验环境、实验内容、实验要求、实验方法、实验步骤、实验注意事项等，实现对所申报实验项目的真实反映，激发使用者的参与愿望。

二、视频要求

视频时长控制在 5 分钟以内。画面清晰、图像稳定，声音与画面同步且无杂音。如有解说应采用标准普通话配音。分辨率：1920*1080 25P 或以上；编码：H.264, H.264/AVC High Profile Level 4.2 或以上；封装格式：MP4；码流：不小于 5Mbps。

三、音频和字幕要求

音频格式：混合立体声；编码：AAC、MP3；码流：不低于 128kbps，采样率 48000Hz。

可提供 SRT 字幕文件，也可将字幕直接压制在介质上。

附件 4

**2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目
分省推荐计划表**

省级教育 行政部门	推荐计划	省级教育 行政部门	推荐计划
北京	35	湖北	42
天津	16	湖南	36
河北	41	广东	40
山西	21	广西	20
内蒙古	15	海南	6
辽宁	38	四川	32
吉林	27	贵州	18
黑龙江	25	云南	22
上海	25	西藏	5
江苏	42	重庆	20
浙江	35	陕西	30
安徽	34	甘肃	16
福建	23	青海	5
江西	26	宁夏	8
山东	42	新疆	8
河南	42	新疆生产建设兵团	5

附件 5

2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目推荐汇总表

省级教育行政部门（公章）

序号	学校名称	实验教学项目名称	负责人	联系方式（手机）	所属专业代码	有效链接网址
1						
2						
3						
...						

注：1. 负责人指实验教学项目负责人。

2. 所属专业代码，按照《普通高等学校本科专业目录（2012 年）》填写 6 位代码。

3. 有效链接网址指可以直接访问到实验教学项目的网络链接地址。

附件 6

2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目工作联系人信息表

单位（公章）	姓名	所在部门	职务	电话	手机	电子邮箱

(此件主动公开)

部内发送:有关部领导,办公厅、科技司

教育部办公厅

2018年7月31日印发

