**注：此件为预通知，最终以学校收到的正式文件为准。**

# 省教育厅关于转发教育部办公厅开展2017年度示范性虚拟仿真实验教学项目认定工作的预通知

各普通本科高校:

现将《教育部办公厅关于开展2017年度示范性虚拟仿真实验教学项目认定工作的通知》(教高厅函〔2017〕47号)转发给你们，请各高校高度重视此项工作，紧紧围绕立德树人根本任务，主动适应我省经济社会发展对人才培养的新要求，以提高学生实践能力和创新精神为核心，以现代信息技术为依托，以先进装备制造业、资源精深加工业、战略性新兴产业和现代服务业为支撑的现代产业新体系相关专业类急需的实验教学信息化内容为指向，以完整的实验教学项目为基础，严格按照国家文件要求积极申报(无限额)，我厅将在认定一批省级项目的基础上，按照国家计划数量择优推荐，申报省级项目的不限定类别。请各相关高校于2017年10月20日前将申报表和简介视频（具体要求详见附件1）报送至我厅高等教育处，将《2017年度示范性虚拟仿真实验教学项目推荐汇总表》（详见附件4）和《2017年度示范性虚拟仿真实验教学项目联系人信息表》（详见附件5）电子版发至联系人邮箱。

省教育厅高等教育处联系人：闫明明、蒋鲲；电子邮箱：yanmingming@vip.126.com;联系电话：0451-53623756;通信地址：

哈尔滨市南岗区红军街75号黑龙江省教育厅高等教育处406室。

附件：1. 教育部办公厅关于开展2017年度示范性虚拟仿真实验教学项目认定工作的通知

2. 教育部办公厅关于2017-2020年开展示范性虚拟仿真实验教学项目建设的通知

3. 2017年度示范性虚拟仿真实验教学项目申报表

4. 2017年度示范性虚拟仿真实验教学项目推荐汇总表

5. 2017年度示范性虚拟仿真实验教学项目联系人信息表

黑龙江省教育厅

2017年9月9日

# 教 育 部 办 公 厅

教高厅函[2017]47号

# 教育部办公厅关于开展2017年度□示范性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《教育部办公厅关于2017-2020年开展示范性虚拟仿真实验教学项目建设的通知》（教高厅〔2017〕4号），经研究，我部决定启动2017年度示范性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**

根据“2017-2020年示范性虚拟仿真实验教学项目建设规划”，2017年度示范性虚拟仿真实验教学项目开展认定的分类范围是生物科学类、机械类、电子信息类、化工与制药类、交通运输类、核工程类、临床医学类和药学类等8个类别，认定计划为100个。2017年度认定分类范围所涵盖的专业见2017年度示范性虚拟仿真实验教学项目对应专业表（见附件1）。

## 二、申报与推荐

### （一）申报与推荐主体

2017 年度示范性虚拟仿真实验教学项目的申报主体是普通本科高等学校。军队高等教育院校中的本科以上高校可以参与申报。

### （二）申报材料

1.《2017 年度示范性虚拟仿真实验教学项目申报表》（以下简称《申报表》）纸质版一式两份；《申报表》WORD（OFFICE 2003）版本文件 1 个，文件名命名格式为：XXXX（学校）-XXXX（虚拟仿真实验教学项目）-申报表.doc，具体内容见附件 2。

2.示范性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。文件名命名格式为：XXXX（学校）-XXXX（虚拟仿真实验教学项目）-简介视频.mp4；简介视频具体技术要求见附件 3。

以上 2 个电子文件组成 1 个文件夹，文件夹命名格式为：XXXX（学校）-XXXX（虚拟仿真实验教学项目）。

### （三）申报程序

申报主体于 2017 年 11 月 15 日前将学校盖章后的《申报表》一式两份、存储电子文件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。逾期申报不予受理。

### （四）申报注意事项

1.申报的虚拟仿真实验教学项目应基本符合示范性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，评审期间可以完全对外公开服务。

4. 申报的虚拟仿真实验教学项目应确保校外互联网网络链接地址直接指向实验项目，且在评审期间链接流畅；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 2017 年度示范性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 2017 年度示范性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。请省级教育行政部门在确定推荐结果时，在同等申报条件情况下，优先支持军队高等院校申报的实验教学项目。

**（七）推荐材料**

1. 2017 年度示范性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.请各省级教育行政部门于 2017 年 11 月 1 日前将本单位 2017 年度示范性虚拟仿真实验教学项目联系人信息表（见附件 6）发送至 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）-示范性虚拟仿真实验教学项目联系人.xls。电子邮件主题为：XXXX（省、自治区或直辖市）-示范性虚拟仿真实验教学项目联系人。

2.请各省级教育行政部门于2017年11月25日前将2017年度示范性虚拟仿真实验教学项目推荐汇总表、申报表、存储推荐虚拟仿真实验教学项目电子文件的光盘或移动存储介质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 2017 年度“示范性

虚拟仿真实验教学项目”公示名单。

**四、认定后管理**

**（一）持续改进**

对认定的“示范性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“示范性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“示范性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“示范性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“示范性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，联系人：李泰峰，咨询电话：010-66096987，电子邮箱：sysc@moe.edu.cn。

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

附件：1. 2017 年度示范性虚拟仿真实验教学项目对应专业表

2. 2017 年度示范性虚拟仿真实验教学项目申报表

3. 2017 年度示范性虚拟仿真实验教学项目简介视频技术要求

4. 2017 年度示范性虚拟仿真实验教学项目分省推荐计划表

5. 2017 年度示范性虚拟仿真实验教学项目推荐汇总表

6. 2017 年度示范性虚拟仿真实验教学项目联系人信息表

教育部办公厅

2017 年 8 月 29 日

（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　　2017 年 8 月 31 日印发

附件 1

# 2017 年度示范性虚拟仿真实验教学项目对应专业表

| 分　类 | 对 应 专 业 |
| --- | --- |
| 生物科学类 | 生物科学、生物技术、生物信息学、生态学、整合科学、神经科学。 |
| 机械类 | 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。 |
| 电子信息类 | 电子信息工程、电子科学与技术、通信工程、微电子科学与工程、光电信息科学与工程、信息工程、广播电视工程、水声工程、电子封装技术、集成电路设计与集成系统、医学信息工程、电磁场与无线技术、电波传播与天线、电子信息科学与技术、电信工程及管理、应用电子技术教育。 |
| 化工与制药类 | 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。 |
| 交通运输类 | 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。 |
| 核工程类 | 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。 |
| 临床医学类 | 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。 |
| 药学类 | 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。 |

附件 2

# 2017 年度示范性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 | （手机） |
| 有效链接网址 | |

教育部高等教育司 制

二〇一七年九月

# 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

| 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 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| … | | | | | | |

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） |
| 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（学生操作步骤应不少于 10 步） |
| 2-8 实验结果与结论要求 |
| 2-9 考核要求 |
| 2-10 面向学生要求<br>（1）专业与年级要求<br>（2）基本知识和能力要求等 |

## 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**<br>（1）说明客户端到服务器的带宽要求（需提供测试带宽服务）<br>（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）**<br>（1）计算机操作系统和版本要求<br>（2）其它计算终端操作系统和版本要求 |
| **3-4 用户非操作系统软件配置要求（如浏览器、特定软件等）**<br>（1）计算机非操作系统软件配置要求（需说明是否可提供相关软件下载服务）<br>（2）其它计算终端非操作系统软件配置要求（需说明是否可提供相关软件下载服务） |
| **3-5 用户硬件配置要求（如主频、内存、显存、存储容量等）**<br>（1）计算机硬件配置要求<br>（2）其它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）**<br>（1）计算机特殊外置硬件要求<br>（2）其它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：Unity3d、Virtools、Cult3D、Visual Studio、Adobe Flash、百度 VR 内容展示 SDK 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：Mysql、SQL Server、Oracle 等） | |

## 5.实验教学项目特色

（运用信息技术开展教学理念、教学内容、教学方式方法、开放运行、评价体系等方面的特色情况介绍，不超过 800 字。）

## 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。）

## 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“示范性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。

（其它需要说明的意见。）

主管校领导（签字）：

（学校公章）

年　　月　　日

附件 3

# 2017 年度示范性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；编码为：H.264，H.264/AVC High Profile Level 4.2 或以上；封装格式为：MP4；码流为：不小于 5Mbps。

## 三、音频和字幕要求

音频格式为：混合立体声；编码为：AAC、MP3；码流为：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

# 2017 年度示范性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 | 12 | 湖北 | 16 |
| 天津 | 6 | 湖南 | 15 |
| 河北 | 14 | 广东 | 15 |
| 山西 | 8 | 广西 | 7 |
| 内蒙古 | 5 | 海南 | 3 |
| 辽宁 | 14 | 四川 | 6 |
| 吉林 | 9 | 贵州 | 12 |
| 黑龙江 | 11 | 云南 | 6 |
| 上海 | 10 | 西藏 | 5 |
| 江苏 | 16 | 重庆 | 3 |
| 浙江 | 15 | 陕西 | 14 |
| 安徽 | 13 | 甘肃 | 5 |
| 福建 | 10 | 青海 | 3 |
| 江西 | 10 | 宁夏 | 4 |
| 山东 | 16 | 新疆 | 3 |
| 河南 | 12 | 新疆生产建设兵团 | 2 |

附件 5

# 2017 年度示范性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

# 2017 年度示范性虚拟仿真实验教学项目联系人信息表

| 单位（公章） | 姓名 | 所在部门 | 职务 | 电话 | 手机 | 电子邮箱 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | | | |

# 教育部办公厅文件

教高厅[2017]4号

## 教育部办公厅关于2017-2020年开展示范性虚拟仿真实验教学项目建设的通知

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），部属各高等学校：

为贯彻落实习近平总书记关于强化实践育人工作的重要指示精神和全国高校思想政治工作会议精神，根据《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》和《2017年教育信息化工作要点》等相关要求，深入推进信息技术与高等教育实验教学的深度融合，不断加强高等教育实验教学优质资源建设与应用，着力提高高等教育实验教学质量和实践育人水平，经研究，决定在高校实验教学改革和实验教学项目信息化建设的基础上，于2017-2020年在普通本科高等学校开展示范性虚拟仿真实验教学项目建设工作。现就相关工作通知

如下：

## 一、建设目标

紧紧围绕立德树人根本任务，适应经济社会快速发展对人才培养的新要求、现代大学生成长的新特点、信息化时代教育教学的新规律，以提高学生实践能力和创新精神为核心，以现代信息技术为依托，以相关专业类急需的实验教学信息化内容为指向，以完整的实验教学项目为基础，建设示范性虚拟仿真实验教学项目，推动高校积极探索线上线下教学相结合的个性化、智能化、泛在化实验教学新模式，形成专业布局合理、教学效果优良、开放共享有效的高等教育信息化实验教学项目示范新体系，支撑高等教育教学质量全面提高。

## 二、建设内容

实验教学项目作为高校开展实验教学的基本单元，其建设水平直接决定实验教学的整体质量。开展示范性虚拟仿真实验教学项目建设，是推进现代信息技术与实验教学项目深度融合、拓展实验教学内容广度和深度、延伸实验教学时间和空间、提升实验教学质量和水平的重要举措。示范性虚拟仿真实验教学项目应具有：

### （一）以学生为中心的实验教学理念

坚持一切从学生的需求出发，注重对学生社会责任感、创新精神、实践能力的综合培养，注重知识传授、能力培养、素质提高的协同实施，调动学生参与实验教学的积极性和主动性，激发学生的学习兴趣和潜能，增强学生创新创造能力。

（二）准确适宜的实验教学内容

坚持问题导向，重点解决真实实验项目条件不具备或实际运行困难，涉及高危或极端环境，高成本、高消耗、不可逆操作、大型综合训练等问题。坚持需求导向，紧密结合经济社会发展对高校人才培养的需求，紧密结合专业特色和行业产业发展最新成果，紧密结合学校定位和人才培养特点，采用现代信息技术，研发原理准确、内容紧凑、时长合理、难度适宜的虚拟仿真实验教学项目。

（三）创新多样的教学方式方法

始终关注信息化时代背景下学生需求，重点实行基于问题、案例的互动式、研讨式教学，倡导自主式、合作式、探究式学习。创新实验教学项目资源呈现方式，注重通过文字、图片、视频等各种媒介促进教学准备、线上讨论、线下交流。加强网络化条件下实验教学规律研究，探索提升实验教学效果的方式方法。

（四）先进可靠的实验研发技术

虚拟仿真实验教学项目的研发要以完成教学要求和内容为目标，综合应用多媒体、大数据、三维建模、人工智能、人机交互、传感器、超级计算、虚拟现实、增强现实、云计算等网络化、数字化、智能化技术手段，提高实验教学项目的吸引力和教学有效度。加强相关技术可靠性研究，注重对学生使用虚拟仿真实验教学项目的全方位、多层次防护，切实保障学生健康。

（五）稳定安全的开放运行模式

充分考虑不同区域、不同层次、不同类型学生接入实验教学项目的运行需求，搭建具有开放性、扩展性、兼容性和前瞻性的虚拟

仿真实验教学项目运行平台。注重对相关实验教学项目自有或共有知识产权的保护，注重对学生个人信息等的保护，严格遵守我国教育、知识产权、互联网等相关法律法规，按照“谁开发、谁负责，谁使用、谁负责”的原则确定基本安全责任。积极探索在线虚拟仿真实验教学项目可持续运行的有效模式。

**（六）敬业专业的实验教学队伍**

重视实验教学队伍建设，围绕虚拟仿真实验教学项目建设运行，建设师德高尚、热爱教学、知识丰富、能力过硬、结构合理的虚拟仿真实验教学团队。健全完善实验教学队伍考核、奖励、监督机制，鼓励和支持教师参与虚拟仿真实验教学项目研发和教学实践。

**（七）持续改进的实验评价体系**

将虚拟仿真实验教学项目纳入相关专业培养方案和教学课程，制订相关教学效果评价办法。根据学生和教师反馈，持续改进相关教学评价机制。鼓励高校探索有利于虚拟仿真实验教学项目开放共享的教学绩效激励机制，建立高校间相关实验教学项目成绩互认、学分转换机制。

**（八）显著示范的实验教学效果**

虚拟仿真实验教学效果显著，受益面大，学生实验兴趣浓厚，自主学习能力明显增强，实践创新能力明显提高。通过开展在线教学服务或技术支持等，积极发挥对专业类内实验教学信息化建设的示范引领作用。

## 三、建设规划和建设方式

（一）建设规划

根据本科学科门类中专业类的当前布局和发展情况，结合高校专业类实验室建设情况和专业类实验教学信息化发展需求等因素，统筹规划到 2020 年认定 1000 项左右示范性虚拟仿真实验教学项目（具体规划见附件）。

**（二）建设方式**

采取先建设应用、后评价认定、持续监测评估的方式，按建设规划分年度认定示范性虚拟仿真实验教学项目。虚拟仿真实验教学项目建设将综合考察实验教学理念、实验教学内容、实验教学方式与方法、实验技术与运行、实验教学团队建设与服务、实验教学效果评价与评估等要素。优先支持向中西部高校、特别是西部地区高校优先定向在线开放的虚拟仿真实验教学项目。

**四、组织管理**

（一）教育部根据经济社会发展情况、高校实验教学改革发展情况和现代信息技术发展情况，统筹编制示范性虚拟仿真实验教学项目建设发展规划，按年度发布立项指南，协同国家有关部门依据网络与信息安全相关政策法规履行相应管理职能。教育部高等教育司负责具体年度建设工作的部署，组织“示范性虚拟仿真实验教学项目”认定；组织或委托相关机构或专家组织开展政策研究、理论研究、运行机制和关键技术研究等工作，实施示范性虚拟仿真实验教学项目的教学实践与效果、服务质量、持续更新等内容的跟踪监测和综合评价。

（二）省级教育行政部门根据区域高校布局和专业布局，结合区域经济社会发展情况，制定本区域虚拟仿真实验教学项目发展政

策和规划，指导推动区域高校开展虚拟仿真实验教学项目建设和应用，给予相应政策支持，加强对相关实验教学项目的监管。负责遴选汇总所在地普通本科高校的申请，统一向教育部报送。

（三）普通本科高校是虚拟仿真实验教学项目建设和应用的主体。各高校应将建设和使用虚拟仿真实验教学项目作为推进完善现有实践教学体系、提高实验教学质量的重要举措。加大对实验教学队伍的培养培训，着力提升信息技术与实验教学深度融合的意识、使用信息技术改造传统实验教学项目的能力和水平。根据实验教学计划和实际情况，在坚持“能实不虚”的基础上加大虚拟仿真实验教学项目建设力度，探索线上线下教学相结合的新型实验教学模式。加强对虚拟仿真实验教学项目应用管理，建立健全适应网络化学习的实验教学成绩考核评价指标体系，促进实验教学质量稳步提高。

请各省级教育行政部门和普通本科高校要高度重视此项工作，根据本通知要求和本地区、本学校的实际情况，科学规划，加强领导，精心组织，做好示范性虚拟仿真实验教学项目建设有关工作。

附件：2017—2020 年示范性虚拟仿真实验教学项目建设规划

教育部办公厅

2017 年 7 月 11 日

附件

# 2017—2020年示范性虚拟仿真实验教学项目建设规划

| 序号 | 示范性虚拟仿真实验教学项目分类 | 规划数量 | 分年度建设规划 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 |
| 1 | 物理学类 | 20 | | | 10 | 10 |
| 2 | 化学类 | 20 | | 10 | 10 | |
| 3 | 天文学类 | 10 | | | | 10 |
| 4 | 地理科学类 | 10 | | | | 10 |
| 5 | 大气科学类 | 10 | | | | 10 |
| 6 | 海洋科学类 | 10 | | | | 10 |
| 7 | 地球物理学类 | 10 | | | | 10 |
| 8 | 地质学类 | 10 | | | | 10 |
| 9 | 生物科学类 | 30 | 15 | 15 | | |
| 10 | 心理学类 | 5 | | 5 | | |
| 11 | 力学类 | 10 | | | | 10 |
| 12 | 机械类 | 30 | 15 | 15 | | |
| 13 | 仪器类 | 10 | | | | 10 |
| 14 | 材料类 | 20 | | | | 20 |
| 15 | 能源动力类 | 10 | | 10 | | |
| 16 | 电气类 | 20 | | | 10 | 10 |
| 17 | 电子信息类 | 20 | 10 | | | 10 |
| 18 | 自动化类 | 10 | | | | 10 |
| 19 | 计算机类 | 15 | | | | 15 |
| 20 | 土木类 | 20 | | 10 | 10 | |
| 21 | 水利类 | 15 | | | | 15 |
| 22 | 测绘类 | 10 | | 10 | | |
| 23 | 化工与制药类 | 20 | 10 | 10 | | |
| 24 | 地质类 | 10 | | 10 | | |
| 25 | 矿业类 | 10 | | | 10 | |
| 26 | 纺织类 | 10 | | | | 10 |
| 27 | 轻工类 | 10 | | | | 10 |
| 28 | 交通运输类 | 10 | 5 | 5 | | |
| 29 | 海洋工程类 | 10 | | | | 10 |
| 30 | 航空航天类 | 15 | | 10 | 5 | |
| 31 | 兵器类 | 10 | | | 10 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | 核工程类 | 15 | 10 | 5 | | |
| 33 | 农业工程类 | 10 | | | 10 | |
| 34 | 林业工程类 | 10 | | | 10 | |
| 35 | 环境科学与工程类 | 10 | | 10 | | |
| 36 | 生物医学工程类 | 10 | | | | 10 |
| 37 | 食品科学与工程类 | 10 | | 10 | | |
| 38 | 建筑类 | 10 | | | 10 | |
| 39 | 安全科学与工程类 | 10 | | | | 10 |
| 40 | 生物工程类 | 10 | | | | 10 |
| 41 | 公安技术类 | 10 | | | | 10 |
| 42 | 植物类 | 30 | | 15 | 15 | |
| 43 | 动物类 | 30 | | 15 | 15 | |
| 44 | 自然保护与环境生态类 | 10 | | | 10 | |
| 45 | 医学基础类 | 35 | | 15 | 20 | |
| 46 | 临床医学类 | 50 | 25 | 25 | | |
| 47 | 公共卫生与预防医学类 | 5 | | | 5 | |
| 48 | 中医类 | 25 | | 15 | 10 | |
| 49 | 药学类 | 25 | 10 | 15 | | |
| 50 | 法医学类 | 5 | | | 5 | |
| 51 | 医学技术类 | 5 | | | 5 | |
| 52 | 护理学类 | 5 | | 5 | | |
| 53 | 经济管理类 | 80 | | | 40 | 40 |
| 54 | 法学类 | 20 | | | 10 | 10 |
| 55 | 教育学类 | 15 | | 10 | 5 | |
| 56 | 体育学类 | 10 | | | 10 | |
| 57 | 文学类（含新闻传播学） | 40 | | | 20 | 20 |
| 58 | 历史学类 | 10 | | | 10 | |
| 59 | 艺术学类 | 50 | | | 25 | 25 |
| 60 | 其它类 | 15 | | | | 15 |
| 合计 | | 1000 | 100 | 250 | 300 | 350 |

备注：分年度建设规划将根据高校实验教学需求和虚拟仿真实验教学项目建设情况等因素做适当调整。

（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　　2017年7 月13日印发

附件 3

# 2017 年度示范性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 | （手机） |
| 有效链接网址 | |

教育部高等教育司 制

二〇一七年九月

# 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

| 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 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| … | | | | | | |

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） |
| 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（学生操作步骤应不少于 10 步） |
| 2-8 实验结果与结论要求 |
| 2-9 考核要求 |
| 2-10 面向学生要求<br>（1）专业与年级要求<br>（2）基本知识和能力要求等 |

## 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**<br>（1）说明客户端到服务器的带宽要求（需提供测试带宽服务）<br>（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）**<br>（1）计算机操作系统和版本要求<br>（2）其它计算终端操作系统和版本要求 |
| **3-4 用户非操作系统软件配置要求（如浏览器、特定软件等）**<br>（1）计算机非操作系统软件配置要求（需说明是否可提供相关软件下载服务）<br>（2）其它计算终端非操作系统软件配置要求（需说明是否可提供相关软件下载服务） |
| **3-5 用户硬件配置要求（如主频、内存、显存、存储容量等）**<br>（1）计算机硬件配置要求<br>（2）其它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）**<br>（1）计算机特殊外置硬件要求<br>（2）其它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：Unity3d、Virtools、Cult3D、Visual Studio、Adobe Flash、百度 VR 内容展示 SDK 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：Mysql、SQL Server、Oracle 等） | |

## 5. 实验教学项目特色

（运用信息技术开展教学理念、教学内容、教学方式方法、开放运行、评价体系等方面的特色情况介绍，不超过 800 字。）

## 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。）

## 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“示范性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。

（其它需要说明的意见。）

主管校领导（签字）：

（学校公章）

年　　月　　日

附件 4

# 2017 年度示范性虚拟仿真实验教学项目推荐汇总表

| 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 5

# 2017 年度示范性虚拟仿真实验教学项目联系人信息表

| 学校名称 | 姓名 | 所在部门 | 职务 | 电话 | 手机 | 电子邮箱 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |