

天津市教育委员会文件

津教委高〔2018〕21号

市教委关于开展天津市虚拟仿真实验教学建设 项目立项申报工作的通知

各普通本科高校、独立学院、军队本科院校：

为全面贯彻落实全国教育大会精神，深入推进信息技术与教育教学的深度融合，按照《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）、《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）精神，经研究，市教委决定开展天津市虚拟仿真实验教学项目立项建设工作。现将有关事项通知如下：

一、建设目标及规划

紧紧围绕立德树人根本任务，强化以能力为先的人才培养理念，引导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，以高质量实验教学助推高等教育教学质量变轨超车，支撑高等教育教学质量全面提高。

鼓励学校积极建设校级虚拟仿真实验教学项目，我市将逐步建立以国家级项目为龙头、市级项目为骨干、校级项目为基础的三级联动体系，并建立从市级项目中择优遴选推荐国家级项目的制度。

二、建设内容

实验教学项目是高校开展实验教学的基本单元，其建设水平直接决定高校实验教学的整体质量。开展天津市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。天津市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

坚持一切从学生的发展出发，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 and 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、建设方式及申报限额

（一）天津市虚拟仿真实验教学建设项目采取先立项建设、后评价认定、持续监测评估的方式进行建设，拟立项建设 200 项左右市级虚拟仿真实验教学建设项目（见附件 1）。每所高校最多申报项目 20 项，鼓励高校联合申报，优先支持 2019-2020 年国家虚拟

仿真实验教学项目建设规划的专业类别，优先支持向中西部地区高校、特别是与天津签订东西部扶贫协作框架协议地区高校优先定向在线开放的虚拟仿真实验教学项目。

（二）天津市虚拟仿真实验教学建设项目的建设周期为二年，建设期满将进行验收，验收合格后将被认定为“天津市虚拟仿真实验教学项目”。项目实行动态管理，对达不到预期效果、任务及目标的项目动态调整删减，激励项目真正起到辐射作用。获批国家虚拟仿真实验教学项目，可以直接认定为“天津市虚拟仿真实验教学项目”。对认定的天津市虚拟仿真实验教学项目，学校要加大经费投入，继续建设与完善。

四、组织管理

（一）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。

（二）市教委将组织专家对各高校申报的建设项目进行立项、认定和验收，并择优推荐国家虚拟仿真实验教学项目。

五、申报程序

（一）申报材料。

1.文本材料。各高校要认真填写《天津市虚拟仿真实验教学建设项目立项申报表》（以下简称《申报表》，附件2）纸质版一式五份，并仔细核对所属专业类别、所属专业名称等信息。

2.电子版材料。《申报表》word（office2003）版本文件1个，文件命名格式为：XXXX（学校）-XXXX（天津市虚拟仿真实验教学建设项目）-申报表.doc，《天津市虚拟仿真实验教学建设项目立项推荐汇总表》（附件3）1个。将电子版材料以学校为单位发送到指定邮箱。

（二）材料提交要求。

各高校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。各高校最晚于2019年2月26日前将加盖公章并排序的《天津市虚拟仿真实验教学建设项目立项推荐汇总表》（附件3）、公示情况说明，各一式一份，签字盖章并装订成册的《申报表》一式五份报送市教委高教处，电子版材料发送到指定邮箱。

（三）申报注意事项

1.申报的虚拟仿真实验教学建设项目应为高校开展实验教学的基本单元，符合市级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建设项目应坚持“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建设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。

高教处联系人：高原、刘冰，联系电话：23766376，83215351，
邮箱：gaojiaochu2502@163.com。

- 附件：
- 1.天津市虚拟仿真实验教学建设项目立项规划
 - 2.天津市虚拟仿真实验教学建设项目立项申报表
 - 3.天津市虚拟仿真实验教学建设项目立项推荐汇总表



(此件依申请公开)

附件 1

天津市虚拟仿真实验教学建设项目立项规划

序号	项目分类	规划数量
1	经济管理类	12
2	法学类	8
3	教育学类	4
4	体育学类	2
5	文学类	14
6	历史学类	2
7	物理学类	7
8	化学类	4
9	天文学类	3
10	地理科学类	2
11	大气科学类	1
12	海洋科学类	2
13	地质学类	1
14	生物科学类	2
15	心理学类	1
16	力学类	1

序号	项目分类	规划数量
17	机械类	9
18	仪器类	1
19	材料类	6
20	能源动力类	1
21	电气类	5
22	电子信息类	10
23	自动化类	3
24	计算机类	14
25	土木类	4
26	水利类	3
27	测绘类	1
28	化工与制药类	2
29	地质类	1
30	矿业类	1
31	纺织类	1
32	轻工类	1
33	交通运输类	1
34	海洋工程类	1
35	航空航天类	1
36	农业工程类	2

序号	项目分类	规划数量
37	林业工程类	1
38	环境科学与工程类	4
39	生物医学工程类	2
40	食品科学与工程类	2
41	建筑类	3
42	安全科学与工程类	2
43	生物工程类	2
44	植物类	3
45	动物类	3
46	医学基础类	2
47	临床医学类	2
48	公共卫生与预防医学类	1
49	中医类	2
50	药学类	3
51	医学技术类	1
52	护理学类	1
53	艺术学类	14
54	新闻传播学类	5
55	其他类	13
合计		200

附件 2

天津市虚拟仿真实验教学建设项目立项申报表

学 校 名 称	_____
实 验 教 学 项 目 名 称	_____
所 属 课 程 名 称	_____
所 属 专 业 类 别	_____
所 属 专 业 代 码	_____
所 属 专 业 名 称	_____
实 验 教 学 项 目 负 责 人 姓 名	_____
实 验 教 学 项 目 负 责 人 电 话	_____ (手机)
所 在 实 验 中 心 网 址	_____
是 否 为 高 校 联 合 申 报 项 目	_____
是 否 为 支 持 中 西 部 地 区 高 校 项 目	_____

天津市教育委员会 制

二〇一八年十二月

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.所属专业类别、专业代码和专业名称，依据《普通高等学校本科专业目录（2012年）》填写。
- 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. 实验教学建设项目教学服务团队情况

1-1 实验教学建设项目负责人情况						
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）；在国内外公开发行的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 实验教学建设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.实验教学建设项目描述

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（学生实际参与的交互性实验操作步骤须不少于 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 (1) 专业与年级要求 (2) 基本知识和能力要求等

3.实验教学建设项目相关网络要求描述

3-1 所在实验中心网址
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
3-4 用户非操作系统软件配置要求 (如浏览器、特定软件等) (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) (2) 其他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) (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.实验教学建设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.实验教学建设项目拟建成特色

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

6.实验教学建设项目持续建设服务计划

（本实验教学建设项目如获批后，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。

实验教学建设项目负责人（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建设项目在校内进行公示，并审核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建设项目如果被认定为“天津市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，并予以经费投入和保障。

（其他需要说明的意见。）

主管校领导（签字）：

（学校公章）

年 月 日

天津市虚拟仿真实验教学建设项目立项推荐汇总表

学校 (公章):		学校具体工作联系人:					联系方式:		
序号	学校名称	实验教学项目名称	负责人	联系方式 (手机)	所属专业类别	所属专业代码	所属专业名称	是否为高校联合申报项目	是否为支持中西部地区高校项目
1									
2									
3									
...									

注: 1. 负责人指实验教学项目负责人。

2. 所属专业类别、专业代码和专业名称, 按照《普通高等学校本科专业目录(2012年)》填写。

天津市教育委员会办公室

2018年12月3日印发
