



《职业教育示范性虚拟仿真 实训基地建设指南》 解读

教育部科技发展中心

2021年10月19日



01

建设背景

02

总体要求

03

虚拟仿真实训环境建设

04

虚拟仿真实训资源建设

05

项目团队建设

06

虚拟仿真实训基地组织管理



目录

Contents



建设背景

- ✔ 政策引领支持
- ✔ 虚拟仿真实训-职教竞争力的突破点



持续的政策引领与支持

国家职业教育改革实施方案

建设一批资源共享，集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的高水平职业教育实训基地

职业教育提质培优行动计划

遴选100个左右示范性虚拟仿真实训基地

2021年全国职业教育大会

优化职业教育类型定位，深化产教融合、校企合作，增强职业教育适应性，加快构建现代职业教育体系，培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠

■ 虚拟仿真实训—职教国家竞争力的重大突破点

率先建设国家职业教育虚拟仿真示范实训基地

打造国家级职业教育虚拟仿真实训基地样板工程

探索形成我国职业教育虚拟仿真实训基地标准体系，形成领先世界的中国方案、中国品牌

成为职业院校复合型技术技能人才实习实训高地、虚拟仿真特色的双师结构专兼结合教学团队的国家培训高地、企业职工退役军人和服务乡村振兴等新型产业大军培训高地

启动覆盖全国的高水平职业院校的示范性虚拟仿真实训基地培育项目

215个职业教育示范性虚拟仿真实训基地培育项目

基于职场环境与工作过程开发一批专业系统化虚拟仿真实训资源

首批九个专业大类、26个专业的系统化虚拟仿真实训资源开发

深化的《行业企业调研报告》、升级版的《专业人才培养方案》和《专业实训教学方案》

专业虚拟仿真实训系统化开发方案，并与先进企业合作转换成虚拟仿真实训教学系统化资源

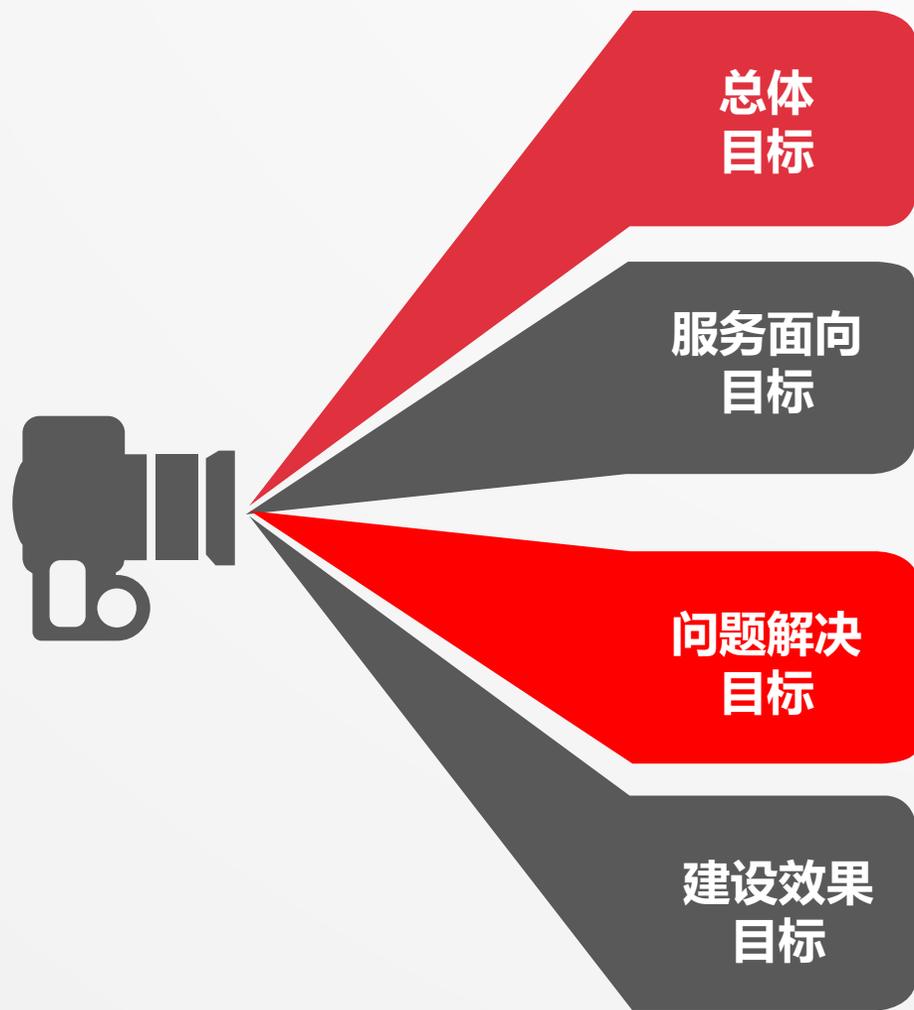


总体要求

- ✓ 建设目标
- ✓ 建设原则



建设目标



一基地、两平台

综合性实训基地

校企协同开发平台·技术成果展示与应用推广平台



五个面向

技术技能型人才培养·教师队伍·就业培训·区域转型·一带一路



三高三难

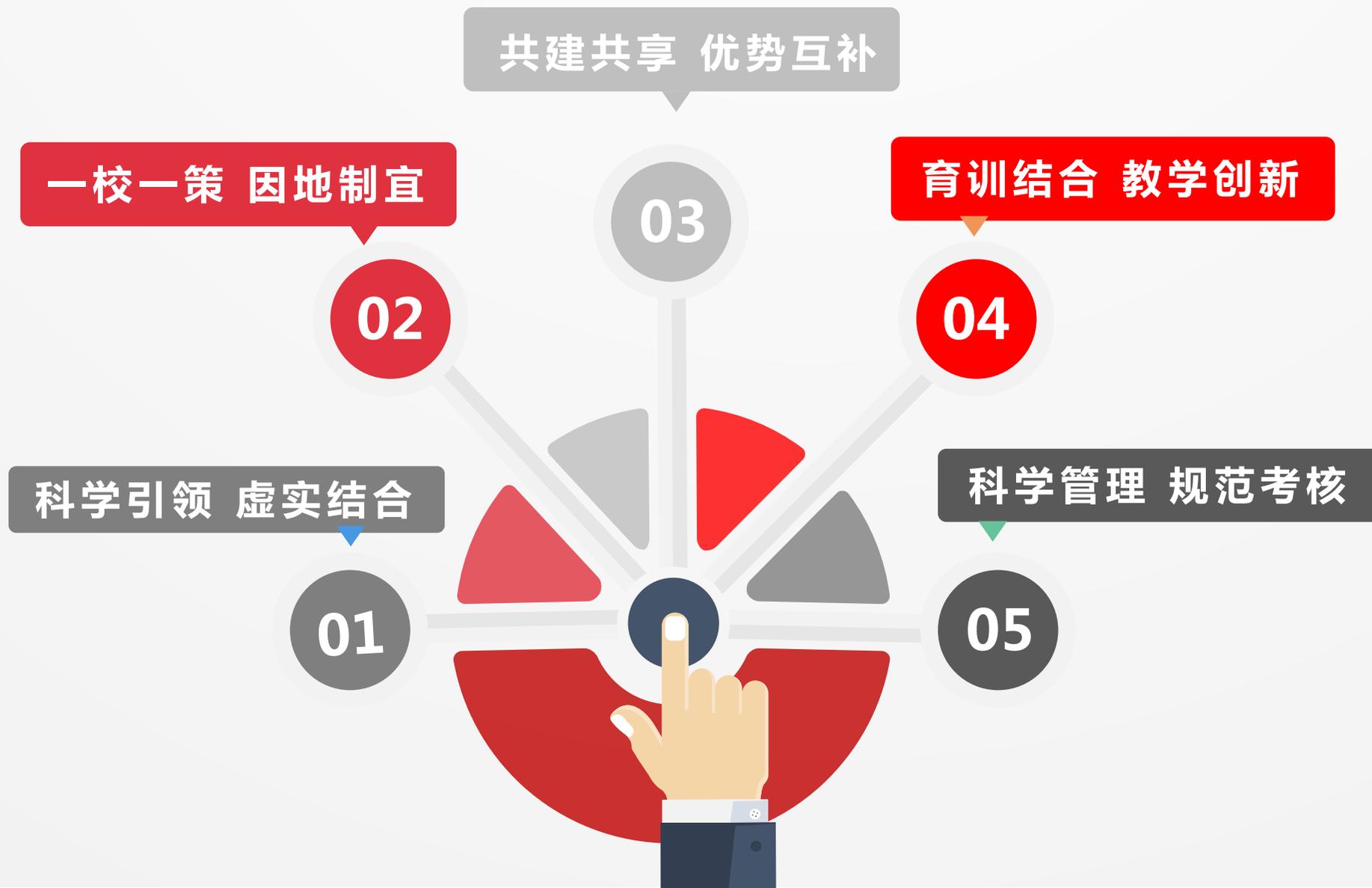
解决实训教学过程中高投入、高损耗、高风险及难实施、难观摩、难再现的“三高三难”痛点难点



引领示范

发挥示范、引领、辐射、带动作用,为推动现代职业教育高质量发展增效赋能

建设原则



虚拟仿真实训环境建设

- ✔ 虚拟仿真实训教学场所
- ✔ 虚拟仿真实训设施设备
- ✔ 虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台



基本要求



01

吸收**新理念、新技术、新工艺、新规范、新标准**，与实际职业情境对接



02

满足教育部《职业院校专业实训教学条件建设标准（职业学校专业仪器设备装备规范）》《职业院校数字校园建设规范》及具体专业的**国家标准**和**行业标准**规定

实训教学场所



专业虚拟仿真 实训中心

设若干按**一定逻辑组合**的虚拟仿真实训室，组合逻辑有产业链逻辑、人才培养逻辑、工序工艺逻辑、生产流程逻辑等，应**覆盖行业企业前沿技术和新业态**



公共虚拟仿真 实训中心

开展通识教育课程及可通过通用型设备开展的专业课程的虚拟仿真实训



虚拟仿真 研创中心

虚拟仿真实训资源的开发调试，应具备多样化、开放式的资源开发工具和人性化、自助式的资源开发模式



虚拟仿真 体验中心

体验、宣传和科普等，可根据院校特色和优势等选择体验内容

选建

实训设施设备

应达到行业企业前沿技术和新业态所要求的先进水平



桌面式操作一体机



应与实训教学模式及虚拟仿真实训资源的展现形式相匹配



大空间多人协同交互系统

提倡选用不易造成身心不适感的新技术设施设备



沉浸式LED大屏



幻影成像系统



多通道CAVE系统

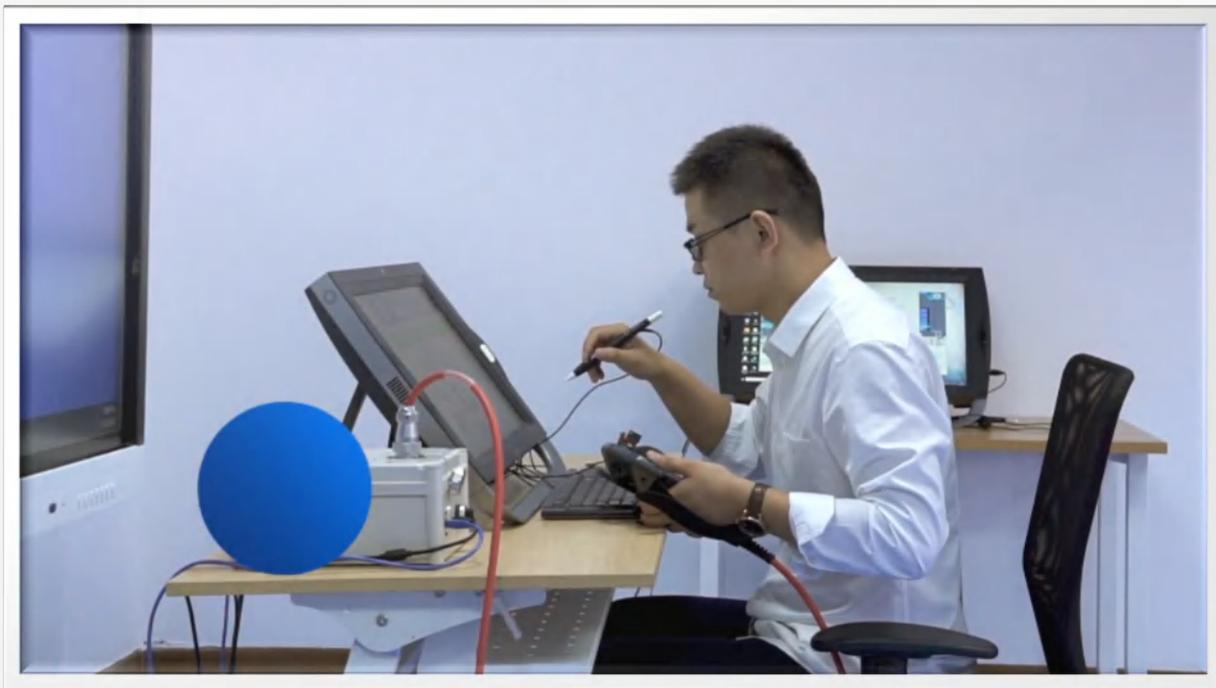


全息投影系统

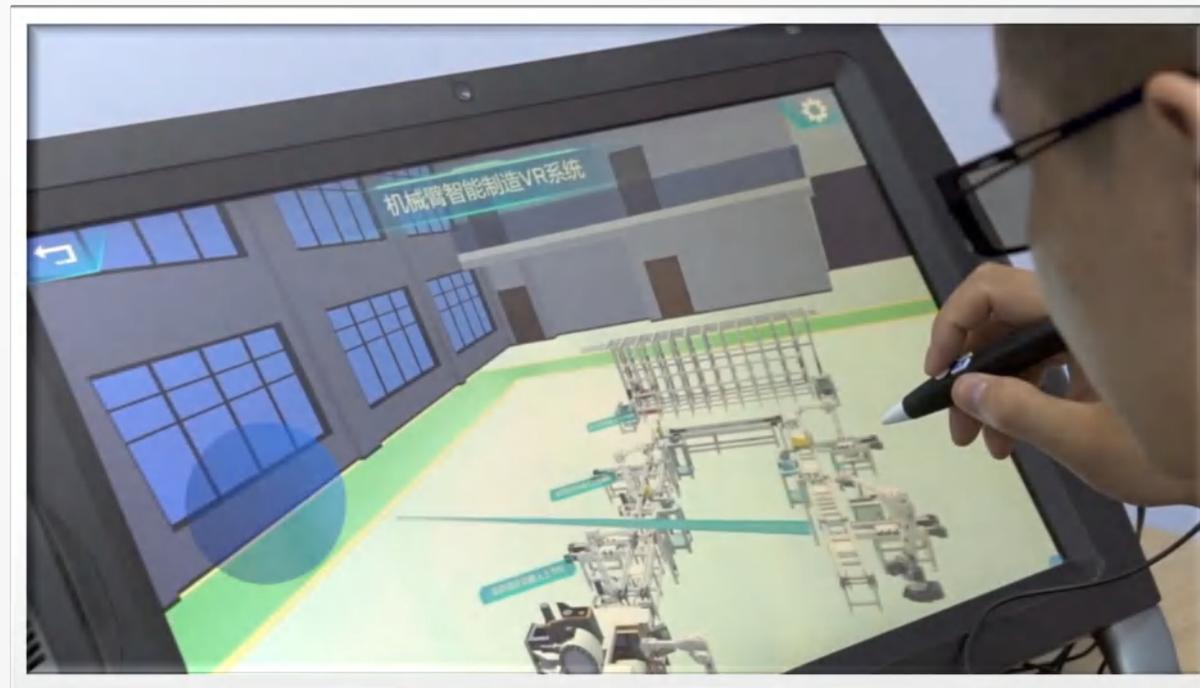


可选设施设备

■ 示例：工业机器人专业



机器人上下料虚拟仿真实训



机器人底座装配虚拟仿真实训

■ 示例：旅游专业



多人协同虚拟仿真沿途讲解系统



非物质文化遗产酿酒工艺虚拟仿真展示系统

实训教学管理及资源共享平台



实训教学管理及资源共享平台—平台互联

国家教学资源库系统、国家
“1+X”证书系统、国家学分
银行系统



应采取**统一数据接口、建立数据交换中心**等方式消除信息孤岛，实现宏观架构中各系统的互联互通

虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台须纳入院校网络安全防范体系

虚拟仿真实训资源建设

- ✔ 资源分类
- ✔ 开发目标
- ✔ 开发步骤
- ✔ 开发方式
- ✔ 其它要求



■ 基本要求



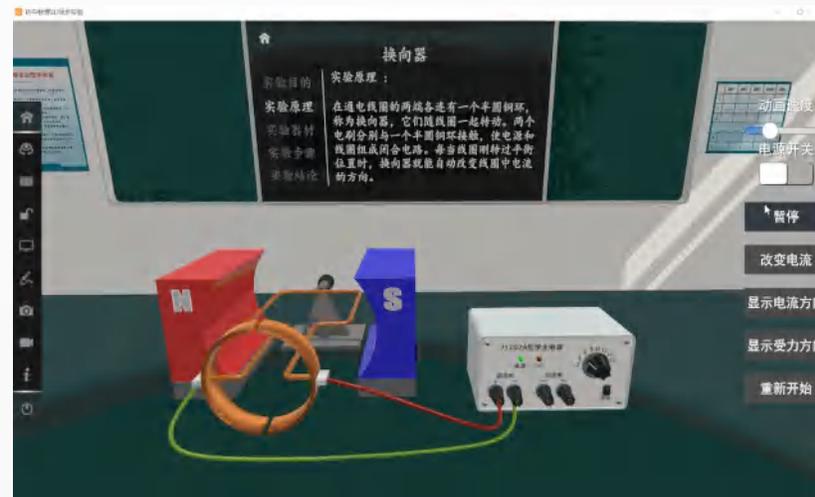
应发挥虚拟仿真实训优势，按照“三教改革”要求，**对传统实训教学模式进行创新再造**，实现实训教学的生动性、趣味性、互动性和自主性。



应将“**立德树人**”和“**三全育人**”要求、“**课程思政**”和“**思政课程**”元素有机地融入其中。

资源分类

以实带虚的纯虚拟资源 



 以虚助实的模块化资源



虚实结合的数字孪生资源 

鼓励加强此类资源的建设

■ 示例：数控技术专业

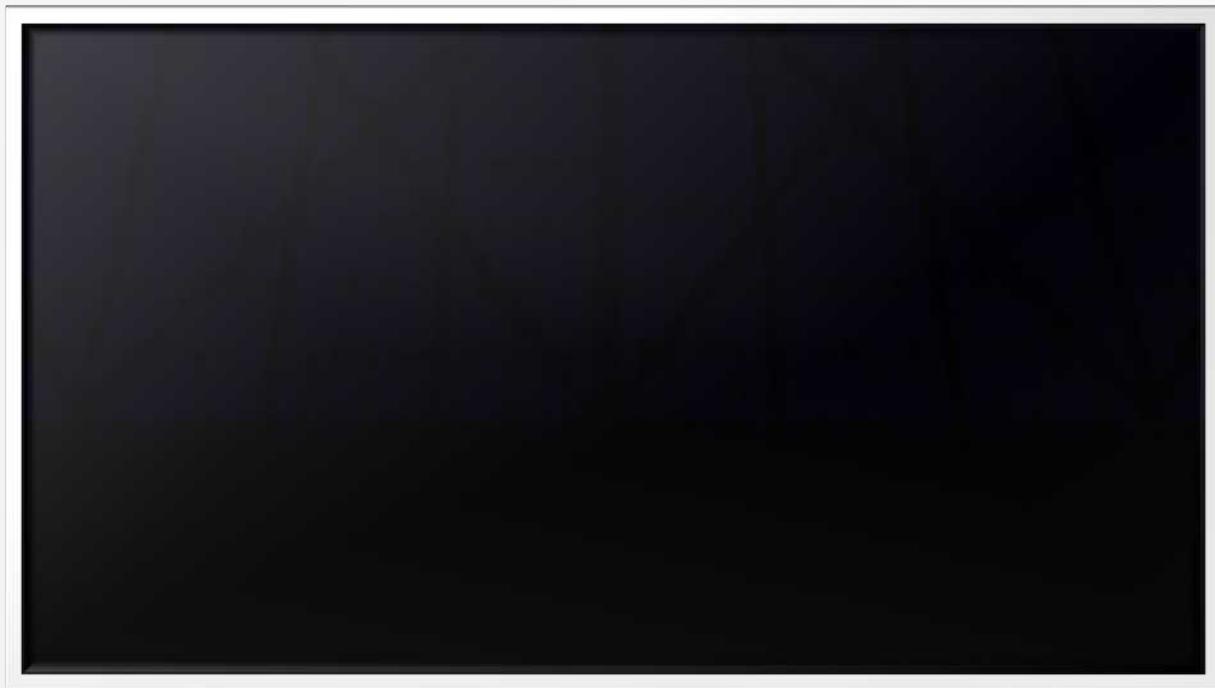


智能制造数字孪生虚拟仿真实训

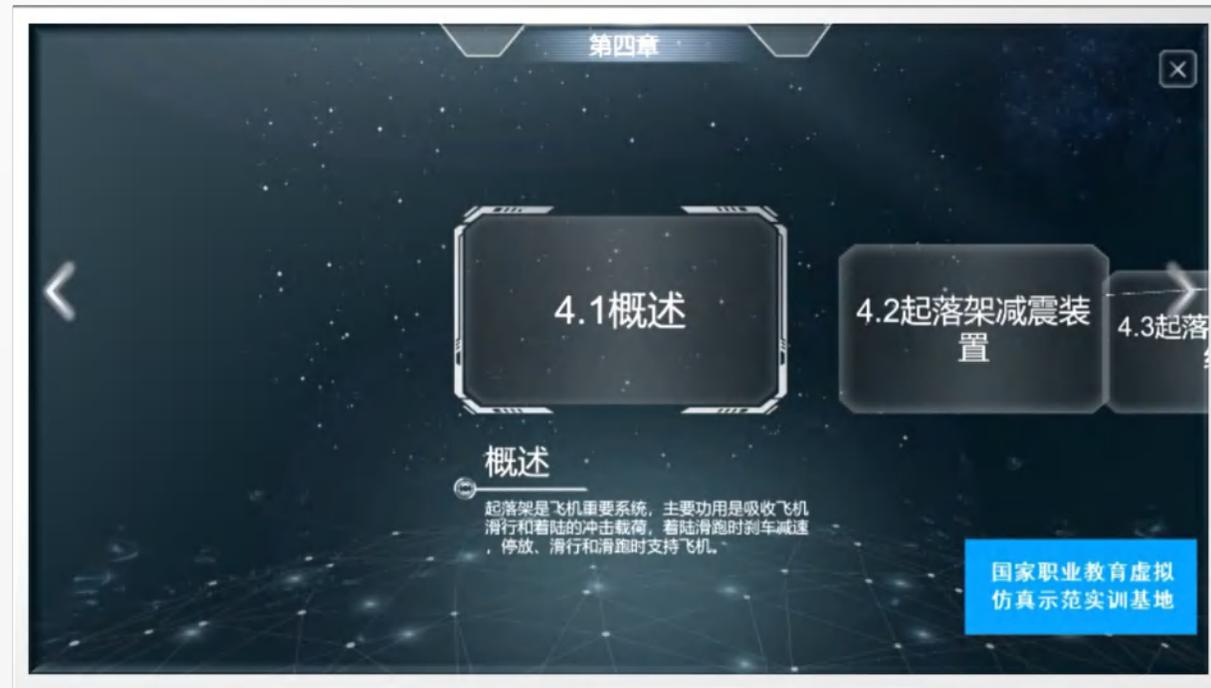


数字孪生虚实融合数控实训仪

■ 示例：航务技术和机务维修专业



航务技术虚拟仿真实训



机务维修虚拟仿真实训

■ 示例：城轨运营专业



练习与考核模块



区间列车突发火情应急演练虚拟仿真实训

开发目标与开发方式

开发目标

与岗位技能对接

与实习实训对接

与人才培养方案和职业
培训方案对接

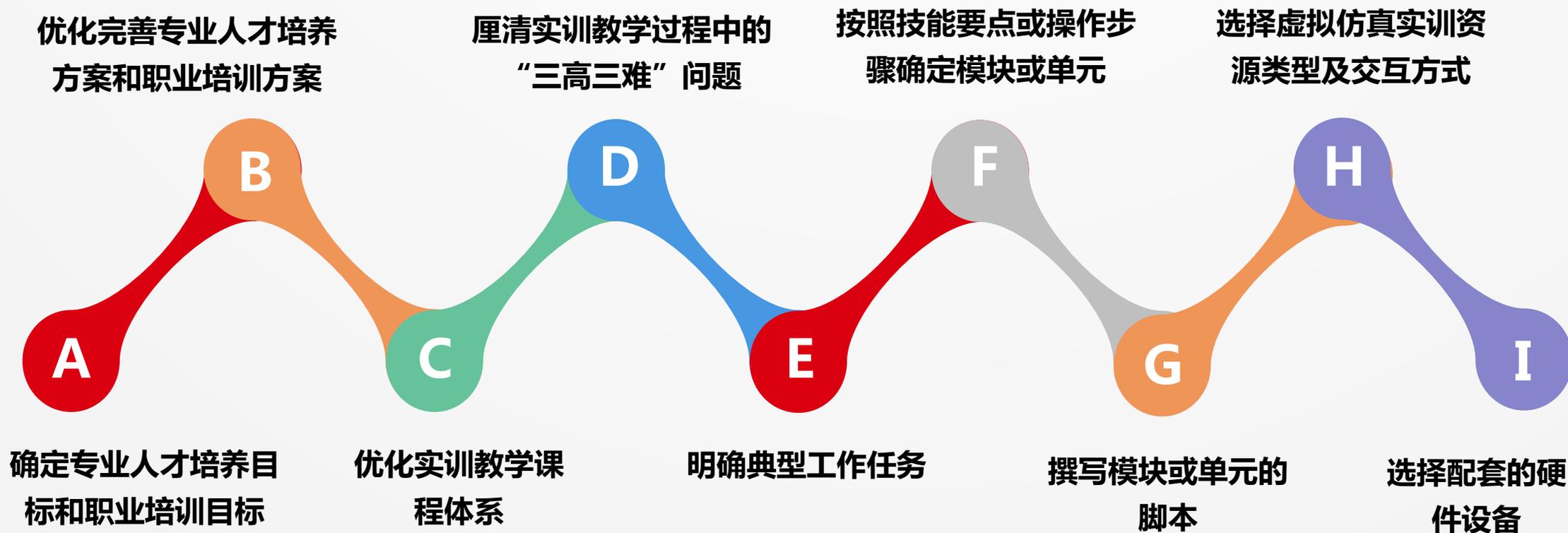
开发方式

自主开发

合作开发

委托开发

开发步骤



其它要求



可移植性和兼容性

- 提倡使用通用软件开发虚拟仿真实训资源
- 保证资源具有良好的可移植性，并能兼容由通用软件开发的第三方资源



保密和知识产权

- 应清理资源中的涉密数据，须经责任方同意并通过脱敏规则进行数据变形
- 应按法律法规规定处理好知识产权转让，避免纠纷



国际版和语言包

- 优化国际化开放共享环境，应在资金许可条件下，开发资源的专属国际版
- 或者发布配套的多国语言包，保证交互界面的文字、语音等能在多语种间便捷转换



团队建设

- ✓ 团队成员
- ✓ 团队培养
- ✓ 团队激励



团队成员



成员组成

- 校领导，二级院系和相关职能部门负责人
- 政府、行业企业、院校及科研院所专家
- 跨专业的“双师型”专业教师和实训指导教师
- 产教融合、校企合作企业的技术骨干
- 虚拟现实相关专业和课程的教师
- 虚拟仿真实训资源开发企业的项目经理和技术人员



成员调配

- 要加强项目团队建设和项目团队人员管理
- 确保项目团队结构的合理性、成员的稳定性和人员的充足性
- 并做到分工明确、责任到人

团队培养



建设初期

- 开展面向院校教师的应用基础知识培训
- 开展面向企业相关技术人员的职教基础知识培训



建设中期

采取“内培”或“外引”的方式遴选和培养虚拟现实技术应用专业带头人和骨干教师



建设后期

- 组织专业教师熟悉虚拟仿真实训设施设备和虚拟仿真实训资源的使用和操作
- 开展虚拟仿真实训教学
- 探索新的实训教学设计和实训教学模式

团队激励

应将教师参与开发和持续完善虚拟仿真实训资源以及开展虚拟仿真实训教学设计和虚拟仿真实训教学模式研究等工作纳入以下评估



教学工作量



评优评先



绩效考核



职称评聘

虚拟仿真实训基地 组织管理

- ✓ 管理机制
- ✓ 建设流程
- ✓ 开放共享
- ✓ 效能评价



管理机制



教育部职业教育与成人教育司

统筹协调，并会同各省级教育行政部门对职业院校示范性虚拟仿真实训基地建设工作实施宏观管理



教育部科技发展中心

指导、跟踪、监测各职业院校示范性虚拟仿真实训基地的建设进度和运行情况，发布全国基地建设的年度报告，必要时启动实施**年度动态调整机制**



各省级教育行政部门

对本区域的培育项目给予政策支持，并加强项目监管，定期组织现场检查督导，及时发现问题、研究问题、解决问题



各培育项目院校

应成立以主要校领导为组长的基地建设领导小组及由政、行、企、校、科研院所专家组成的教学及资源开发指导委员会，逐年在“**监测平台**”上填报年度建设数据并提交总结报告



建设流程



详细规划阶段

应在**2021年10月底前**细化具体建设内容，将具体建设内容划分为相对独立的子项目，**在保持建设方案核心建设内容不变的前提下**，经需求分析和可行性论证，可对部分考虑不周的具体建设内容进行**拓展优化**

基地建设领导小组要对全部子项目的实施过程进行“**PDCA循环**”内部闭环质量管控，对经费使用全程监督，对过程材料全程把关，并在本阶段末期对照建设方案开展中期自查

建设实施阶段



运行完善阶段

应及时组织开展专业教师的使用和操作培训及虚拟仿真实训教学，并邀请专家实地考察，根据各方反馈意见，诊断软硬件系统缺陷，持续优化完善，提倡采取**边建设、边完善**的形式

由子项目所属二级院系组织开展子项目的阶段验收

所有子项目的阶段验收完成后，由建设领导小组组织政、行、企、校、科研院所专家进行综合验收，综合验收应于**2023年12月底前完成**

项目验收阶段



效能评价



指导思想

- 效能评价采取**评估建设数据和总结报告、实地抽查复核**等形式开展
- 重点考查**2020年**基础数据上的建设**增量及其成效**



评价结果应用

- 教育部科技发展中心通过遴选优秀案例、召开专题研讨会等形式，进行成果展示和经验交流
- 专家组对各院校建设效能的综合评价结果报教育部职业教育与成人教育司认定
- 对于效能评价不达标的项目，不予以认定

效能评价



数据指标



基地建设指标

- 资金执行
- 管理平台
- 校本资源
- 教师发展
- 建设成效



基地应用指标

- 人才培养
- 社会服务
- 课程共享
- 国内推广
- 国际推广

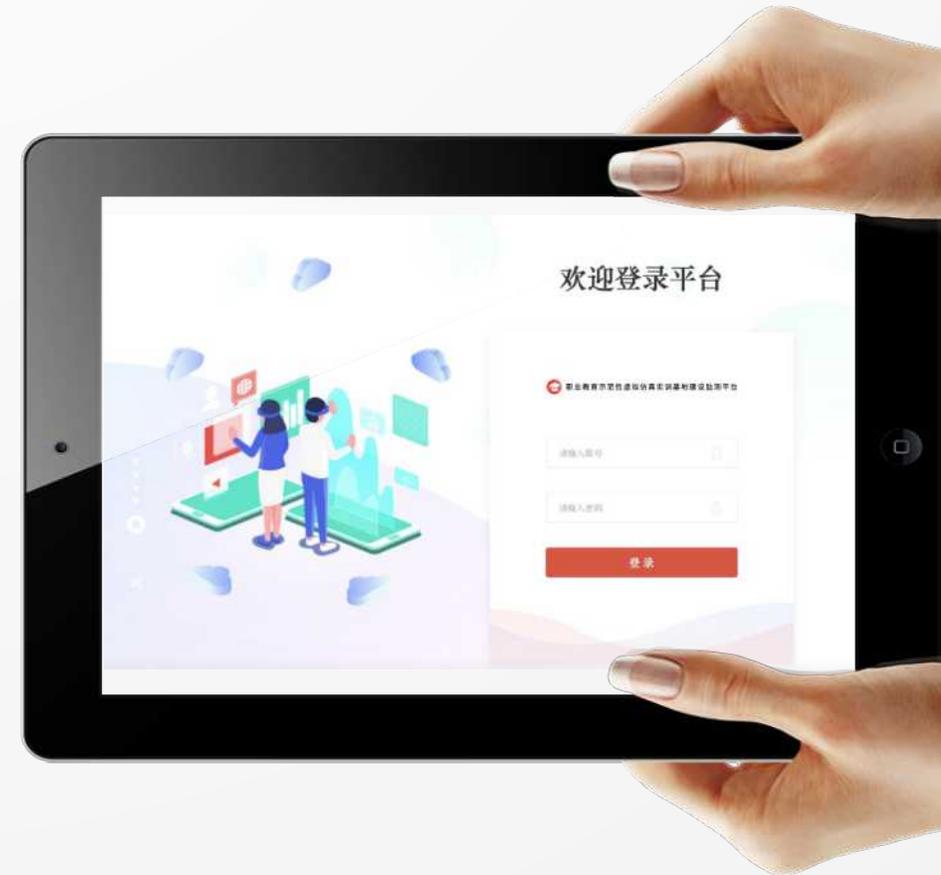


示范特色指标

由院校结合区域特色、行业特色、学校特色和专业特色等，总结提炼基地建设运行中**独创性的、有显著成效和示范推广意义的经验或成果**

■ 基地监测平台

- 为落实《关于公布职业教育示范性虚拟仿真实训基地培育项目名单的通知》（教职成司函〔2021〕35号）中关于“监测建设进度，评估建设成效”的工作安排，建设**职业教育示范校虚拟仿真实训基地监测平台**
- 平台根据《建设指南》及效能评价指标，设计了任务书填报管理、效能填报管理、年度报告上传、通知公告等功能模块；同步会有优秀案例展示等功能
- 平台的访问地址为：<https://monitor.edunetwork.cn>；填报通知发布后，各校的初始账号、密码会发送至各校。在年度填报时间内请院校及时完成数据填报。
- 初次开放平台填报时间初步定于**2021年10月25日**，开放填报时间为1个月。



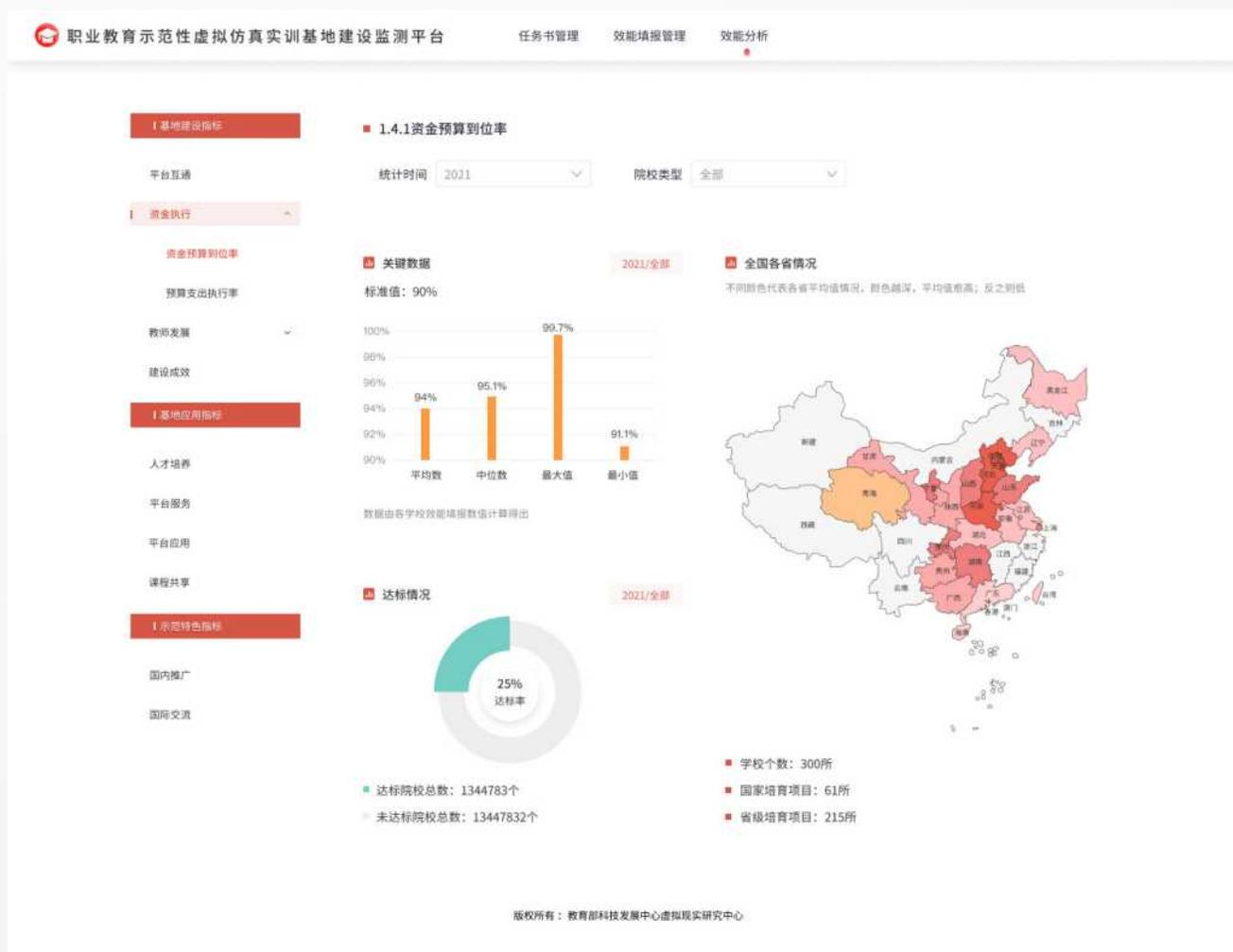
基地监测平台



首页



填报页示例



大数据分析页示例



THANK YOU

