

# 中国科学技术大学教务处

教字[2021]12号

---

## 本科教学信息化“十四五”建设方案

为贯彻落实我校一流本科教育质量提升计划行动纲领，持续推进本科教学支撑保障体系建设，全方位助力本科教育教学工作，结合《教育信息化2.0行动计划》《中国教育现代化2035》《中国科学技术大学“一流本科教育质量提升计划”行动纲领》等文件和我校教学信息化建设的实际需求，在充分讨论的基础上，形成我校本科教学信息化“十四五”建设方案。

### 一、重要意义

随着现代信息技术的迅猛发展，高等教育的教学理念、教学模式和教学手段也不断推陈出新，从而推动高等教育改革不断向纵深发展。以人工智能、大数据、物联网、边缘计算和云服务 etc 新兴技术手段为支撑的教学信息化对教学水平的提升发挥着越来越重要的作用。

为推进信息技术与教育教学深度融合，推动我校本科教学信息化转型升级，不断深化教学内涵建设，创新教学模式，促进教

学资源有效利用，扩大教育覆盖面，提高教学质量，提出了中国科学技术大学本科教学信息化“十四五”建设方案。我校本科教学信息化建设坚持以“育人为本、融合创新、系统推进、引领发展”为基本原则，重视教学信息化的顶层设计与统筹规划，提升我校信息技术工作整体水平，加速我校教学现代化的进程实现，为助力本科教育质量提升和双一流建设工作提供了强有力的支撑保障体系。

## 二、总体目标

通过实施中国科学技术大学本科教学信息化建设规划，实现我校基础教学设施的不断改善，各类智慧教室的不断建成，打造出符合我校教学特点的智慧化教学环境；实现线上教学、线下教学和融合式教学等多种教学模式的开展，提供灵活性和多样化的教学活动平台；实现教学数据、教学资源的底层整合，建设教、学、管多平台融通的信息门户；实现教学大数据的可视化，加强数据挖掘和决策支持，为持续改进教学方式和提升教学质量提供数据支撑。

## 三、实施行动

我校本科教学信息化建设包含了教学环境、教学系统、教学资源、教学数据和信息化素养五个部分。

### （一）智慧教学环境建设方案

教学环境是学校教育教学活动正常开展的前提和基础，做好教学环境基础设施的规划和建设是教学信息化建设的重要环节。对于现有教学环境和教学资源，在科学设计和统筹规划的前提

下，结合人工智能、物联网等技术，运用时尚简约的设计理念，加大改造力度，改善教学楼、实验室以及活动中心等环境条件，实现教学资源的合理配置、教学环境的现代化和智能化。对于高新校区等新建教学环境，立足我校建设发展的全局规划，围绕落实“新基建”理念，推动新兴技术的有机结合和基础设施的应用创新，全面提升教学环境的智能化水平，为全校师生提供泛在的智慧化教学环境。

教室作为基础的教学环境和重要的教学场所，智慧化程度是教学信息化建设的体现，在充分调研和研讨的基础上，根据我校学科特点和教学模式，合理规划教室的类型和容量。

- 加大智慧教室、研讨型教室和多功能教室的建设。
- 在各校区合理布局特大多功能教室建设。
- 筹建具备网络直播、录播和点播等功能的三位一体平台，将教学楼教室升级为具备网络录播功能的智慧型教室，同时包含预约管理系统、智能门禁系统、电子班牌系统、语音转写系统等，实现网络视频、教学资源的实时传输，支持教室预约、远程交互、师生互动以及混合式课程直录播等功能。
- 分层分批建设网络直播教室和精品录播教室。
- 对全校非教学楼的教学环境予以支持，例如中校区学生自习室建设、创新实践基地建设、艺术教学中心建设等。
- 逐步提升教学环境的便捷性、舒适性和艺术性。

其中，2021年，计划升级多媒体教室145间网络教室，通过即将建设视频教学管理平台将23间精品录播教室与网络教室融

合成一个全校规模的录播教室系统。同时高新校区在建的图书馆教学中心 24 间教室，其建设也纳入录播教室体系，确保未来新校区的多媒体教室并入这一系统。该视频教学管理平台还能通过人工智能的处理，对教学视频资源进行再加工，形成内容可检索、具备知识图谱的教学视频资源库，服务于全体师生的教与学过程。

2022 年到 2024 年，对已建教室分批升级改造，同时利用电子班牌系统、视频捕捉跟踪系统、大数据分析系统、物联网系统等进一步提升教学环境的网络化、智能化、数字化，提升师生员工在教学环境的幸福感。

## （二）互联互通的智慧教学系统方案

在我国新冠肺炎疫情防控常态化的背景下，对教学活动的开展提出了更高层次的要求，传统的线下教学和单纯的线上教学均已不能满足后疫情时代下的教学要求。因而，探索和构建以数据中台为基础，教学私有云为保障，多样化教学工具为支撑的互联互通智慧教学系统的建设是本科教学信息化建设的重要工作。

- 加大本科教学课程平台的建设，为线上教学的开展提供便捷高效的入口和工具。在功能上，结合我校的教学特色和管理特色，打造一个具有系统管理、课程管理、交互管理、资源管理、作业评测、在线考试、成绩管理、教学数据统计分析等功能的涵盖教学全过程的教学平台，实现线上教学的全功能管理。

- 在资源上，通过与校本资源数据库和直录播系统的对接，

实现教学资源的统一展示和管理，支持教学资源的搜索、定位及导出等功能。通过对本科教学课程平台的建设，旨在提供不受时间空间限制的教学模式，推动我校本科教学信息化整体水平走在国内高校前列。

● 以数据中心建设为抓手，构建本科教学数据中台，破解信息系统孤岛现象。以综合教务系统为核心，实现教学课程系统、助教管理系统、督导管理系统、质量工程系统、MOOC 管理系统、虚拟仿真实验教学系统、蜗壳学社、实践教学管理系统、视频课程系统互联互通。在实现一键登录、自由切换的基础上，各系统数据互相开放接口，实现数据自由流转，共建共享，为教学管理的大数据分析奠定坚实的基础。

● 教学平台和管理平台是贯穿教、学、管的有效载体，将教学平台和管理平台进行数据打通和功能整合，构建一套具有我校特色的教学一体化信息门户，完成多平台间的数据存储、交换和共享，进而实现教、学、管联动，全面推进网络教学的建设工作，为我校本科教学信息化的发展提供支撑与保障。

### （三）数据资源整合和信息门户打造方案

教学数据和教学资源的建设是教学信息化建设的重要环节，对数据资源进行整合和扩充能从根源上丰富信息化建设的素材。

● 加大教学资源数字化力度，推动优质教学资源数字化。对长期以来积累的教学视频进行无损数字化，构建永久保存的静态高清数字化课程档案馆和灵活易用具有知识产权保护的教学视频点播系统的后台和前端相呼应的二级教学数字资源

数据库。

- 根据我校的教学特点梳理课程资源分类，整合教学数字资源，规范资源标准，同时对学校的各类大型学术活动、报告、展览等进行数字化采集，建设独具我校特色的教学课程资源库和教学活动档案库。通过数字资源的建设，可以全面记录教学内容和过程，实现各类课程的在线教学，同时通过展示和共享提升我校的社会影响力。

- 资源采集方式以校内资源为主，兼顾国内外优质教学和课程资源，在保护知识产权的基础上，提供原版数据和相关链接，鼓励教师自建共享。

#### （四）教学大数据构建、展示和挖掘方案

教学大数据中不仅涵盖了最终的教学结果数据，还积存了详细的教学过程数据，对教学大数据进行构建、展示和挖掘分析可以实现教学资源的优化配置，提高信息资源的实效性，同时有效地监测教学工作，为教学信息化建设提供决策和依据。

- 完善教学数据中心库的建设框架，将各类教学信息汇入数据中心，独立于业务之外，确保其数据的完整性。

- 完成教学数据的可视化，即数据大屏和数据总览的建设工作，对课程访问统计、课程资源文档数据、测试与作业、线上授课考勤、学生学习过程数据、课程互动应用情况等各类教学数据进行汇总和展示，为观察者提供更直接的数据监控方式。

- 基于教学平台和教务系统的底层数据，根据不同数据类型

进行有针对性地分析和挖掘，从而为管理人员提供预测信息和决策支持，加强我校本科教学信息化建设的细化管理。另外，建立教学数据和教学信息模型的研究机制，通过不断深入的研究，探索教学大数据的应用价值，从而更好地服务于我校的教学创新活动。

#### （五）信息化队伍和教师信息化素养建设方案

打铁还需自身硬，要完成上述信息化建设工作，必须锻造一支具有创新精神、奉献精神和拼搏精神的人才队伍。目前，相关技术支撑部门还需从以下几个方面加强建设。

- 在工作职能和工作内容不断扩充的情况下，学校增加现代教育技术中心技术支撑岗位编制，保证充足的人力资源，充足的人力资源为开展高质量信息化建设工作奠定坚实的人才基础。
- 提升现有技术人员的业务水平，是保障世界一流大学信息化建设的根本保障，通过专题培训、国内交流和国外短期研修等多种方式，不断提升技术人员的业务视野和技术水平。
- 以华东五校联盟和长三角高校联盟为平台，加强教学信息建设的校际交流和协调，开展教学研究，共同立项建设校际信息化平台，助力我国高校在信息化时代快步迈向世界一流高校行列。
- 教学信息化的主体是全体师生员工，教师是教学信息化深入实施推动者。因此，提升教师教学信息化素养是十四五期间重要工作之一。

- 加强和改善现有各教学信息化系统的易用性、便捷性和友好性。
- 教师教学发展中心和现代教育技术中心共同从教学理念、教学设计和教学发展三个方面通过各种手段和方式对教师进行培训和指导，加大融合式教学模式的推广和普及。
- 现代教育技术中心积极推动教学信息化的应用，通过演示、培训、宣传等手段将教学信息化平台与工具介绍至课堂教学活动中；及时总结归纳具有普遍意义的教学信息化成功案例，加以推广，营造良好的信息化教学应用氛围，为我校的创新教学提供新的动力。

教务处

2021年5月6日