

# 高教参考

2021 年第 17 期

华北电力大学高等教育研究所编

2021 年 10 月 8 日

---

## 聚焦未来技术学院

### ■ 背景链接

2020 年 5 月教育部印发《未来技术学院建设指南（试行）》

### ■ 入选高校

教育部公布首批未来技术学院名单

专访教育部高等教育司有关负责人

首批未来技术学院建设情况

### ■ 其他高校未来技术学院建设情况

## ■ 背景链接

为落实《教育部 工业和信息化部 中国工程院关于加快建设发展新工科 实施卓越工程师教育培养计划 2.0 的意见》（教高〔2018〕3 号），扎实推进新工科建设，做好未来科技创新领军人才的前瞻性和战略性培养，2020 年 5 月，教育部印发了《未来技术学院建设指南（试行）》，计划通过四年左右的时间，在专业学科综合、整体实力强的部分高校建设一批未来技术学院，探索专业学科实质性复合交叉合作规律，探索未来科技创新领军人才培养新模式。

在此基础上，争取用 10 年左右时间锻造一批在前沿交叉与未来技术领域具有重要影响的高水平教师团队，建设若干适应未来技术研究所需的科教资源平台和数字化资源，培育一批在前沿交叉科学与未来技术领域可能产生重大影响的原创性成果，形成一批具有代表性的体制机制范例，打造能够引领未来科技发展和有效培养复合型、创新性人才的教学科研高地。

未来技术学院的主要建设任务包括：凝炼未来技术特色、创新人才培养模式、革新教学组织形式、打造高水平教师队伍、深化国际合作、汇聚各方资源、优化管理机制。

（摘编自教育部网站 2021-5-15）

## ■ 入选高校

### 教育部公布首批未来技术学院名单

2021 年 5 月，教育部公布了首批未来技术学院名单，入选建设未来技术学院的 12 所高校分别为北京大学、清华大学、北京航空航天大学、天津大学、东北大学、哈尔滨工业大学、上海交通大学、东南大学、中国科学技术大学、华中科技大学、华南理工大学、西安交通大学。

（摘编自教育部网站 2021-05-26）

## 专访教育部高教司有关负责人

未来技术学院与高校其他二级学院建设有较大不同，需要从体制机制、人才培养、师资配备等方面进行全面改革。

“未来技术学院”名称包含三个核心要素：“未来”体现了“面向未来、前瞻布局”的总体思路，要加强对未来科技发展趋势的研判，瞄准未来10-15年的前沿性、革命性、颠覆性技术发展；“技术”体现了培养未来技术创新领军人才的基本定位；“学院”体现了人才培养的核心任务（不是以未来技术研究攻关为主），同时也体现了以学院层面的组织模式创新为牵引，带动工程教育在理念、范式、标准、路径、技术、方法和评价等方面的全链条、深层次变革。

未来技术学院是新工科建设的重要内容。教育部重点在专业学科整体实力强的部分高校前瞻布局一批未来技术学院，推动人才培养全方位创新变革。坚持交叉融合，引导高校打破传统专业学科壁垒，促进理工结合、工工交叉、工文渗透、医工融合等。

首批未来技术学院技术领域有三种类型：一是跨学科门类交叉整合领域，如北京大学的生命健康、华中科技大学的生物医学成像等；二是特定战略必争领域，如北京航空航天大学航空航天大学等；三是前沿技术领域，如中国科学技术大学的量子信息科学、东南大学的智能感知等。

（摘编自中央纪委国家监委网站 2021-8-27）

## 首批未来技术学院建设情况

### ✓ 北京大学未来技术学院：

以未来生命健康及疾病防治技术为主要方向，重点研究方向包括生物医学成像、分子医学、生物医学工程、大数据与生物医学人工智能等。该学院整合了分子医学研究所、生物医学工程系、国家生物医

学成像科学中心(筹)的人才队伍,并着手创建大数据与生物医学人工智能系。在人才培养方面,北大未来技术学院中长期规划建立完整的本科/研究生/专业博士及本博连读“3+5”培养课程及培养方案,组织一支100名左右教师队伍,每年招收培养50名本科生、100名研究生和50名专业博士研究生。

(摘编自新华社客户端 2021-5-27、人民网 2021-6-23)

✓ **清华大学未来技术学院:**

主要依托行健书院建设,聚焦智能科技、航空航天、先进制造和国家安全等方向,招生主要以理论与应用力学专业为主,与清华学堂人才培养计划(钱学森力学班)等其他人才培养计划有效衔接,通过书院制、理+工双学士学位、科教协同以及本研衔接等创新型培养模式,打造清华大学人才培养的“新特区”。

(摘编自《中国教育报》2021-06-02)

✓ **北京航空航天大学未来空天技术学院:**

聚焦空天技术领域国家重大需求和国际学术前沿,面向未来航空、航天技术发展趋势以及共性科学问题和关键技术突破需求,在引领科技革命趋势的未来新概念飞行器技术、服务人类未来发展需求的空间开发技术、支撑国家空天战略任务的基础科学与前沿技术等方向上,培养系统总设计师和拔尖创新领军人才。学院于2021年启动本科招生,专业为工科试验班类,将强化空天信融合、理工文医交叉的学科融合生态,根据个性化培养方案的达成度确定本科专业。同时,学院实施八年制本博贯通、定制化学研一体制,致力于培养德智体美劳全面发展的复合型、创新型人才。

(摘编自《光明日报》2021-07-14)

✓ **天津大学未来技术学院：**

主要依托求是学部，面向人类未来挑战和国家重大战略需求，以立德树人为根本，以培养具有勇于探索未来变革性技术，能够引领科技和产业发展的领军人才为目标，对标世界一流大学工程学院治理体系和模式，聚焦未来智能机器与系统、储能科学与工程、智慧城市等高端高新未来技术，建立未来科技创新领军人才培养新模式，打造能够引领未来科技发展和有效培养复合型、创新性人才的教学科研高地。

（摘编自天津大学网站 2021-5-27）

✓ **东北大学未来技术学院：**

依托信息科学与工程学院、计算机科学与工程学院、软件学院、机器人科学与工程学院及流程工业综合自动化国家重点实验室建设，不设置专任教师岗位。聚焦未来工业智能领域，围绕基础理论原始创新和关键技术突破，通过体制机制创新，变革教学组织形式，重构未来工业智能课程体系，形成高质量工业智能人才培养模式，培养能够引领未来工业智能技术发展方向的科技创新领军人才。

（摘编自东北大学文件、东北大学网站 2021-5-25）

✓ **哈尔滨工业大学未来技术学院：**

将重点建设突出未来技术特点、学科基础雄厚且与学校发展规划一致性强的人工智能、智能制造和生命健康 3 个技术方向，依托国家一级重点学科、国家一流专业建设点、国家省部重点实验室，强调交叉融合、重构学科边界和课程体系，面向未来科技产业发展，聚焦未来革命性、颠覆性技术人才需求，搭建跨学院、多学科、开放办学的教育培养新平台，强调科研育人、实践育人和科教融合育人，促进领域融合创新，着力培养具有前瞻性、能够引领未来发展的科技创新领军人才。

（摘编自哈尔滨工业大学网站 2021-5-26）

✓ **上海交通大学未来技术学院：**

聚焦能源环境和健康医疗两大领域，依托交大密西根学院的现有基础和人才培养实践经验，整合学校相关理、工、医等优势力量，同时利用相关企业和社会的力量，旨在建立一支在前沿交叉与未来技术领域具有重要影响的国际化高水平教师团队，打造若干国际化前沿交叉科研和教学平台，开设可持续能源、健康科学与技术专业；开展E3体验式工程教育，推动细颗粒度模块化交叉学科培养；实行本硕博贯通培养，培养符合时代发展与国家未来需求的国际化、复合型科技创新领军人才，开展国际科研合作，聚焦前瞻性、基础性前沿学科，强化学科交叉融合，取得有重大影响力的原创性、突破性成果，建成高度国际化、信息化、智能化的管理服务支撑体系。

（摘编自上海交通大学网站 2021-5-27）

✓ **东南大学未来技术学院：**

以吴健雄学院为依托，发挥东南大学电子信息领域前沿研究的优势和吴健雄学院面向未来培养拔尖创新人才的改革经验，聚焦芯片设计、信息材料、未来通信、智能感知4个方向中的未来技术。构建“坚持思想引领、强化通识教育、夯实领域基础、注重交叉融通、延拓未知挑战”的本硕博贯通的一流人才培养体系，全面实施“三制五化”育人创新模式，深入推进基于大工程/大项目/复杂问题的研究型学习方式，深化与行业龙头企业的产学研合作，进一步引入全球优质教育资源，通过长聘短聘结合、校内校外结合、国内国外结合、固定流动结合、专职兼职结合，汇聚一支高端师资队伍，培养一批具有前瞻性、能够引领未来发展的科技创新领军人才，培育若干在前沿交叉科学与未来技术领域产生重大影响的原创性成果。

（摘编自东南大学网站 2021-5-26）

✓ **中国科学技术大学未来技术学院：**

主要瞄准量子科学研究，依托量子创新研究院建设，并与合肥微尺度物质科学国家研究中心进行交叉科学融合研究，同时还会与少年班学院合作，借鉴其创新育人的经验，紧紧围绕量子科学技术发展，培养引领全球量子科学发展的未来尖端人才。中科大未来技术学院将在上海设置分院，据悉，将由中科大牵头建设的上海量子科学研究中心与中科院在沪科研院所共建中科大未来技术学院（上海），联合培养本硕博贯通的量子科技人才，面向全国招收优秀学生，构建以学生为主体、贯穿大学全程的、课程学习与科技创新活动有机融合的自主学习与研究的培养模式。

（摘编自腾讯新闻客户端自媒体 2021-9-14）

✓ **华中科技大学未来技术学院：**

聚焦未来革命性、颠覆性技术人才需求，围绕“大工程 大健康”战略方向，凝练先进智能制造、生物医学成像、光电子芯片与系统、人工智能等四个未来交叉学科技术方向，着力培养具有大工程观、能在相关前沿交叉领域运用工程创新能力解决复杂工程问题，驱动科学研究、引领未来科技和产业变革的人才。将推行本硕博贯通培养模式，采取“一生一方案”，实行个性化培养；教学方式将实行“三化三制”，三化即个性化、小班化和国际化；三制是实行导师制、学分制和书院制。

（摘编自华中科技大学网站 2021-7-15）

✓ **华南理工大学未来技术学院：**

围绕人工智能前沿技术和跨学科交叉领域，主要布局智能感知、大数据、AI+融合技术三大研究方向，建设人体感知及智慧健康、跨媒体感知和混合智能、大数据与数字孪生、数字普惠金融等 4 个未来技术研究中心。采取“3+X”本研贯通模式，“3”是指学生前 3 年在

导师指导下修读公共基础课程、通识课程、核心专业课程、跨学科选修课程等，“X”指本博连读（X=1+5）、本硕连读（X=1+2）、正常就业或出国深造本博连读（X=1）。

（摘编自华南理工大学网站 2021-5-25）

#### ✓ 西安交通大学未来技术学院：

选择储能科学与工程、人工智能+X（混合增强智能）、医工交叉（计算物理医学）三个主攻方向，按照“未来科技牵引、学科交叉支撑、教研融合驱动、开放探究教学”建设理念，探索构建具有多样性、前沿性、模块化特征的、多元驱动式贯通制一体化的跨界融合人才培养新模式。组建校企合作“双师型”队伍，构建前沿性、前瞻性的课程体系，实施项目驱动的自主式、研讨式、探究式教学方法，提升中外交流水平，实行弹性学制，革新评价体系，以培养“具有科学家素养的工程师”为目标，探索专业学科交叉融合新机制，构建产教融合、协同育人新范式，打造引领未来科技发展、培养复合型创新性人才新高地。

（摘编自西安交通大学网站 2021-5-26）

## ■ 其他高校未来技术学院建设情况

#### ✓ 中国科学院大学未来技术学院：

成立于 2016 年 6 月，旨在探索研发着眼于未来的、能够重塑人类生活、工业生产、商业消费模式乃至全球经济革命性进步的技术，由理化所牵头建设，自动化所、西安光机所、基因组所、微电子所等相关研究所共同承建。每年招收直博生 130-200 名，招生及学位授予学科包括：控制科学与工程、计算机科学与技术、光学、化学、材料科学与工程、化学工程与技术、物理学、生物学、动力工程及工程热物理、电子科学与技术等。



✓ **长春理工大学王大珩未来技术学院：**

2020年7月成立。将通过4年时间，建设完成王大珩未来技术学院，探索大光电学科体系下专业实质性复合交叉合作规律，主动打破传统专业学科壁垒，实现光、机、电、算、材的真正融合，探索未来科技创新领军人才培养新模式；争取用8年时间，锻造一批在前沿交叉与未来技术领域具有重要影响的高水平教师团队，建设适应未来技术研究所需的科教资源平台和数字化资源。

✓ **南昌大学未来技术学院：**

2020年7月成立的实体化运行机构，由中国科学院院士领衔，遵循“打破专业边界、聚焦未来技术、创新培养模式、培育领军人才”原则，依托发光新材料技术国家级一流学科及物理学、应用化学、材料科学与工程等十个相关国家级一流专业，实行“八年本硕博贯通培养学制”、“2+2+N双导师双顾问制”人才培养模式，实施“PBL（Project-Based Learning）项目式教学模式”、“理工文医融合的精炼课程体系培养方案”教学形式，培养“宽口径、厚基础、强技能、善创新、会营销、懂管理”的复合型创新人才。

✓ **新疆大学未来技术学院**

2020年8月成立。主要致力于人工智能、新能源、新材料、生命科学与生物药学等基础性、关键性领域。实施本科生与研究生贯通式一体化培养，本科生人数160人左右，研究生人数120人左右，总数不超过300人。学生培养方案实施弹性学制与学分制，量身定制个性化培养计划，采用“一组一策”的方式。实行全程导师制，组建多学科交叉导师组。为工程技术领域培养具有家国情怀、国际视野、坚强毅力、学习力、领导力和交流能力以及突出创新能力的未来科技创新领军人才。

✓ **北京交通大学詹天佑未来技术学院**

2020年9月成立的创新拔尖人才培养的实体学院，实施八年一贯制、本博连读的“3+5”培养模式。本科阶段，采取“厚基础、宽口径”的通识培养，选择主修和辅修专业，配备跨学科双导师；博士阶段提供不少于1年的境外访学（包括联合培养）机会。学生培养管理采取滚动机制，实行动态选调。按学部选择研究生学科方向对应的主修专业，学部包括数理光电学部、智能信息学部、通信电子学部、智慧交通学部、智慧能源学部、智能建造学部、智能制造学部、经济管理学部。方向区分高原、高峰计划，“高原计划”面向基础学科的原创性理论前沿，聚焦于培养自然科学、计算机科学和经济学等基础学科领域的科学研究拔尖人才；“高峰计划”，面向交通领域的革命性技术前沿，聚焦于培养智慧交通相关优势学科领域的科技创新领军人才。

✓ **哈尔滨工业大学（威海）未来技术学院：**

2020年12月成立。以新工科、新基建与“卡脖子”相关专业为基础，以“多学科交叉融合、产学研深度合作、国际协作联合培养”为主要教育模式，将在矩阵式跨学院的运行机制、跨学科的课程建设机制、跨界跨领域的实习实训机制、跨国跨文化的国际联合培养机制等层面进行创新。采用“学校+学院”的共建共享机制，完成相应课程学习并通过考核的学生，在获得相应专业毕业证书的同时，还将获得未来技术学院的荣誉证书，作为未来技术学院学习历程证明与能力认证。

✓ **哈尔滨工程学院未来技术学院：**

成立于2021年6月，以一个目标、两项探索、三项改革、四项举措、五项保障“12345”行动计划为建设思路。一个目标为人才培养目标，即培养引领智慧海洋科技发展的领军人才。两项探索为围绕

海洋智能感知、海洋大数据、海洋智能系统等方向，探索海洋领域学科专业交叉融合规律；以人才培养弹性学分制、多维导师制、书院制“三制改革”探索智慧海洋未来科技领军人才培养模式。三项改革包括：基于培养目标，突出能力培养，交叉融合设计模块化课程体系；基于学生能力培养的需要，科学制定课程目标，本硕博贯通培养，推动教学体系改革；深化学生考核评价机制和教师考核评价机制的改革。四项举措是指科教融合育人、产教融合育人、军民融合育人、国际合作育人。五项保障是指加强党的领导、组织保障、条件保障、政策保障和经费保障。

✓ **华东理工大学碳中和未来技术学院：**

2021年9月成立。学院以引领科技发展和打造人才高地为核心目标，将瞄准碳中和领域未来10-15年的前沿性、革命性、颠覆性技术，激发校内相关团队活力，形成碳中和合力，加快关键技术创新，同时，培育碳中和领域国家级优秀人才，强化碳中和领域学科建设与人才培养。

✓ **中国石油大学碳中和未来技术学院：**

2021年9月成立。以重质油国家重点实验室为依托，将打造零碳和负碳成长极作为主要方向，将深化与东营市重质油国家重点实验室碳中和联合研究院共建，建立以院士等杰出科学家为领衔的学业导师制度，按照“厚基础、重交叉、强实践、促创新”的建设思路，实施个性化定制化培养，以学生为中心，实施“一人一方案”，构建包含研讨课、案例分析课、科技前沿课的研究型课程体系，聚焦学生创新能力、审辨思维、持续发展、沟通合作等核心素养。

（以上均摘编自各大学网站）