



北京大学  
未来技术学院  
College of Future Technology  
Peking University

COLLEGE OF FUTURE TECHNOLOGY

PEKING UNIVERSITY

# 前沿工程博士 生物与医药

DOCTOR OF ENGINEERING

IN

BIOTECHNOLOGY AND PHARMACEUTICALS



# 未来技术学院简介

在世界新一轮科技革命和产业变革同我国转变发展方式的历史性交汇期，培养具有前瞻交叉思维的科技创新领军人才，抢抓未来科技发展先机，是高等教育必然承载的历史使命。为深入贯彻落实习近平总书记关于教育和科技工作的重要论述，扎实推进新工科建设，加强面向未来的原创性、引领性、颠覆性科技攻关，北京大学于2020年9月23日成立了**未来技术学院**。

北京大学未来技术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的人才队伍，并创建大数据与生物医学人工智能系。自成立以来，学院在凝练学科方向、加强队伍建设、创新教学体系、推动国家成像大设施建设、深化产教融合等方面谋篇布局，取得了可喜进展，于2021年5月入选教育部首批建设的未来技术学院名单。

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，秉承“兼容并包、追求卓越”的精神传统，坚持“世界一流、中国特色、北大气派”的品位追求，瞄准具有重大社会效益、经济效益的技术发展方向，依托产学研创新项目、国家重大工程任务和新兴产业的人才需求，联手转化研究基地和高科技企业等综合资源，探索形成产学研一体的技术创新体系和新型工科人才培养模式，培养“创新型、复合型、学科交叉型”领军人才。

## 01 Institute of Molecular Medicine 分子医学研究所

分子医学的核心任务是阐明人类疾病在分子、细胞和整体水平的生理、病理机制，并通过综合集成，将有关成果转化到临床预测、诊断、干预和治疗的有效手段，增进人类健康。分子医学以“从分子到人”、多学科综合交叉、研究与应用并重为特色，是功能基因组时代生命科学发展的新趋势。主要研究方向包括：信号转导、钙信号与线粒体生物学、代谢心血管疾病、心脏发育与再生、线粒体与衰老、核酸技术、生物信息学与基因组医学、分子探针等。

## 02 Department of Biomedical Engineering 生物医学工程系

生物医学工程系致力于推动先进医疗诊治技术的研发和临床转化，并以此为平台推动整个北大相关研发力量的优化整合，使北京大学成为引领国际医学新技术的创新源泉。主要研究方向包括：生物材料和再生医学、医学仪器和医学成像技术、精准医学和健康生物信息学等。

## 03 National Biomedical Imaging Center 国家生物医学成像科学中心

国家生物医学成像科学中心，是在生物医学成像领域由我校科学家程和平院士首倡的大科学工程，主要建设内容包括核心成像设施、全尺度图像整合系统及相关辅助平台，其建设目标聚焦于打造在时空尺度和成像模态上形成无缝对接的生物医学成像技术“一站式”集群大型设施。大设施将为生物医学研究提供革命性的新技术、新手段、新工具，可望催生崭新的研究范式，产生重大原创性突破。

## 04 Department of Big Data and Biomedical AI 大数据与生物医学人工智能系

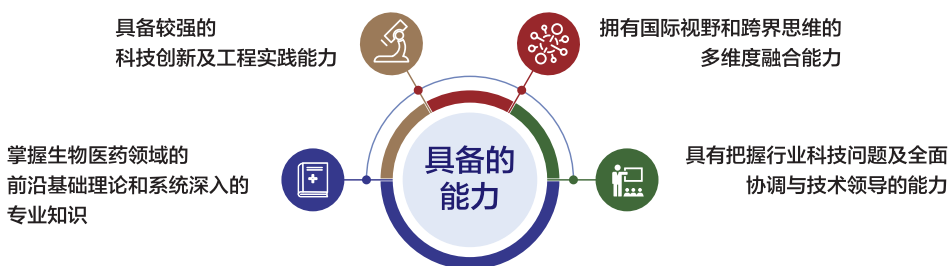
大数据与生物医学人工智能系面向科学前沿和重大临床之需要，基于多组学数据，融合不同尺度、不同模态数据，开发面向临床因果决策、非线性关联的人工智能算法，建立以跨时空、全维度医疗数据为基础的智能诊疗理论体系。主要研究方向有：开展生物医学大数据的治理及标准化研究；生物医学信息安全及共享关键技术研究；构建生物医学知识图谱；基于多模态生物医学数据的智能辅助诊断系统与预警；开发生物医学大数据的高效智能算法；建立以医疗大数据为主的共性技术平台、研究智能医疗及远程医疗理论与技术；发展智能医疗关键软件、器件、仪器和系统等。



# 培养目标

北京大学“前沿工程博士专业学位”项目紧密结合国家、地方和产业的重大专项、重要工程和重要产品研发任务，培养具有国际视野和创新精神，具备相关工程科技领域坚实宽广的理论基础和系统深入的专业知识，能把握产业和工程科技发展方向，能创造性解决复杂工程技术研发及战略管理问题，能结合国家需求和国际科技产业发展态势研究产业发展战略和引领产业发展的复合型、领军型人才。

北京大学未来技术学院联合北大医学部、光华管理学院共同承担学员的培养，通过有特色的培养模块设计、课程内容设置、课程形式、课题研究及论文、校企合作及工程实践等，培养学员具备以下能力：



## 专业方向

本项目设置**医疗器械**和**药物**两个专业方向



## 培养方式

本项目招收的博士研究生学习方式为非全日制，录取类别均为定向就业，档案、户口、组织关系及工资关系等均不转入学校。

建立工程博士生培养“导师团队”制，人数为2-3人，采用学校教师 and 企业家或工程技术专家共同指导的培养方式。





# 课程体系



## 1 课程设置

培养过程和环节包括：课程学习、博士生综合考试和学位论文研究工作（含开题报告和预答辩）以及工程实践等，具体以入学年份对应的培养方案为准。

课程体系充分体现项目的培养定位和特色，由全校范围内各学科教师及部分行业知名专家承担教学工作，充分利用北京大学多学科优质教学资源优势。课程共包含四个模块：**创新模块**、**基础素养模块**、**前沿专业素养模块**和**前瞻性领导力模块**。



**工程实践环节**一般为2年以上，是工程博士学位论文研究的主要实施环节。与学术博士学位的以实验室科研工作为主、着眼于创造新知识的培养方法不同，工程博士项目将以工程实践为主、面向行业重大需求、依托重大工程项目，与企业联合实施工程化项目研发，以此作为工程博士学位论文的主要内容。

## 2 学分要求

学生获得学位所需学分应不少于18学分。

## 3 学位及论文

学生完成培养方案规定的全部课程及培养环节，成绩合格，论文答辩通过，准予毕业；学位申请经校学位评定委员会审议通过后，授予博士专业学位。

论文选题应紧密结合国家、地方和产业的重大专项、重要工程和重要产品研发任务中的重大工程技术研发和管理、企业技术进步和产业升级等，具有明确的工程技术背景与应用价值。论文内容应反映作者在解决本领域重大工程技术研究开发和创新管理问题等方面取得创造性成果，推动本领域工程技术进步和产业升级，取得较大经济社会效益。

COLLEGE OF

FUTURE  
TECHNOLOGY

PEKING  
UNIVERSITY



## 报名指南

### 1 学制与学费

本项目的学制为4年，最长学习期限不超过8年。学费总计人民币24万元，按学年度缴纳。

### 2 报名基本条件

- » 拥护中国共产党的领导，具有正确的政治方向，热爱祖国，品行端正，遵纪守法。
- » 学业水平须符合以下条件之一：
  - ▶ 已获得硕士或博士学位，有5年及以上行业工作经历（从获得学士学位之日算起到我校博士研究生入学之日）。
  - ▶ 未获得硕士或博士学位，但已获得学士学位且具有10年及以上行业工作经历的（从获得学士学位之日算起到我校博士研究生入学之日），可按照同等学力身份报考。
- » 具有丰富的工程及管理实践经验，具有主持或作为关键技术骨干参与国家重大专项、重要工程项目、重要产品研发项目的经历和能力，取得一定突出成果，在行业内具有一定影响的关键技术骨干和创新管理者。
- » 身心健康状况符合北京大学研究生入学体检要求。



## 3

## 申请流程

本项目采用“申请-考核”方式招生，分为初审和复试两个阶段，流程如下：



报名

- 申请人进行网上报名。  
北京大学研究生招生网：<https://admission.pku.edu.cn/applications/>
- 寄送纸质报名材料。

扫码报名



初审

- 项目招生工作小组对申请人的报名材料、报名资格、申请条件、学术水平和科研能力等进行审核，择优确定复试名单。
- 进入复试的申请人，复试前须征得所在工作单位人事/组织部门同意，出具并寄（送）达同意报考函原件。



复试

- 复试采取综合面试方式进行，对申请人的专业素质、实践能力和创新精神进行考核。
- 同等学力加试和面试均采用百分制计分，60分为及格，任何一项不及格者不予录取。



录取

- 学校对考核程序、招生人数和项目组考核通过的名单等进行全面审查，审查通过后，公示拟录取名单。



其他诸如具体流程、  
报名材料以及考核与评价等，  
扫码登陆北京大学研究生招生网查询。

<https://admission.pku.edu.cn>





## 六大优势

# 我们的优势



医药与器械并重  
瞄准国家重大需求

01

医疗器械与药物结合越来越重要、越加成为创新的重要渠道；器械的市场规模逐渐超过药物。未来技术学院药物及器械基础强实并瞄准了国家重大需求。



跨学科协同

02

为生物学、基础医学、药学、临床医学以及化学、物理学、电子学、计算机科学、管理学等多个重点领域学科提供协同发展的平台，促进院系联合开展学术与应用研究。



创新及产业技术领袖  
培养导向

03

提供产学研创新体系支撑，对接整合行业资源，布局生命健康领域的企业和产业未来发展方向。



高素质专业团队

04

学院目前专任教师有45位，其中具有副高及以上职称骨干教师为42位，包括院士1人、“长江特聘教授”4人、“国家杰出青年基金获得者”14人。



一流设施平台

05

拥有设施完善的教学科研用房逾5万平方米，以及国家成像大设施、南京转化院、无锡转化院等科研平台，拥有超高分辨率显微镜、流式细胞仪等一批高端科研设备。



强化校企合作

06

通过依托重大科研项目、重点平台，联手转化研究基地和高科技企业等，打造“工科领域的元培学院”。

# OUR ADVANTAGES



北大未来技术学院  
微信公众号



北大未来技术学院  
工程博士官网

## 北京大学未来技术学院 生物与医药工程博士项目组

---

☎ 电话：010-6275 0660

✉ 邮件：debp@pku.edu.cn

🌐 网址：<https://future.pku.edu.cn/>

📍 地址：北京市海淀区颐和园路5号，北京大学综合科研2号楼128室，100871

---

光华管理学院校友也可联系咨询：

北京大学光华管理学院2号楼K205室，电话：010-6274 7167