



第 928 期

2023年11月15日
本期共四版

北 医

国内统一刊号：CN11-0810G

主办单位：北京大学医学部

编辑出版：《北医》编辑部



识别二维码关注
北京大学医学部官方微博



识别二维码关注
北京大学医学部微信公众号

教育的初心：将知识变成智慧

P02

“折叠男孩”昂首出院

P03

心有所向 筑梦有道

P04

要 闻 简 报

▲为持续做好支部书记能力建设，强化基层党建中宣传思想工作效果，机关党委11月起举办“机关文化讲坛”系列活动，为基层党支部书记、支委提供培训赋能，以思想之光点亮前行之路。11月2日首期讲坛邀请故宫博物院副院长任万平，以“时间·空间·称谓——古代中国人的表达方式”为题讲授。第二期于11月9日联合北大医院党委前往大兴院区组织联学活动，以现场教学形式，探讨支部如何发挥党建引领，促进机关作风建设。

(机关党委)

▲10月24日，北大医院正式揭牌成立临床研究成果转化中心，同时举办第五届医学创新转化大赛。作为北京市内第一个医院内设的实体化创新转化平台，中心将在后续工作中发挥其平台与促进作用，为医院科技成果转化工作保驾护航，汇集多方资源赋能项目转化，助推科技创新成果转化落地，实现医药卫生科技创新高质量发展。

(北大医院)

▲10月27日至28日，北医三院3个本年度创新转化大赛获奖项目参与“澳大板创会2023—第二届澳门大学创新创业展”。此次活动为澳门和北京高等院校在各个专题上的经验交流提供了优质平台，增强了京澳两地生物医药领域人员的联系，有利于后续进一步加深合作。

(三院)

▲10月23日，第六医院生物样本库获得由中国合格评定国家认可委员会颁发的生物样本库认可证书，成为全国第14家通过认可的单位，也是精神医学领域首家获得认证的生物样本库，标志着医院生物样本库在生物样本库管理活动的质量管理和技术能力达到国内领先水平。

(六院)

▲11月2日-3日，基础医学院召开2023年学科发展战略研讨会。围绕学科发展现状、发展态势、面临的机遇和挑战，共谋学科发展，也是站在学院70年重要历史节点，回顾过去展望未来，正视差距弥补不足，全力推进基础医学学科高质量发展。

(基础医学院)

▲11月5日，2023年本科生暑期科研评价答辩暨风采展示会在科技楼报告厅召开。现场投票产生特等奖(3名)、一等奖(7名)、二等奖(10名)，根据网络投票产生最有人气奖(3名)。此次活动提供了一个交流和学习的平台，希望同学们继续砥砺前行，不负韶华，以更加饱满的热情、更加扎实的知识储备，为医学事业的发展贡献自己的力量。

(教育处)

▲11月2日，《奈特人体解剖学彩色图谱》第8版发布会暨人卫社精品译著赠书仪式在图书馆穹顶报告厅举办。人卫社总编辑杜贤向医学图书馆赠送了精品译著。

(图书馆)

▲11月5日，“北京大学医学部大健康国际研究院学术论坛·2023”在医学图书馆穹顶报告厅举办。论坛聚焦“协同、融合、创新”，邀请国内外相关领域资深专家学者及健康产业翘楚，与校内师生和相关领域的人员一同，结合国际健康领域发展，探讨中国大健康事业发展的前景与趋势。

(大健康国际研究院、继续教育学院)

▲11月10日，卫生政策与技术评估中心和首都卫生与健康发展研究院年会在医学部举办。会议聚焦“高水平创新与高质量发展，迈向卫生健康现代化新征程”，通过系列主题演讲和专题报告加强了学术交流与探讨，促进医药领域的高质量发展走向更深层次的研究和实践。

(卫生政策与技术评估中心)

□本版责编 冯黄于飞 武慧媛

北大医学11项成果获北京市科学技术奖

本报讯 11月6日，北京市人民政府发布2022年度北京市科学技术奖励的决定。北京大学医学部牵头的11项成果获得奖励，其中自然科学奖一等奖1项、科技进步奖一等奖1项、二等奖8项、科普奖1项。2017-2021年间，北京大学医学部共牵头荣获22项北京市科学技术奖，本年度获奖数达到过去五年获奖总数的一半。近年来，北大医学科研成果喜讯频传，重要奖项连破纪录。教育部奖项、北京市奖项接连取得近十年最好成绩，并涌现出“特等奖”等重大突破性成果。北大医学作为面向人民生命健康的国家战略科技力量，将进一步以高质量创新成果服务科技强国战略为目标，凝心聚力，再创佳绩。

▲自然科学奖一等奖：代谢性疾病的发病机制与干预策略研究，第一完成人：基础医学院姜长涛

项目提出“代谢性疾病肠治”的新理论，描绘了调控代谢性疾病的肠道共生菌及其代谢物特征图谱，揭示了肠道菌群的代谢物胆汁酸与神经酰胺介导的器官互作是多种代谢性疾病的共性发病机理。研究提出宿主反向调控菌群代谢新范式，揭示了脂肪-血管跨器官互作的新机制。

▲科技进步奖一等奖：脑细胞外间隙成像探测技术与应用，第一完成人：第三医院韩鸣实

项目是对脑细胞外间隙未知超微结构空间进行技术探测、系统解密和开发利用的研究成果，率先提出细胞外间隙的磁学探测理论，建立了国际上唯一具备三维各向异性建模与定量分析能力的原创性新型探测方法，成功突破传统光、电方法在探测维度和深度上的技术瓶颈，在国际超微结构研究的高地上形成中国领先优势。

▲自然科学奖二等奖：国人心血管相关疾病的代谢特征和发病机制的探索与应用，第一完成人：基础医学院郑乐民

团队从上千病人的血液中通过生物质谱、生物信息学及病历资料进行多方位的探索，首次发现琥珀酸等新型代谢产物的致病新理论，发现肠道菌群活性代谢产物在心血管疾病中的重要作用及关键机制，并通过引入纳米材料技术实现荧光/超声结合检测，为血管斑块临床诊断与治疗提供了新手段。

▲自然科学奖二等奖：遗传性神经肌肉病的新致病基因鉴定和发病机制研究，第一完成人：第一医院王朝霞

项目首次发现眼咽远端肌病的三个新致病基因，率先发现肌萎缩侧索硬化相关FUS蛋白通过HSP60蛋白介导定位线粒体，与线粒体ATP合成酶亚基ATP5B相互作用引起氧化磷酸化功能异常，导致神经肌肉变性。研究首先发现TDP-43蛋白进入线粒体激活其未折叠蛋白反应从而导致线粒体损伤

的致病机制，为TDP-43蛋白相关神经肌肉病的治疗提供理论依据。

▲技术发明奖二等奖：个性化性别差异人工膝关节系统的关键技术发明与临床应用，第一完成人：第三医院余家阔

团队历时20年基于国人膝关节影像、术中测量及下肢骨性结构三维测量，完成个性化性别差异设计膝关节假体研发并获三类医疗器械注册证，配套研发的个性化手术导航板获得创新医疗器械特别审批资格，并获二类医疗器械注册证，被纳入中华人民共和国工业和信息化部首批增材制造典型应用场景名单。成果使我国在个性化性别膝(半个性化)人工膝关节设计、制造和临床手术各领域居于国际领先地位。

▲科技进步奖二等奖：HP-胃炎-癌前病变中西医结合诊疗体系的创建和推广，第一完成人：第一医院张学智

团队在多项国家级及省级课题资助下和医企联合下，形成的HP胃炎-癌前病变中西医结合诊疗中药创新成果，为HP胃炎治疗提供了创新药物和方案，促进了HP胃炎中西医结合诊疗规范化。

▲科技进步奖二等奖：新生儿脑损伤诊治和预后预测技术体系和推广应用，第一完成人：第一医院侯新琳

团队牵头开展国内多中心研究，

建立了新生儿振幅整合脑电图和脑组织氧饱和度的参考范围及损伤诊断阈值，首次将颅脑超声、近红外光谱成像技术和事件相关电位应用于新生儿床旁脑功能监测，并进行多种诊断技术融合分析。通过近20年理论研究和临床实践，构建了新生儿脑损伤多模态诊断体系，发现预后预测的新指标并从脑神经层面首次阐明了新生儿脑损伤与脑发育的机制，实现了床旁、无创的新生儿脑损伤的早期诊断和预后预测。

▲科技进步奖二等奖：糖尿病筛查及诊断分型新策略的建立，第一完成人：人民医院纪立农

在长达10余年的长期实践中，团队建设了糖尿病全程的精准筛查及治疗体系，创立中国2型糖尿病风险评估系统。采用连续葡萄糖监测技术，建立了1型糖尿病辅助诊断策略，创立了基于稳定轻度高血糖和血清甘油三酯水平的葡萄糖激酶突变糖尿病临床筛查策略，通过数据驱动建立2型糖尿病的聚类分型策略及精准治疗方案。

▲科技进步奖二等奖：基于我国丙型肝炎特点的筛查体系及自主创新治愈方案的建立及应用，第一完成人：人民医院魏来

项目加强HCV感染者筛查，重点研究丙型肝炎治疗新方案及其推广，从而实现消除丙型肝炎的目的。研究

结果为提高丙型肝炎的筛查率、治愈率，降低丙型肝炎肝硬化、肝癌发生率提供了重要的依据和方法，为消除中国丙型肝炎的公共卫生危害提供重要的筛查策略、治疗方案。

▲科技进步奖二等奖：直肠癌疗效和预后评价的影像学技术创新与应用，第一完成人：肿瘤医院孙应实

团队在直肠癌磁共振扩散加权成像非高斯模型算法探索、人工智能辅助诊断，影像学预后风险要素确立方面开展了以技术创新为核心、以临床应用为目标的系统研究。成果被写入多部直肠癌诊疗指南和专家共识，有效推动了精准医疗的发展，为影像医学和肿瘤防治做出了杰出贡献。

▲科普奖：基于通识教育的大众医学科普教育体系构建，第一完成人：第三医院薄世宁

构建大众医学教育体系，以通识教育为基础，旨在从认知层面提升大众的健康素养和应对疾病的能力。项目开展近五年，成功开创了一套适合大众的医学通识教育体系。该体系运用思维模型来解析复杂的医学原理；运用大量的经典案例让医学教育生动活泼；以提升认知为目标；内容全面；采用包括书籍、电视、报纸、音频、短视频等形式进行传播。

(科研处)

焦宁获“新基石研究员项目”资助

本报讯 10月30日，腾讯新基石科学基金会公布了第二期“新基石研究员项目”资助名单，46位杰出科学家上榜。其中，北京大学有8位学者。药学院教授、博士生导师焦宁获资助。

焦宁带领团队长期致力于合成方法学、分子骨架编辑、药物高效合

成及筛选、基于代谢类疾病的新药发现等研究，在绿色氧化反应，氮化反应，卤化反应等研究中取得了一系列创新性成果，并发现多个针对代谢综合征以及用作光动力治疗的候选药物分子。

(科研处)

北大医学研究团队牵头荣获8项 妇幼健康科学技术奖

本报讯 11月4日，第五届中国妇幼健康科技大会暨“妇幼健康科学技术奖”颁奖会举行。北大医学研究团队牵头荣获8项，获奖总数位列所有完成单位之首。

第一医院杨慧霞教授获杰出贡献奖，公共卫生学院刘民教授和第三医院魏媛教授团队项目荣获科技成

果奖一等奖，公共卫生学院薛涛教授和口腔医院郑树国教授团队项目荣获自然科学奖一等奖，人民医院李小平教授团队项目获科技成果奖二等奖，基础医学院秦丽华教授和公共卫生学院许雅君教授团队项目获自然科学奖三等奖。

(新闻网)

北大医学与默沙东、阿斯利康 成立联合实验室

本报讯 日前，在第六届中国国际进口博览会举办期间，北大-默沙东传染病防控技术联合实验室与“北大医学-阿斯利康真实世界研究联合实验室”“签约启动。北大医学长期积极拓展与国内外优秀企业的联合创新，探索并实践高校和企业共建联合研发平台的合作模式，努力构建与世界一

流大学相适应的新型的高校与企业协同合作范式。

联合实验室将聚力构建产学研紧密融合的创新生态，探索提升医疗科技创新水平、加速技术成果转化的新路径，为完善中国公共卫生体系建设、实现健康中国宏伟目标注入新动能。

(产业办/技术转移办、公卫学院)

图片新闻



创造宽松学术交流环境，弘扬学术自由讨论精神，启迪学术突破创新思维，促进学科交叉融合发展。北大医学“学科交叉面对面”主题交流月首场活动——工程学仿真与智能制造专场11月1日在科技楼举办。图为参会专家自由交流环节。

(学科办)

北大医学部(泰州)医药健康产业创新中心启用

本报讯 10月30日，北大医学部(泰州)医药健康产业创新中心启用仪式在泰州医药高新区(高港区)举行。中国工程院院士、北京大学常务副校长、医学部主任乔杰，江苏省委组织部副部长季振华，泰州市委书记朱立凡和泰州市委副书记、市长万闻华，北京大学医学部副主任肖渊、王嘉东，党委副书记朱树梅等出席。泰州市、泰州医药高新区(高港区)、北大医学部相关部门及附属医院负责人，医学部选派的中青年骨干教师，医药企业界负责人和代表等参加仪式。

朱立凡表示，北大医学部与泰州市政府签署战略合作协议以来，校地双方同舟共济、并肩奋斗，搭建交往桥梁、畅通交流渠道，促进一批医药研究成果快速转化、落地孵化。季振华指出，高港是创新策源地，也是人才富集地。此次校地合作将为中国医药城发展注入“北大动力”，推动形成北大人才与江苏产业“双向奔赴”的生动局面。

乔杰表示，北大医学作为中国政府依靠自己力量开办的第一所专门传授西方医学的国立医学校，始终出现在保护人民健康的第一线、响应国家

号召的第一线、突破基础难关的第一线。北大医学部(泰州)医药健康产业创新中心的顺利启用，既是北大医学谋求多方面促进学科发展的重要探索，也是北大医学践行国家战略、服务地方经济建设的有效实践。

启用仪式上，北大医学-泰州医药临床实践联合中心、北京大学思想政治课实践教学基地分别揭牌，创业孵化项目、概念验证项目和科技服务项目签约。

(北大医学部(泰州)医药健康产业创新中心)

教育的初心： 将知识变成智慧

□ 孙小婕 冯黄于飞



□ 图片由药学院提供

是国家的重大需求，太重要了，所以我们要做。这个做成功，我们在国际上就能占领一席之地，所有的抗体药物都可以带上毒性很强的小分子，打造出高效的肿瘤药物。”

“中国药物研发的土壤越来越好，国外很多大的制药公司都来中国进行临床试验。我们一定要有信心，要敢于追梦。”周德敏这样鼓励他的学生。

教育的初心是 将知识变成智慧

“灵感就是那一闪念，机遇总是与有最敏捷头脑的人相随，与有准备的人相伴。”

2016年接过药学院院长和国家重点实验室主任的接力棒时，周德敏深感责任重大。“我时时提醒自己向张礼和先生学习，学习他的做人、站位、视野和培养学生的情怀”。对于研究生的培养，周德敏将目光放得更远——“授人以鱼不如授人以渔，鱼我没有，钓鱼的技术我也不会。我会的钓鱼技术都是几年前的技术，而今技术发展如此迅速，我教给学生陈旧的技术，可能反而限制了学生。其实老师的作用在于，根据自己的经验和实践告诉学生，鱼塘哪个地方可能有鱼，哪个地方没有鱼。”

“我们实验室的氛围是属于那种，在这儿你不会受到任何束缚的。周老师一直鼓励大家要敢想敢干，不会限制你固定在某个课题中。所以基本上大家有什么想法，周老师都会全力支持。”药学院2012级直博生司龙涛说。

“海阔凭鱼跃，天高任鸟飞，就看谁勤奋、谁跟人交流多、谁善于思考、谁能把不同的课题结合起来做出自己独创的东西，所以说环境很重要。”周德敏特别鼓励学生间的交流，北大药学院改造完毕后，将去除小实验间的隔墙，而形成大开间的格局，这样的开放环境正是他所期待的。“团队的精神非常重要，评价一个人不要看他一年或半年的工作。像这样的重大突破，一定有着十年二十年的积累。”

周德敏常说，培养学生最重要的，不是知识，而是Imagination（想象力）、Courage（勇气）和Determination（决心）。“教育的目的是获取智慧而非知识。不用向我证明你‘成绩优秀’，而是要证明你‘与他人不同’。”

谈到未来的研究和布局，周德敏希望能够通过化学生物学研究的专长，继续深耕基因治疗和免疫治疗这一当今最激动人心的药物研发领域。他们的目标就是通过基础研究发明未来，从而体现高校的使命和担当，做未来药而不是跟风。

周德敏团队现在继续聚焦非天然氨基酸、非天然糖精准修饰病毒和细胞的底层技术研究，发展温和、高效和特异的修饰方法，完善病毒和细胞位点可变、时空特异、双向可逆的生物正交反应，突破基因治疗和免疫治疗研发的难点和瓶颈，助力生物药物“源于自然、优于自然”的新成药模式和未来走向，从而展现化学生物学引领药物发现和创新的不可替代作用，并彰显中国化学生物学学科的国际影响力和原创性。

以毒攻毒，将病毒直接转化为活疫苗和抗肿瘤药物

2023年5月25日，北京大学药学院周德敏团队在国际顶级学术期刊Nature Biotechnology杂志发表“抗原肽嵌合流感病毒为个性化肿瘤治疗疫苗”的研究成果，在小鼠模型上实现了流感病毒感染治疗肺癌而不引发感冒，并预防黑色素瘤、乳腺癌和结肠癌向肺部转移的目标。六年前，该课题组仿流感病毒感染后的正常人短期内再感染的几率大大降低这一现象，并基于病毒合成生物学-终止密码编码非天然氨基酸的基础理论，将流感病毒变成了复制能力缺失（PTC）的活病毒，实现了粘膜、体液和T细胞免疫兼具的病毒疫苗概念的突破！

免疫治疗是药物科学研究的前沿，但源头发现的偶然性成为其瓶颈，如何产生从无到有的新模式是该领域的难点。周德敏课题组基于“流感痊愈的健康人短期内再感染的几率几乎为零”和“流感感染的肿瘤患者肿瘤会神奇消失”等自然现象产生了灵感，借助化学生物学和合成生物学的知识，研发出具有鲜明首创特征的抗病毒、抗肿瘤疫苗和药物。

从十几年前开始，周德敏连续牵头科技部973“基于基因密码子扩展的蛋白质标记新方法”、国家新药重大专项“基于蛋白质定点修饰关键技术的生物药物创新及升级换代”等项目，聚焦终止密码编码非天然氨基酸进而精准修饰蛋白的底层技术研究，相继使细胞因子、抗体、病毒载体、T细胞等内源性物质位点可变、时空特异、双向可逆的生物正交反应成为了可能。

其中，周德敏团队通过终止密码编码非天然氨基酸手段，将流感病毒基因的多个三联码突变为终止密码，创制出结构完整、感染力保留但复制能力缺失的活病毒（俗称绝育病毒），从而实现了病毒的所有组成因复制能力缺失全部成为抗原，更重要的是保留了人类进化而来、应对病毒感染所有先天及后天免疫反应，比如粘膜免疫、T细胞免疫等。文章在Science杂志发表后引起了很大的国际反响，被Nature称为驯服病毒的新方法，国际疫苗学会评为Paper of the Year。

肿瘤免疫治疗是当前免疫学领域的重中之重，利用合成肽模拟肿瘤抗原序列，诱发抗原肽特异的肿瘤免疫反应是肿瘤免疫治疗的重要方向。然而合成肽低下的摄取效率、微弱的递呈能力和免疫原性，外加复杂的实体瘤免疫抑制微环境等，使三十多年的尝试一直不能成功。

周德敏课题组基于一百多年前临床上观察到的“流感感染的肿瘤患者部分病人肿瘤会神奇消失”自然现象，在绝育病毒平台底层技术上更上一层楼，借助于click化学反应，研发出非天然氨基酸介导抗原肽嵌合流感病毒（CAP-Flu）系统，并借助流感病毒对肺组织的高嗜性，使抗

原肽高效递送、递送肺部并产生强而广的先天和肿瘤特异性免疫反应。特别是借助诱导的“非细胞病变的炎性环境”，将冷肿瘤变成热肿瘤，在小鼠模型上治疗肺癌而不引发感冒，并预防乳腺癌和结肠癌向肺部转移，让流感治疗肿瘤的百年梦想有望成真。

这里的关键是，团队将学到的化学生物学和合成生物学知识变成了智慧，成就了病毒“以毒攻毒”的新成药模式和生物药物仿生的变革性策略。

学科交叉 懂化学的生物人

“用化学家的思维，去考虑生命科学的问题，这时你就会产生自己独立的思想，这项研究向大家展示了化学生物学这个交叉学科的魅力和无限可能性。”

“这项研究向大家展示了化学生物学这个交叉学科的魅力和无限可能性。”谈及研究，周德敏将这一点定义为“更为长远的贡献”。以分子结构中的一个点为突破口，这是生物学家很少去想的事情，因为只有在化学家眼中，世界才是以分子结构为基础的。周德敏展示了化学和生物学学科交叉的魅力，而这都得益于恩师张礼和院士的言传身教。

早在上世纪九十年代，张礼和先生就提出学科交叉的概念，1990年周德敏被保送研究生，张礼和对周德敏说：“21世纪是生物科学的世纪，化学-生物学交叉是必由之路，我建议你出去面读分子生物学技术。”此时，周德敏在北京医科大学已读了7年书，学的是药物化学。张礼和希望他“既懂化学，又懂生物，用化学的办法做RNA生物学的研究”，他更希望这位勤奋踏实、大有潜力的学生“在多少年之后，能回到药学院”。“交叉学科”的思想，就这样，由张礼和传递给了周德敏。在张礼和的安排下，周德敏作为中日联合培养博士生，来到日本筑波大学读分子生物学、细胞生物学。“这一跨越改变了我的研究方向和人生轨迹，让我更加接轨国际科学前沿，直到今天。”

在日本期间，周德敏的化学研究背景给了他很大帮助，他以化学思维去看生物学研究，有很多新的视角和观点。1996年，周德敏的博士论文，被评为中国第一届全国优秀博士论文。这给了他做科研的极大自信，也就是从这个时候起，周德敏真正意识到“交叉学科”的优势。

“我们正努力将传统的‘化学驱动’药物发现转化为‘化学和生物共同驱动’药物发现”，周德敏说。化学和生物交叉，将为生物技术制药带来“无穷尽的想法”和“巨大的突破”。

如今，在周德敏的实验里，有做药物化学的专家，有临床医学出身的学生，还有做生物大分子药物、研究肿瘤方向的人才，这些人员的背景各不相同，对同一问题的看法角度也常常不一样，周德敏希望在这中间能产生更多的“碰撞火花”。“知识背景不同的人坐到一起，放下顾虑，敢于发言和交流，对于创新非常重要，在我的脑子里没有条条框框。”

科研之美就在于学科的深度融合、深度交叉。目前，周德敏课题组分为“化学组”和“生物组”两大组别，“化学组”主要研究抗病毒小分子药物；“生物组”主要研究蛋白质药物和病毒，包括：蛋白质药物的定点PEG化、ADC药物定点偶联、靶向病毒载体及基因治疗、高感染但复制缺失病毒疫苗等。这两个组别没有固定界限，所有同学都在一起实验、交流。一边是“简单巧妙”的化学手法，另一边是“复杂深奥的生命活动”，这展现的正是学科交叉的魅力。

基础落地临床 务实的科研人

“生物技术药是未来主流，我们如果不做这方面，未来可能难以跟世界接轨，会被边缘化。”

在美国10年，周德敏看到很多美国大学教授创业，把每一项工作进行转化，进而对国计民生产生影响。受此启发，他回国后做的科研更加务实，不唯“影响因子”至上，更多考虑的是国家重大需求，将来有无转化潜力，是否为国际科学前沿问题。他常跟学生讲：“我不需要你告诉我写了论文多少字，发表在什么杂志上，你要给我讲，你有什么idea，怎么判断idea的价值，就是看它能不能治病救人。”

周德敏永远把北大和重点实验室定位为创新，“我们要做的是创造药物研发里一个关键性的创新的步骤，我们要研发的是‘未来的药’，这一点特别重要。”

曾有学生做课题，花费科研基金100万，发表文章影响因子不过4点多。这个课题是“ADC药物的定点偶联”。ADC是抗体偶联药物，它将抗体和细胞毒性药物连接起来，通过抗体的靶向作用，将毒性药物带到肿瘤处进行攻击。抗体很贵，表达抗体需要的培养基也贵。学生进行实验，一天要花掉一万，一个月凑够实验所需的量，然后进行偶联，偶联上了，三十万就算成功，偶联不上，三十万就打发了水漂。但学生经常失败，最后学生急了，说：“周老师，这个大花钱了。”周德敏告诉学生：“这个研究做成做不成不是你负责的，有钱没钱是我负责，你不要担心我该担心的事情，我也不担心你要担心的事情。”一年之后，这项研究成功了。

“我不考虑这个研究的影响因子有多高，这



周德敏

药物化学博士、化学生物学教授，现任天然药物及仿生药物全国重点实验室主任，北京大学宁波海洋药物研究院院长，科技部973项目、国家创新药物重大专项、基金委创新群体等首席科学家。1985年毕业于北京医科大学药学专业，之后在北京医科大学/日本筑波大学做联合培养并于1996年获博士学位，1999-2002年美国加州大学伯克利分校/ Scripps研究所博士后。他长期从事基于化学-生物学交叉的新药发现新技术新方法研究，包括长效低免疫原性内源性大分子药物、抗体-细胞毒药物定点偶联、靶向低免疫原性AAV病毒载体制备、活流感病毒疫苗和个性化治疗性肿瘤疫苗等，在Science、Nature Biotech等杂志发表学术论文百余篇，其中活流感病毒疫苗研究入选国际疫苗学会“Paper of the Year”、中国科学十大进展及药明康德生命科学杰出成就奖，为新药发现和生物医学研究提供了重要支持。

“折叠男孩”昂首出院

第一阶段治疗完美收官



“谢谢您，我们明年见！”10月19日，“折叠男孩”姜延琛向北大医院骨科王宇主任医师和医护人员开心道别，顺利出院，这也宣告着姜延琛长达5个多月的第一阶段治疗完美收官。姜延琛和家人返回家乡山东德州。明年春天，他将再次回到北京，接受下一阶段治疗。



给这个部位做清洁消毒，手术的感染风险也随之增加。

人的颈椎一共有7节，呈直线性，姜延琛的7节颈椎已经被纤维拉扯成了半圆形。王宇需要在视线、手的活动范围极度受限的情况下，把这挤在一起的7节颈椎均匀打开。如果下刀失误，其中有一节颈椎打开力度过大，这里就会成为最容易断掉的地方。

这个过程，王宇“掏着”操作了两个多小时，全程注意力高度集中。

松解完了后，王宇揪着的心还没有放下。直到看着姜延琛从麻醉中苏醒过来，而且四肢可以配合指令自由活动，他心里的石头才完全落地。

术后的“意外”

手术结束当天晚上，姜延琛被送到了重症医学科观察治疗。这一晚对姜延琛和重症医学科的医护人员而言，是接受多重未知考验、携手闯过一道道难关的艰难时刻。最先要考虑的就是姜延琛的体位摆放，因为他折叠的身躯未完全打开，术后面临着强烈的疼痛和应激，无法以舒适的体位休息。医护人员反复尝试各种体位，就希望他休息时痛感和不适感没那么强烈，能睡一小会儿。而且，姜延琛呼吸功能弱于常人，术后需要无创通气辅助呼吸，这些都让重症专家们非常关注，他们几乎不眨眼地守候了姜延琛整整一晚。

手术的第二天早晨8点，王宇正处于胜利“大仗”后的精神恢复中，来自医院的一个电话，又让他的心瞬间飙升——姜延琛四肢不能动了，这意味着神经可能断了。这可能是因为松解颈椎时下刀力度没掌握好切断了，这是当时王宇最担心的事情。

手术后的姜延琛因为背部有个支架，所以他只能侧躺。当时，护士帮姜延琛换了个侧躺的方向。躺好之后，姜延琛发现，自己的四肢几乎不能动了，他想喊护士过来，却说不出话，他当时想：“完了，手术失败了，这辈子完了。”

惊慌之中，姜延琛用尽全力举起右胳膊敲床，终于把护士吸引过来了。当时值班医生过来后也吓了一跳，立刻给王宇打电话。王宇说，马上给姜延琛安排CT。

万幸的是，CT结果显示，姜延琛的神经没有损伤。王宇松了口气。

王宇分析说，因为长时间“折叠”，颈椎附近的神经已经适应了“折叠”的状态。手术改变了颈椎的形态、神经的适应能力没有跟上，导致了四肢几乎不能动的情况。

及时发现姜延琛术后神经功能的异常，部分归功于麻醉医生王治军一个不符合常规的决定。

姜延琛手术结束后，被送到了重症监护室留观。当天晚上，王治军接到了重症监护室值班医生的电话，电话的另一头问他，为什么把姜延琛的气管导管给拔了。

对于一个呼吸正常的人来说，当时姜延琛的呼吸指标是不够拔管标准的。但是，手术之后，王治军考虑到姜延琛本身的呼吸运动状态，术后的呼吸指标其实已经接近了术前。在王治军看来，姜延琛可以不需要气管插管机械通气辅助呼吸。

由于姜延琛颈、胸椎变形，他的胸腔被挤压得很小。如果带着气管导管，呼吸机给出较高的吸气压力，“这必然会增加胸腔内压、导致回心血量的减少，进而影响血压。”王治军说。

带着气管导管的另一个风险是，可能无法及时发现神经系统的问题。因为气管里插着个导管，为了增加姜延琛的配合度，势必会对其进行适当的镇静，可能延误及时判断术后神经功能的异常。

随后，王宇通过调整支架，缩小了姜延琛颈椎的打开幅度。当天下午两点，姜延琛的四肢可以动了。

6月2日，北大医院党委书记姜辉及副院长李航等领导在骨科病房探望了这位刚刚完成手术的坚强男孩，亲切地送上了问候，对他自强不息以及他妈妈不放弃的精神表示了敬意，祝福他治疗

一切顺利，期待他挺起脊梁放飞梦想。

二次手术 如履薄冰

3个月后，姜延琛的颈椎已经拉直超过120度，王宇按计划为他在8月15日做了第二次手术，把已经拉直的颈椎部分固定住。原计划很轻松的一个手术，实际上却又是困难重重。

手术团队面临的第一个问题就是操作空间狭小。因为第一次手术置入的牵引架需要固定住不可松动，否则就有可能出现脊髓损伤。这就要求术者在头、颈部和架子之间形成的类似四方形的“盒子”里操作，每一步都十分困难。

其次，如果想显露骨头，就要把颈部的肌肉拉开。但术中发现，颈部的软组织已经变成了“硬组织”，根本拉不动，王宇硬着头皮一点一点地去试探性地前进。

在后续的置钉环节，严重的骨质疏松使得骨质很糟糕，力度要好才行；而且骨质疏松还影响术中透视，因为此时骨头与软组织的界限并不清晰，这让置钉定位也变得困难，如果偏内容易伤神经，偏外容易伤血管，而误差允许范围只有毫米。这些困难使得置钉变成了“盲打”，而一旦置钉损伤神经或血管，后果将不堪设想。王宇凭着多年来练就的“火眼金睛”，慎之又慎、稳之又稳地先后置入了螺钉，使颈椎固定了下来。

手术快结束，准备缝合伤口的时候，又来了一个突发情况，手术团队所有人都惊心不已：姜延琛的心率突然飙升到110、120、130、140……同时血压快速地下掉。要知道，心率一直维持高水平的话，很快就会心衰。

哪里出了问题？气胸？活动性出血？王宇坦言：“当时有点慌，因为不知道问题出在哪里。”更为严重的是，姜延琛的手术切口还未缝合，身体还盖着无菌布，可以用的排查方法有限。

王宇安帮助手抓缝合伤口，同时，他和王治军等医生排查问题。经过近半个小时的排查才发现，姜延琛居然是过敏了。王宇说，可能是输血浆导致的，用了药之后，过敏就好了。

原本计划两三个小时的手术，7个小时才结束。

第二次手术之后，再过1个多月，姜延琛身体上的支架就可以拆掉了，然后进入下一阶段腰椎矫正和髋关节矫正，预计还需要两次手术。

8月6日，姜延琛在病房里过了19岁生日，王宇也去病房和他一起庆祝。时隔多年，姜延琛终于坐在椅子上过了个生日。

没做手术之前，姜延琛的头“折叠”在后背上，因为重心不稳，一坐就会朝后倒下。第一次手术后，姜延琛的颈椎从“折叠”180度矫正到90度。这个改变让他终于可以坐在椅子上了，而且可以看到站在他前面的人。姜延琛自嘲说：“终于‘目中有人’了。”

于梅英分蛋糕的时候说：“这个生日属于（姜延琛）生命新开始，我给他第一次生命，（王宇）主任给他第二次生命。”生日当天，姜延琛发了条朋友圈：“19岁的天空格外绚丽，奔山赴海，未来可期。”

打开人生 昂首阔步

矫正手术挑战着医疗团队，也考验着姜延琛。他却始终以积极正面的心态对待疼痛等不适，并配合康复团队主动加强训练，巩固矫正效果。

10月8日，姜延琛取下了伴随他近5个月的头盆环，代之以颈托支具。

对于接下来的治疗，王宇已经有了计划，第一阶段的治疗完成了从反向折叠180度到矫正90度的转变，剩下的90度，需要通过矫正胸椎和腰椎来实现，让他能更直立一些，达到更好的效果。但由于矫正过程中，神经会受到牵拉，不能过快过猛，因此需要暂停一段时间，等神经适应了才能进行下一阶段的手术。

出院前，开心的姜延琛在病房和医护团队留下了一张昂首而立的照片，纪念他顺利完成第一阶段治疗。医护团队和他相约明年春天再见，期许下一阶段的治疗，让他迎来更加挺拔的人生！

素材/中青报、北大医院骨科
整理/韩娜

不明原因的“反向折叠”

山东德州少年姜延琛身患先天性肌肉病，他的上半身呈“Z”形向后折叠，头和臀部之间，只有不到一掌的距离，俗称“反向折叠人”。

“折叠”后，他的身高严重缩水。趴在椅子上的姜延琛，只有80多厘米，和配套的课桌高度几乎一样。黑板上的字，姜延琛都是靠余光看到的。

从小学三、四年级开始，他就跪着上课、趴着看书，他用一种艰难的姿态，坚持着自己的求学之路。

2022年，姜延琛在瑜伽垫上完成了高考，以超出山东二本分数线近60分的成绩被山东德州学院能源与动力工程专业录取。

数学是姜延琛最擅长的科目，考了92分，全班第一。但是数学并不是他最喜欢的科目，他最喜欢历史，因为历史不会骗人，发生了就是发生了，给人一种确定感。

姜延琛并非从出生就“折叠”。两岁多时，姜延琛开始走路脚后跟不着地，而且自己蹲不下去，必须有人扶着。母亲于梅英当时带着儿子去医院做了检查，被确诊为跟腱挛缩，做了跟腱延长术。

手术解决了走路和下蹲的问题，但在于梅英的眼里，儿子还有些“不得劲儿”：他不像其他男孩儿那么活泼、爱动，头也比别人大，而且脖子总觉得没有劲儿，往后仰。

其间，于梅英几乎一直带着姜延琛跑各大医院，“就是想让孩子得了什么病”。从他们所在的山东德州到济南，再到北京，于梅英已记不得跑了多少家医院。在北京，绝望的她“恨不得看到一家医院就进去问问”。CT、核磁、肌肉活检、基因检测做了个遍，多位医生认为是基因的问题，但具体是什么基因出了问题，至今尚未明确。

找不到治疗的“靶点”，姜延琛的病情一直在恶化。初三的时候，他的脖子仰得贴到了后背上。

姜延琛就这样“折叠”着读完了高中，考上了大学。身体的“折叠”是缓慢发生的，姜延琛慢慢摸索出了一套适应身体变化的生活方式。穿衣服、刷牙、吃饭、睡觉，包括睡觉时翻身，姜延琛都可以独立完成。于梅英也很鼓励姜延琛自己做这些事，这样可以增加他肌肉的力量。

姜延琛几乎没有身体的疼痛，这可能是不幸中的一点万幸。

在被问及是否抱怨过为什么是自己得这个病时，姜延琛说：“没有用，就像是历史，已经发生的事情，是无法改变的。”他觉得“乐观一点面对生活比什么都强”。

姜延琛“折叠”的根本原因至今尚未明确，这对于他来说是一种巨大的不确定感。在这种不确定感之下，他对生活和学习的态度是可以被自己掌控的。不论病情如何，姜延琛一直在努力生活、学习。他的这份勇气带着他与同样勇敢的医生相遇。

多学科合作 挑战救治难题

高中三年，新冠疫情打乱了姜延琛的看病节奏。不方便出门，于梅英就在网上找医生。曾经看过的医生，于梅英也“不放过”，会再问问这些医生有没有新的治疗方法、基因检测结果有没有更新。

找医院不行，于梅英就去找了媒体。姜延琛的故事很快就引起了网友们的关注，其中有不少网友@了王宇。

在没有接诊姜延琛之前，王宇曾经救治过多位正向“折叠”的患者，他们中有人已经几十年没有直立过，身体对折，下巴贴在膝盖上。经



过王宇手术治疗，这些患者恢复了直立。

王宇把这些患者的故事放在自己社交平台的账号上，不少绝望的患者因此找到了“重生”的机会。姜延琛也是如此。

王宇并不是刚看到姜延琛的情况就决定接诊的。因为从医这么多年，他从未见过这样反向“折叠”的病例，而且折叠的部位有颈椎，手术稍有差错就可能让患者高位截瘫。王宇说，对姜延琛而言，瘫痪基本就是死亡判决书——在那种状态下，他的身体坚持不了多久。

王宇去同行那里寻找先例。然而让王宇失望的是，公开发表的中外文献资料中只记录过一个类似的病例，而且这个病例的手术失败了。资料显示，在做手术前麻醉时，气管插管没有插进去，手术止步于此。

在王宇犹豫要不要接诊姜延琛期间，王宇的爱人也从网上看到了这个男孩的故事，“她哭了一下午，觉得这个孩子太可怜了”。

小时候，姜延琛曾经想过自己的将来，“但是想了后又会推翻，不敢去想”，后来就不想再想将来的事情了。如果没有医生愿意做手术，他不知道自己还能活多久。

作为一名医生，王宇看到手术风险的同时，也能明白对于刚刚考上大学的姜延琛来说，一个健康的身体将会给他带来完全不同的生活。而且，手术如果成功也将为同行提供非常宝贵的参考经验，后续其他的患者将会受益。

医者的初心、网友们的感动、家人的支持，王宇渐渐有了敢于挑战这项高难度手术的勇气，他决定接收姜延琛。

王宇的决定，又给了姜延琛对未来的期待。5月5日，姜延琛在社会大众的关注和帮助下来到北大医院求治。由骨科王宇主任医师率领团队，携手攻克这一世界首例“反向折叠人”的畸形与康复。

事实上，对于姜延琛的治疗是“摸着石头过河”，要挑战如此高难度、高风险的救治，需要全院多学科协作，密切配合，才能保障安全。5月24日，北大医院为姜延琛组织了全院会诊。经过仔细讨论，各位专家发现情况比预想的还要糟糕很多：他的肺功能只有正常人的20%，夜间睡眠时血液内二氧化碳浓度超标5倍；此外他有重度骨质疏松，骨质甚至达不到60岁女性的水平。这些都为手术增加了难度。经过谨慎的评估，专家研究决定采用两阶段、4-5次手术的治疗方案来完全打开他的“Z”形身躯。

手术台上改变方案

在脊柱畸形领域，王宇是一个“老兵”，然而面对姜延琛，这位经验丰富的“老兵”也犯了怵，曾经被姜延琛感动哭的家人也跟着王宇担惊受怕，焦虑到睡不着。

为了尽可能降低手术风险，经过和18个科室医护的会诊，王宇确定了一个相对保守的方案。

手术的保守之处是，先不松解姜延琛脆弱的颈椎，主要是在头部和腰部固定支架，支架中间有4根牵引棒。手术之后，每天延长5毫米的牵引棒，借助外力让姜延琛的颈椎慢慢复位，这个过程预计1-2个月。颈椎复位之后，再做手术对颈椎进行内固定，然后把体外的牵引支架拆掉。

5月25日早晨7点多，姜延琛被推进了手术室，麻醉时的气管插管就是一次高难度挑战。

考虑到姜延琛特殊的气道条件和衰弱的呼吸功能，为保证气管插管操作的安全，麻醉医生王治军采取了气道表面麻醉下，保持患者清醒的气管插管。为了减少姜延琛气道的异物感，王治军先是向其口咽、舌面喷涂了少量局部麻醉的药物。没想到，随着药物起效，舌根及咽腔的麻木使得姜延琛产生了强烈的窒息感。

为了让姜延琛没那么难受，王治军增加了镇静药物剂量。然而，由于姜延琛的颈部构造异于常人，镇静剂导致舌后坠，会厌和舌根部将声门严严实实地堵住了。

这个时候，姜延琛已经不能呼吸了，若不能迅速建立人工气道，长时间的缺氧，将有可能对他的大脑产生不可逆的损伤。王治军试了两次用纤维气管镜寻找声门口，没有成功，姜延琛的血氧饱和度已经降到了27%。

麻醉科副主任胡晓马上过来帮忙。胡晓用喉镜将堵在声门前的舌根部和会厌挑起来，气管导管的入口出现了。

声门出现后，紧接着是下一个难题。因为当颈椎“折叠”后，和颈椎“绑定”的气管也变得弯曲。胡晓边转动着导管边调整着角度，终于将其放进了气管里。脸已经憋得苍白的姜延琛终于建立了通畅的人工气道。

回忆起第一次手术的麻醉经历，王宇至今心有余悸，“再晚几分钟，可能就没有后面的事了”。

惊心动魄的麻醉完成后，王宇开始手术操作。他制定的保守手术方案的前提是，麻醉之后，患者的脖子会软下来，王宇近万台的手术经验也都验证了这点。

然而，王宇翻了下已经被麻醉了的姜延琛的脖子，“坏了，纹丝不动。”这意味着，王宇需要在手术台上临时改变整个手术方案。

之前的手术方案是通过商讨两个多小时后确定的。现在没有那么多时间了，王宇和手术室里另外6名医生商量了一下，决定对姜延琛脆弱的颈椎进行松解。

脖子既然没有办法自己软下来，就只能靠外力让它软下来。姜延琛的脖子主要是被肌肉萎缩后的纤维拉扯，所以纹丝不动。所谓对颈椎进行松解，就是先把这些纤维切断，减少颈椎受的拉扯力。

姜延琛的颈椎180度反向“折叠”，头紧贴着背部，留给王宇的手术操作空间只有一个手掌的厚度。而且，姜延琛背部皮肤有湿疹，由于原来的方案没有打算做松解的手术，所以没有提前

心有所向 筑梦有道

北京大学校长奖学金获奖者经验分享



“凡人研学”启示录

李欣洁
基础医学院病原生物学专业2022级博士研究生
导师：沈澍副教授
研究方向：HIV与冠状病毒的感染免疫学

博一期间发表6篇论文（独立或共一），包括3篇1区SCI、2篇2区SCI、1篇中文核心期刊。硕博期间以独立一作或共同一作发表了11篇论文，累计影响因子超过100分。获专利两项，参与多本科普书籍的翻译。作为中国优秀博士研究生代表参加2023年德国林堡“诺贝尔获得者大会”。

连续两次获得北京大学博士研究生校长奖学金，曾获国家奖学金、北京大学优秀毕业生，多次获得学术创新奖、优秀科研成果、三好学生、三好学生标兵等荣誉。

在医的时光，于我而言是一次深刻的修炼，不仅使技能与知识快速增长，更让我对自我成长与科研之路有了更广阔的认知。特别感谢沈老师对我的悉心指导，他是帮助我拨开科研迷雾的学术导师，也是让我始终乐观积极的人生引路人。在此分享我在“凡人研学之旅”中的感悟与体会，希望能为大家提供一些启示和激励。

从“小白”到“大白”没那么可怕

科研是一个寻找未知、拓展知识边界的过程。初入实验室，一切都是未知与迷茫，面对大量的知识和复杂的实验操作，经常面临学不会、学不懂的难题，尤其是当尝试探究一个崭新的课题，甚至完全不知道应该从哪里开始。

然而我的导师是一个“试试党”：想到新的idea，试试广泛搜集资料，学习前人经验；有了初步数据，试试先分析，再着手改进优化；一条路走不通，试试反向思考，多路并行；探究有所起色，试试整理成文，边做边调整。

通过一次次的“试试”，我逐渐熟悉了实验方法，也熟练掌握了写作和投稿的流程，文献一次阅读几十篇是常事，绘图和统计技能也逐渐提升，甚至自学了曾一度以为天书的生信分析。

我深刻地意识到，“未知”并没有那么可怕，很多时候，我们畏惧的只是不确定本身。迈出第一步，通过一步步分解细化、调整改进，总会更接近问题的答案。

以责任为始 到担当有成

作为一名病原生物学研究生，我认为科研问题的来源应与真实世界紧密联系，特别是与临床实践相结合。在我选择HIV与冠状病毒作为研究方向时，就是基于对这

两种病毒给全球健康带来重大影响。新冠疫情爆发后，应学校要求，所有学生都需居家等待，八个月的漫长假期开始。然而作为医学生，强烈的责任感推动着我做一些力所能及的事，从一开始的志愿者，到后续对重症患者危重症进展的分析和预测，再到对抗体水平检测的简便方法的探索，我意识到我们可以做的有很多。

在接种疫苗和加强针后，我们率先对大学生群体展开了长期随访，并积极评估灭活疫苗加强针在面临多种变异株时的保护效力及持久性，为疫情防控提供信息参考。疫情期间，实验室也主导并联合公司进行大规模的抗原检测试剂捐赠，为校园抗疫提供保障和助力。

在新变异株频现、疫情反复的时期，导师引导我利用大型数据库分析，深入探究整个流行时间维度下新冠病毒可能的进化轨迹和变异趋势，尝试为持续基因组监测和预测未来潜在变异尽一份力量。

四年的探索与积累使我明白，科学问题应该以“人”为本，为解决生活中的实际问题不断努力。而病原生物学不应仅是对微观世界的探索，更应有直面真实世界中健康威胁的责任和担当。

向内审视 也别忘记向外张望

初涉科研之门，我们往往期待明确的指导与答案。但随着科研深入，我渐渐认识到，研究生涯更需要的是发散思维和主观能动性。学会独立思考，提出新的问题和解决策略是科研中的核心技能。但这并不意味着完全独立自主甚至是闭门造车，良好的沟通、交流和合作也是完成科研探索中不可或缺的一环。

在深入实验室之前，首先需要系统地阅读文献，了解研究背景，并与老师共同探讨、确定研究方向。因此，我在研究初期便花费大量时间研读文献，与课题组的成员讨论，以确保我们的研究是有意且具有深度的。

在研究过程中，我尝试融入自己的想法，并与实验室伙伴们分享我的见解，寻求反馈并重新审视或思考。

得益于中国科学基金会和中德科学中心的资助，我有幸作为中国优秀博士生代表远赴德国林堡参加“诺贝尔获得者大会”，与40多位诺奖得主近距离交流，与世界各国的科学家们深入沟通，感悟科研与人文的魅力。与世界级的学者和科研巨匠交流是一次无与伦比的经历，使我深感责任重大，同时也加深了我对科研的热爱与追求。这场科学盛宴使我真正感受到“向外看”的重要性，当不同的思想发生碰撞，会绽放出意想不到的光彩。正如诺奖得主们建议的那样：“我们需要向外看，交叉不同领域，用不同方法解决问题，但也需要着眼全局，保持激情，保持专注”。

当在科研探索的路上苦苦求索、艰难前行时，也别忘了向外张望，了解不同的观点、方法和风景，或许会有新的启示。

学术之外 更多身份可能

学术研究之余，我也是个“运动迷”。连续三年参加北大“五四青春长跑”，经常跑步10km或跳绳10000个。每一次全力以赴的挑战，都让我更加纯粹地投入到热爱中。

除此之外，我也多次担任研究生助教和助教，努力作为身边更多的同学服务；作为班委积极组织与参与社会实践活动，多次献计担任校园志愿者。

对我而言，这些活动不仅锻炼了我的身体和意志，还提醒我身为一名研究者的社会责任。这些多元的身份，让我有幸看到了一个更大、更广阔的世界，也让我更加明白：科学研究不仅仅是为了发表高水平的文章，在这些公益活动中，学会感恩、学会珍惜和关心他人，这些都为未来的科学研究带来了宝贵的人文关怀，更是成长道路上不可或缺的一部分。

保持良好健康的心态，从生活的别处汲取激情和能量，再反馈到实验探索中，漫漫科研之旅也会多一份乐趣。

生命过程而言，所有的功能最终立足于具体的分子结构。因此，为了解析糖基化修饰如何发挥其具体功能和详尽的分子机制，一种能用于原位靶标发现的探针亟待构建。化学和生物学的积淀为我们提供了思考的方向和可用的工具。基于特定的研究目的，我们构建了具有代表性结构的多糖探针，其保守的骨架结构提供了支持识别的核心支撑，而酶介导的高效衍生化则为我们研究重要的生物学过程提供了丰富的探针分子。利用这一策略，我们在复杂的组织样品中能实现潜在目标的高效捕获及鉴定。

科研工具的开发使得我们能够更加高效、便捷、快速地解析生命密码。与此同时，支持药物开发和疾病治疗也是一名药学生的不懈追求。在不断解析糖链密码和功能研究的过程中，我也拓宽了视野，并且取得了一定成果。

对研究生来说，关注前沿并培养自己独立思考的能力至关重要。找准兴趣、抓住关键、寻求突破，这也是在科研的道路上不断前行的关键，是实现自我价值的契机。

科研的道路可能充满挑战，但这些挑战将使我们在克服苦难后更加坚强，在披荆斩棘之后再登高峰。

未来充满着无限的可能，等待着我们去开创和探索。正如我在化学生物学中的探索一样，每一步小小的进展都可能为未来的重大突破奠定基础。只要我们脚踏实地，不断努力，定能实现理想，不负使命与担当！

融化学与生命，我也还在科研的路上，继续前行。



学达为公，行健康之卫

王欢
公共卫生学院儿少卫生与妇幼保健学2022级博士研究生
导师：邹志勇研究员
研究方向：生命早期营养与青少年心血管健康

入学以来，以独立或共同第一作者身份发表SCI论文5篇，累计影响因子63，参与其他论文发表3篇，4次学术会议口头汇报。曾荣获科学技术奖一等奖和论文汇报二等奖。

感谢成长之路，良师益友伴我同行。过关难过难关，前路漫漫亦灿灿。道阻且长，行则将至，拼尽全力就没有遗憾！

我的科研工作理念是：始于热爱，持着严谨的态度、创新的勇气和水滴石穿的毅力，学达为公，行健康之卫。

今年7月份我在国际高水平期刊Lancet Child & Adolescent Health上发表了原创性研究，首次系统报告了东南亚和西太平洋地区10-24岁青少年慢性非传染性疾病负担及其与全民健康覆盖的关联。这项研究带给我的不仅仅是学术成果的突破，更让我领会到始于兴趣、学以致用和踏实坚持对于科学研究的重要性。

青少年健康不仅与成年期健康密切相关，也是下一代健康的重要决定因素。中国和印度作为两个世界人口大国，其所在的西太平洋和东南亚地区青少年人口变迁和慢性非传染性疾病负担尚无全面的报告，其与全民健康覆盖的关联尚不明确。

研究首先追溯了东南亚和西太平洋地区的青少年人口变迁。在过去的30年里，中国青少年人口数量显著下降；与此同时，青少年疾病谱由传染性疾病过渡到慢性非传染性疾病；进一步研究发现，青少年慢性非传染性疾病负担与全民健康覆盖呈中高强度负相关。研究强调了优化人口发展战略、建立生育支持政策体系、扩大全民健康覆盖对促进青少年高质量发展的重要性。

选题始于兴趣

非常感谢导师席教授对我的科研启蒙，博导邹志勇研究员对我的知遇栽培和耐心指导，让我持着严谨的科研态度和扎实的专业基础在科研之路勇往直前，不懈探索。

这项研究的选题、分析、撰文和投稿均加速了我科研角色的转变。勤于思考和善于发现问题，一旦有了想法就付诸实际行动。文献是最好的学习资源，我学会了在阅读文献的过程中辩证思考和发现问题，及时查找解决办法。

撰文学以致用

习近平总书记曾勉励青年学生，专业要学得宽一些，基础要打得厚一些。只有见识足够广，基础足够扎实，才能做出令人信服和有科学价值的研究。

第一学年的科研是围绕课程学习展开的，课程汇报给了我锚定该研究内容的契机，课后作业让我学习掌握了新的作图方法。

学无止境，人是要终身学习的，学到的任何知识会以不同的形式留下痕迹，潜移默化地助力科研综合能力的提升。纸上得来终觉浅，付诸实践后，才能将前期的大量输入内化并有效输出。

修稿踏实坚持

好文章不会一蹴而就，都是反复打磨和修改出来的。第一轮的审稿意见涉及选题、统计方法、研究结果布局、研究讨论和科学意义等方面，其修改程度对我而言，不亚于用2周时间撰写一篇新文章。

从多位资深专家专业、有见解的修稿意见中，我学会了从不同角度回答问题。研究结果要详略有当和重点突出，研究的科学价值要明确具体，能够解决实际问题。

我也经常焦虑和深陷内耗，不断自我怀疑和逃避困难，但只有行动能够缓解焦虑和解决问题，做科研要敢于出发，永不停歇。

路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。在科研上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点。

编者按：

为吸引优质生源，优化高层次人才培养环境，激励博士生从事高水平科学研究，促进学校的学科发展和研究生培养质量的全面提高，北京大学设立博士研究生校长奖学金。

校长奖学金是北京大学设立的荣誉性最高、资助额度最大、影响范围最广的研究生奖学金，申请对象为国家招生计划内攻读北京大学学术型学位的不享受工资待遇的全日制博士研究生。

本报将持续刊发2023-2024年度北京大学博士生校长奖学金获得者经验分享，希望同学们以这些优秀的学子为榜样，力争上游，成为“有理想、有本领、有担当”的卓越人才。

□ 本版稿件由研究生院提供



融化学与生命——走在科研路上

张俊
药学院化学生物学2020级博士研究生
导师：董魁伟研究员
研究方向：N-糖基化功能与靶点研究

曾获北京大学博士研究生校长奖学金、三好学生、北京大学药学院优秀科研成果、国家一等学业奖学金。多篇研究成

果先后在CCS Chem.、Chem. Comm.、J. Am. Chem. Soc.、Nano Res.等专业期刊发表。

立足化学，解析生命，这是我心目中化学生物学的意义所在。

作为一名药学院六年制制的学生，在本阶段接受的系统性科研训练和最前沿知识的积累下，我逐渐萌发了对化学生物学的浓厚兴趣。

在硕士研究生阶段，我加入了董魁伟老师课题组。在组里的科研和学习使我能更全面和深入地探究生命现象的本质，尤其是在研究糖蛋白的构效关系时，我深深被糖基化修饰这一独特的生物密码吸引。

进入博士研究生阶段后，我继续深耕蛋白质糖基化修饰这一领域。天然糖链具有增强底物抗酶解稳定性、改善生物活性等已被广泛证实的优点。这吸引我们将其作为一种新的工具，应用到快速发展的多肽药物的成药性改造之中。目前，这一策略已经显著改善了活性多肽前体易被降解的问题，极大程度上解决了临床限制，并且在活体实验中表现出了卓越的延长多肽药物体内效应时间的特性。多肽药物的成功改造也预示着这一策略具有广泛的应用潜力，可以说为多肽药物的成药性改造提供了新的方案。

虽然这只是我们的一小步，但将基础研究获得的经验用于指导药物的发现和改造，正是科学研究的最终目标和落脚点。更进一步，科研的意义在于深入探索和不断求知。对于