

再生胰岛临床突破：

1型糖尿病治疗迎来新路径

本报记者 周殊芸

近日，中国科学院分子细胞科学卓越创新中心（生物化学与细胞生物学研究所）程新研究组联合海军军医大学第二附属医院殷浩团队在线发表最新研究成果，在国际上首次分别利用自体与异体干细胞来源的再生胰岛（E-islet）微创移植，实现了1型糖尿病患者的胰岛功能重建与血糖自主调控。相关论文发表于国际学术期刊《柳叶刀·糖尿病与内分泌学》。

“零件”再造，开辟新技术路径

糖尿病是严重威胁我国居民健康的慢性病，其中1型糖尿病多发于儿童及青少年。

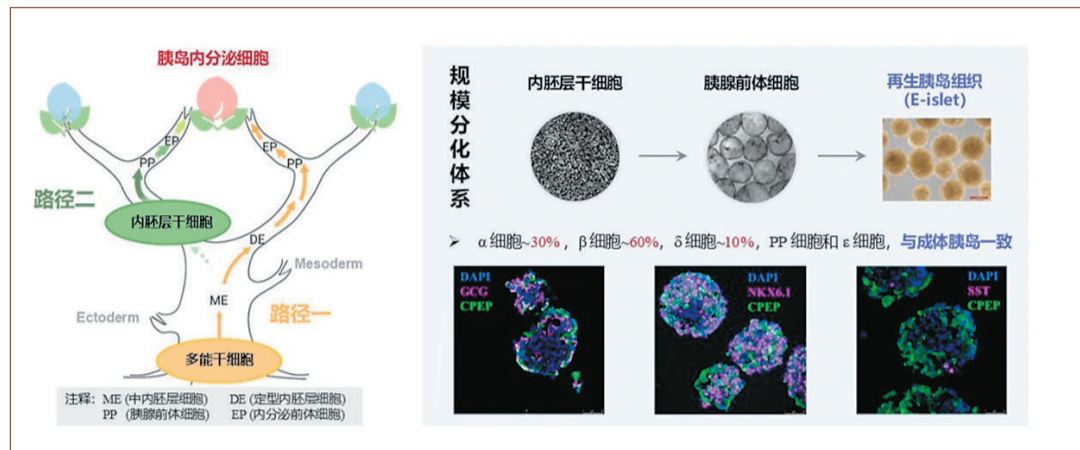
由于自身免疫系统紊乱、机体免疫系统异常攻击并破坏胰岛β细胞，导致胰岛功能衰竭、胰岛素分泌严重不足、血糖难以控制，长期以来被视为无法逆转的慢性疾病。患者必须终身依赖胰岛素注射与频繁血糖监测，不仅承受长期治疗的身心压力，还可能引发肾脏衰竭、失明、心脑血管损伤、低血糖昏迷甚至死亡等严重并发症，极大威胁生命健康，也给无数家庭带来沉重负担。传统的胰岛移植虽有效，但受限于供体严重匮乏，无法惠及广大患者。如何实现胰岛组织的规模化再生，成为全球医学界亟待攻克的难题。

如果把人体看作一台精密机器，那么胰岛功能的损伤，就像关键“零件”坏了。

“体外胰岛再生，相当于给患者‘更换零件’。”程新这样形容。过去，这个“零件”通常从“多能干细胞”开始制造。它就像一棵树的“树根”，理论上可以长成身体里的任何细胞，潜力很大。但问题也在于此，从“树根”长到最终需要的“胰岛”，路径太长、分支太多，不仅步骤复杂、周期漫长，在体外也很难精准控制方向。最终得到的细胞，往往纯度不够，还可能混入未完全分化，甚至在体内继续增殖的细胞，带来潜在风险。

研究团队选择了一条不同的路径。“我们没有再从‘树根’走，而是直接从更接近目标的‘树干’出发。”程新说，他们建立了一套基于内胚层干细胞的定向分化体系。

这个“起点”的改变，带来了几方面关键提升。首先，方向更明确。从一开始就限定在胰腺、肝脏等内胚层来源的细胞范围内，相当于提前设好了“导航”，不会偏离到其他细胞类型。其次，流程更简化。分化步骤从原来的十步减少到两步，培养周期也从5—6周缩短到约2周，效率大幅提升。



基于内胚层干细胞的胰岛体外再造技术示意。

中国科学院供图

高。更重要的是，这类细胞在体内不具备增殖能力，从源头上降低了成瘤风险，安全性显著提升。基于这一技术，研究团队成功构建出可用于临床的“再生胰岛”（E-islet）。

在治疗过程中，医生通过肝门静脉，将这些“再生胰岛”输入到患者体内。它们可以像正常胰岛一样工作，感知血糖变化并分泌胰岛素，从而重新接管血糖调控功能。

临床攻坚，三例患者见证功能重建

技术是否真正有效，关键在临床验证。

研究团队在三例患者中，分别采用自体或异体内胚层干细胞来源的再生胰岛开展临床研究，并在不同免疫抑制策略下评估疗效与安全性，临床数据令人振奋。

三例不同年龄、不同病程的患者在接受自体或异体再生胰岛移植后，均表现出胰岛功能恢复与血糖控制改善的积极趋势，同时进一步揭示了免疫抑制策略对疗效维持的关键影响。

临床病例涵盖了世界首例自体与中国首例异体再生胰岛移植治疗1型糖尿病，以及世界首例再生胰岛移植治疗青少年1型的情况，其中最一例已实现临床治愈超过26个月。

研究团队首次在国际上证明了，无论是自体还是异体来源的再生胰岛移植，均可在1型糖尿病患者中实现胰岛功能重建、血糖自主调控与外源胰岛素脱离，从而长期改善患者的血糖水平、有效避免并发症的发生与进展。研究提示，该疗法目前仍需联合使用长期免疫抑制治疗，用于克服1型糖尿病自身免疫复发等问题。

据了解，基于该自主知识产权开发的“异体人再生胰岛注射液（E-islet 01）”已于2025年4月和2026年1月先后获得中国和美国的新药临床试验（IND）批件，是全球唯一同时获批中、美两国IND的再生胰岛药物。目前，临床试验正在严谨有序地开展，进展顺利。

未来，研究团队将通过基因编辑等手段进一步改造再生胰岛，使其不再被免疫系统识别，从而规避免疫抑制剂的使用，最终达到完全治愈糖尿病的目标。

杏坛随笔

工科也能很人文

高春娣 沈自友

在许多人印象中，工科课堂往往是冷冰冰的：力学公式、结构模型、计算数据。这里似乎只有理性的“硬度”，难寻人文的“温度”。然而，随着课程思政建设的纵深推进，一场关于“铸魂”的悄然变革，正在生根发芽。

工科专业课程思政，绝非生硬地贴标签，而是要像盐溶于水般，将家国情怀、工匠精神与责任担当，渗透进工程案例之中。同时，还要打破学科壁垒，让精神血脉在学生心中一脉相承、层层递进。

比如北京工业大学土木工程专业，就是这种融合的生动样本。该专业通过“1+2+N”的创新模式，探索出一条“主题统领—课程协同—学段贯通”的育人路径。这种模式通过凝练“超级工程”1个核心主题，以2门专业概论课为思政元素导入纽带，依托N门专业核心课程深化育人实效，同时吸收大中小学思政一体化的系统思维，构建了“启蒙—认知—实践”的跨学段思政链条。这样就将“超级工程”的宏大叙事，化作了学生们触手可及的成长阶梯。

在这里，课堂的围墙被推倒了。北工土木工程的师生并没有把高深的知识锁在象牙塔里，而是主动俯身，向基础教育延伸，带着“工程师启蒙计划”走进小学，和孩子们一起搭建桥梁模型、规划城市沙盘，点燃了小学生们的好奇心；在中学校园开设了“超级工程进校园”系列讲座，结合数学、物理知识解析工程结构原理，引导中学生认知技术创新与国家发展的关联。这种“高校引领+中小学参与”的联动设计，使“超级工程”主题从高校专业课程延伸为覆盖K12至高等教育的全周期育人载体，形成“启蒙—认知—实践”的跨学段思政链条。

这是一种精妙的“分层滴灌”。北工大土木专业的教师主动走进中小学校的科技竞赛现场担任评委，开发适合基础教育的校本课程。同时，依托先进的虚拟仿真平台，北工大构建起“数字资源共享平台”，将那些原本高校实验室的VR工程场景、思政案例库，向合作中小学开放。透过屏幕，学生们能身临其境地感受超级工程的震撼。同一个“港珠澳大桥”的主题，借助数字技术和教师们的精心打磨，可以在不同年龄段的孩子心中引起回响。

“双师课堂”的探索则打破了学段间的壁垒。在中小学科学课堂上，这种融合大中小一体化“分层育人”的思路被演绎得淋漓尽致。大学教师与中小学科学教师同台授课，前者深入浅出地剖析工程技术原理，后者则循循善诱地引导中小学生的学生们动手实践。在协作中，知识的传递与价值的引领同频共振。以“钢结构设计”课程为例，截取桥梁抗震模拟VR片段，改造为适合中小学生的“结构稳定性实验”教学包，通过“高校案例—中学简化实验—小学模型游戏”的形式实现思政元素的分学段渗透。这种跨学段需求的呼应，让大学的课程设计更加接地气，让中小学生的探索更有方向感。

让硬核工科具有人文温度，不仅是为了培养卓越工程师，更是为了培育心怀家国、勇担重任的时代新人。新一代青年将在知识与品格中成长，成为支撑民族复兴的生力军。

（高春娣为北京工业大学教授、博士生导师，沈自友为北京工业大学副研究员、硕士生导师）

农业种植走出“科技范”



浙江省衢州市四省边际数字农业科创园现代蔬菜科技展示馆通过数字化设备、无土栽培、水肥一体化系统等现代技术，种植蔬菜、柑橘、中草药等特色农作物，改变传统农业种植方式，实现农业发展模式转变。

图为科技展示馆里，分层水肥种植系统帮助蔬菜生长。

江峰摄（人民视觉）

2026全球开发者先锋大会举办

本报电（记者周殊芸）近日，由上海市人工智能行业协会主办的2026全球开发者先锋大会在上海徐汇西岸国际会展中心举办。大会集中展示上海人工智能产业发展成果，向全球创新者发出邀约，以“上海速度”加快建设全球人工智能创新高地。

大会现场集中发布了多项举措。工业和信息化部相关代表与上海市人工智能行业协会联合发布《开源智能体开放协作倡议》，聚焦破解行业共性挑战，共建安全可信、开放包容的智能体新生态；由上海国投公司牵头发起的科学智能专项

基金同步启动，为科学智能领域原始创新提供全周期资本支撑，助力构建“科技—产业—金融”良性循环。

此次大会构建了“1场主论坛、3+专业赛事、50场工作坊、100场互动体验、N场嘉年华”的丰富活动体系，汇聚全球开发者资源。在“创见者说”分享环节，多名AI产业创业者结合自身创新实践，分享了从技术萌芽到商业落地的经验与思考；圆桌论坛则聚焦“当人工智能走到十字路口，向左走？向右走？”，参与嘉宾共同探讨行业破局之道，提供前沿思路。

有事说事

“亲爱的同学，高考很重要，但它只是人生长河中的一朵浪花。而学会尊重生命、理解万物、与不违共处，才是伴随你一生的财富。”

近日，深圳宝安中学一名高三学生写信请求校长“拆除鸟巢”引发关注。学生在信中写道，高三备考紧张，而窗外树上的鸟鸣扰人，提出“让自由的生灵飞向青山绿水”的诉求。

这封信引出的，是校长一封更耐人回味的回信。他没有简单回应“拆”与“不拆”，而是把问题轻轻往前推了一步：这世界本就不是为某一个人而存在的，学会与万物共存，是成长的必修课。

这场关于“鸟鸣”的讨论，是一次师生间的良性互动。学生以得体的语言，合理表达诉求，而校长的回信，更体现了教育者的智慧与温情，它并非围绕一时取舍，而是关乎教育的视野。

对处于高考冲刺阶段的学生而言，追求安静、稳定的学习环境不难理解，但孩子们也需逐渐明白，现实世界是多维的，它并不会完全按照个体节奏运行。高考终将过去，而学会理解人与世界的关系会持续一生。生命自有其节律。鸟鸣是鸟儿求偶、呼唤同伴的天性表现。学会如何看待这些“打扰”，也是在学习如何看待更广阔的世界。

值得注意的是，“不拆”并不意味着对问题的忽视。据报道，学校在远离教学区的区域设置人工鸟巢，尝试引导鸟类栖息环境的调整，寻求用更为平衡的方式来回应学生关切。

这件事情带来的教育思考尚未停止。校长的回信润物细无声。它没有停留在问题的表层，而是借由具体事件，引导学生理解人与自然、个体与世界之间的关系。在这样的引导中，答案并非被直接给出，而是在思考与体会中逐渐显现。

对于教育而言，这样的时刻往往更有意义。知识的传授固然重要，但如何面对不违、如何理解差异、如何在复杂环境中保持内心的秩序，是成长中不可或缺的一部分。与其追求环境的“绝对安静”，不如理解并接纳万物的存在方式，与“不完美”共处。

高三的学生即将走进考场，也将走向更广阔的生活。他们从学校带走的，不只是分数和录取通知书，还有在成长中慢慢沉淀下来的善良、担当与坚韧。如何面对一声鸟鸣，或许只是细微之事，却也映照着一个如何看待世界，成为更好的自己。

日前，2026医学装备大会暨医学装备展览会在重庆举行。

走进大会展览现场，一台CT设备前围满了参观者。一次模拟扫描完成后，内嵌的AI智能体立即开始工作，能够精准捕捉73种胸部常见病种、43种脑部常见病种病灶，同步生成诊断报告。

“大模型整合了多专科疾病诊疗数据与病理特征，实现多种疾病用一个模型进行精准诊断。”联影医疗中国业务联席总裁李晶珏说，这既能协助医生提高工作效率，也有助于帮助基层医生提高诊断精准度。目前相关智能体已在全国近30家医院落地。

这是当前我国医学装备创新发展的一个缩影。

中国医学装备协会数据显示，2025年我国医学装备市场规模达到1.44万亿元，同比增长7%左右；医学装备专利申请量累计突破135万件；企业研发投入、创新产品数量逐年升高。

国家卫生健康委有关负责人表示，近年来，我国医学装备行业快速发展，市场规模持续扩容，产业体系日趋完备。人工智能、大数据、精准诊疗等前沿技术与医学装备深度融合，核心技术自主可控能力增强。

更多新技术，正在逐步从实验室走向临床，为解决医疗难题提供新思路。

在西安交通大学—湖州中子科学实验室展示，用于治疗肿瘤的硼中子俘获治疗技术引来不少关注。“硼中子俘获治疗作为一项新的放疗技术，其‘爆破’范围不到10微米，比1个癌细胞的直径还小。”实验室主任王盛介绍，目前这一技术已经进入临床试验阶段。

产业的发展离不开政策支持。国家药监局发布公告，进一步优化创新审查工作，支持国家层面高质量发展行动计划等产业政策中涉及的高端医疗器械加快上市；“十五五”规划纲要提出，健全医保支持创新药和医疗器械高质量发展机制。

“中国制造”正在得到世界的认可。展览现场，重庆海扶科技股份有限公司相关负责人徐庶介绍，该公司自主研发的“海扶刀聚焦超声无创肿瘤治疗系统”，已累计出口到英国、墨西哥等36个国家和地区。

“我国医学装备国际竞争力从成本优势向技术品牌优势转变，市场布局更趋多元。”中国医学装备协会理事长侯岩说。数据显示，2025年医学装备出口额达457.96亿美元，较2019年增长62.4%。

工业和信息化部副部长辛国斌表示，下一步将会同相关部门推进科技创新和产业创新深度融合，优化政策供给，推动医工协同，攻关一批标志性产品，研制一批人工智能、脑机接口医疗装备，发展一批养老、康复、助残和中医疗装备，加快高端医疗装备创新成果迭代升级、推广应用。

从展台走向临床，从国内走向世界，一批又一批“硬核科技”正从实验室加速转化为守护人民健康的利器。相信更多医学装备，将以更智能、更精准、更普惠的方式，走进千家万户，为健康中国建设注入强劲动力。（据新华社电 记者李松、徐鹏航）

『不拆鸟巢』是一堂温暖的成长课

周殊芸

科技加速转化 守护人民健康