

iPSC之问：

“活的药物”何以在皖“开窍”

■ 安徽日报报业集团全媒体记者 宣岚

细胞,是生命的基本单位,也是人类破解疾病、逆转衰老的“终极密码”。谁能率先掌握利用细胞的尖端技术,谁就能在未来的生物宇宙“逆天改命”。

7月15日,我国在这一领域迎来了里程碑式的一步。由中国医学科学院北京协和医学院主办的iPSC转化资源库发布会暨iPSC医学转化前沿研讨会在北京举行。此前,日本和美国均已建立各自的iPSC细胞库,此次“万能细胞”库的成立,旨在整合分散资源、降低重复建库成本,为帕金森病、糖尿病、关节炎等疾病带来新的治疗希望。

在这场发布会上,来自安徽一家企业的创始人受邀发表主旨演讲,解析了iPSC成药性研究及产业化路径。她的公司,正是中国iPSC产业化浪潮中最具代表性的力量之一。曾经,她距离诺贝尔奖一步之遥,今天,她和一群生物医药的顶尖人才一起,为人类研发“活的药物”。

黑暗中的细胞世界

合肥高新区,创新大道2800号,一栋不起眼的灰色小楼,没有显眼的招牌,没有气派的门头,没有喧哗的人流,这里就是安徽中盛溯源生物科技有限公司所在地。

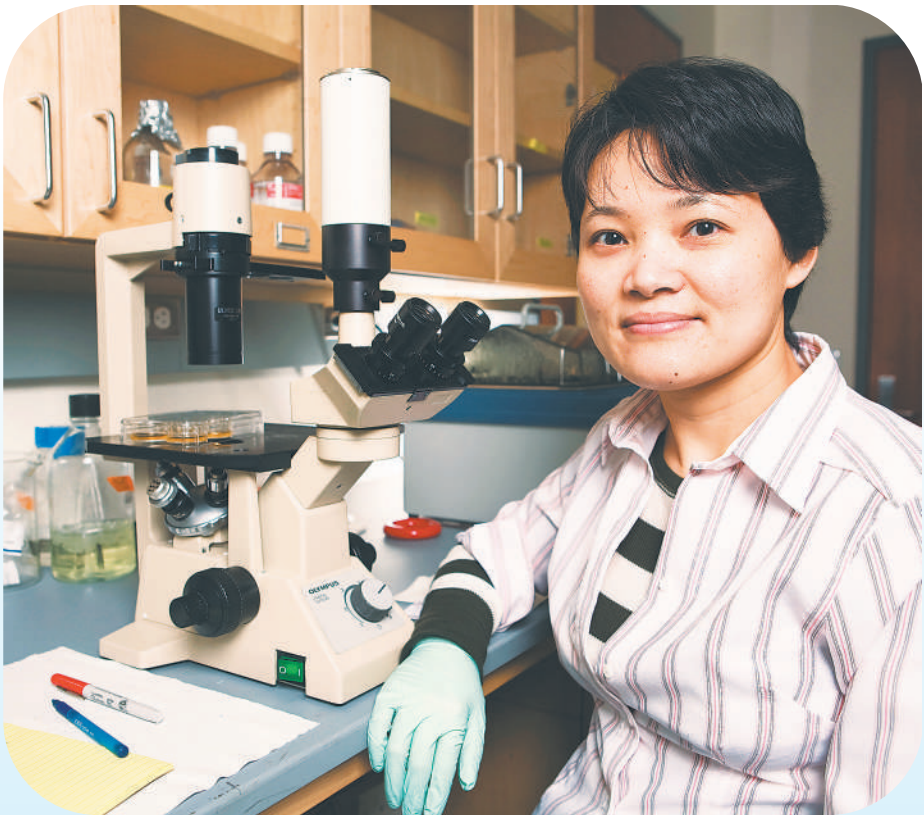
鲜少公开报道,也没有频繁出席各种活动,这家公司低调得不能再低调,以至于圈外很少有人知道。

走进四楼,一排排低温液氮罐安静地矗立着,零下196摄氏度的罐体深处,储存着理论上能够分化出无限多种人体细胞的“种子”——诱导多能干细胞(iPSC)。在这个只能用显微镜看到的世界里,细胞正以一种人类难以直观感知的方式“沉睡”,等待着被唤醒、被分化,最终成为一颗颗能够修复受损器官的“活的药物”。它被称为“细胞万能钥匙”,直接关系到国家在生物医药、大健康产业和未来医疗市场中的主导权。

这里的一切,都源于一个人近二十年的坚持。俞君英,1993年以浙江省绍兴市理科状元的成绩考入北京大学大学生命科学学院,赴美获得生物学博士学位后,进入威斯康星大学汤姆森实验室从事博士后研究,师从“人类胚胎干细胞之父”詹姆斯·汤姆森教授。

2007年,注定是干细胞研究史上不平凡的一年。俞君英以第一作者和共同通讯作者身份在《科学》杂志发表论文,宣布成功在体外将人类皮肤细胞转化为诱导多能干细胞——与日本学者山中伸弥的研究组几乎同时发表。她因这一成果被评为美国《时代》杂志年度人物。2009年,她再进一步,首次实现了无外源基因DNA损伤的无痕类iPSC制备,为这项技术的临床应用打开了大门。

然而,2012年诺贝尔生理学或医学奖授予



俞君英以第一作者和共同通讯作者身份在《科学》杂志发表论文,宣布成功在体外将人类皮肤细胞转化为诱导多能干细胞。

了山中伸弥,俞君英遗憾地与诺奖失之交臂。

2015年底,俞君英做出了一个决定:回国创业。彼时,国外细胞药物已进入早期临床试验,而国内的研究几乎是空白——没有成熟的人才,没有稳定的原材料供应,甚至很多人连iPSC是什么都没听说过。但俞君英的判断很清晰:中国有全球最大的患者群体,有迫切的临床需求,产业化的窗口正在打开。十多年后的今天,回看这个判断,每一步的节奏都与她的预期高度吻合。

走,回国创业

俞君英的回国,并非一时冲动。完成博士后研究后,她曾加入汤姆森教授创办的公司,任高级开发组主管,致力于干细胞技术从科研到生产的转化。这段经历让她深刻体会到:再好的技术,没有大规模工业化生产,就不可能降低成本,普通人就用不起。

2016年1月,俞君英与同样在美留学的中国科大博士张颖一起,回合肥创立了中盛溯源。“中盛溯源”这个名字承载着创始人的初心——以溯源细胞助力中国强盛。公司要做的,正是从细胞源头开始,打通iPSC从基础研究到临床转化

的全链条。之后,正是张颖主导了公司多条细胞药物管线的研发,并牵头起草了我国首个《人诱导多能干细胞》团体标准,这也是中国首个人iPSC产品标准。

1674年,也就是清康熙年间,荷兰科学家首次通过显微镜发现了红细胞,推开了人类认识微观世界的大门。此后数百年,人类在这条路上不断探索,iPSC技术随之诞生。什么是iPSC技术?它又叫诱导多能干细胞技术,通俗地说,可以把人体普通的皮肤细胞或血细胞“逆转”回类似胚胎干细胞的多能状态——理论上可以分化成人体内几乎所有类型的功能细胞,并具备无限增殖的潜能。

当前,iPSC已成为多国必争之地,但10年前,跟地方政府说“我要做iPSC”,有多少人能听懂?

俞君英考察过北京、上海等大城市,最终选择了当时在很多人眼里只是普通“二线城市”的合肥。因为合肥听懂了,高新区给了创业团队极大的支持:提供场地、租金减免、资金补助。中盛溯源在此建设了国际领先的高标准cGMP细胞生产车间及研发实验室。2018年,首例中国人群通用型iPSC由中盛溯源成功制备,为实现细胞制剂“即来即用”、大幅度降低细胞医疗费用奠定了基础。

漂亮的文章。但你让一个机器人抓取货架上歪歪扭扭的商品,它得亲手捧过、碰过、试过,才知道什么叫“手感”。

具身智能最大的瓶颈不是算法不够聪明,而是机器人缺少真实物理世界的高质量训练数据。于是,零次方在WAIC展台上搬出了一整套“数据采训推一体化”系统——从采集数据,到数据标注、模型训练,再到推理部署,形成完整闭环。这就像给机器人建了一座24小时不关门的“健身房”,每一次抓取、分拣,都在为下一次更聪明的决策积累“肌肉记忆”。

零次方还有另一个身份:物理世界的“API工程师”。当大模型成为数字世界的通用接口,机器人干活的那些本事,能不能也封装成标准接口,让任何开发者都能调用?零次方本次重点呈现的“具身智能物理抓取API化”技术理念,正是让原本需要从零开发的物理操作能力,沉淀为一套可复用的能力接口,能够被更多行业场景调用。

乐聚:产线“牛马”技能多

纸箱从托盘搬到输送线,塑料箱拆垛、扫码、搬运,小件物料在产线间高频上料——这些都是工厂里最消耗人耐心、最考验体力的苦活累活。本次大会上,乐聚带来的Kuavo 5代人形双足机器人、Roban 2机器人、Kuavo 5-W人形轮臂机器人,在科研、商服、工业三大场景实景展区忙碌,堪称勤劳的产线“牛马”。

步入产业化的临界点

十多年的埋头苦干,正在迎来收获的时刻。

2025年,中盛溯源研发的NCR201注射液取得了一项重大临床突破——一位与早发型帕金森病抗争近15年的37岁女性患者,在接受治疗后短短3个月实现了“功能性治愈”,从走路都困难,到可以和家人外出旅行。这是全球首次报道早发型帕金森病患者达成功能性治愈的里程碑事件。

同时,在中国科学技术大学第一附属医院(安徽省立医院)的临床试验中,接受移植的患者运动功能显著改善,部分患者疾病分级明显逆转,PET影像证实移植细胞在脑内成功定植并发挥功能。有一位病人在手术前身体僵住、想动却动不了,移植后仅3个月,他的手就能做出细腻而灵活的动作。

为什么iPSC疗法能有这样的效果?因为它是“活的药物”。

传统的化学药和生物药多为“死的”分子,进入体内后会被代谢,需要反复给药。而iPSC衍生的细胞药物是活的细胞——它们被移植到患者体内后,能够定植、存活,像“援军”一样替代那些病变或死亡的细胞,从根源上逆转病情。

目前,中盛溯源已有6条核心管线同步推进临床。其中,NCR201治疗帕金森病、NCR100治疗膝骨关节炎、NCR102治疗激素难治性移植物抗宿主病均处于临床Ⅱ期;NCR101治疗间质性肺病、NCR300治疗骨髓增生异常综合征及预防异基因造血干细胞移植后AML复发均处于临床Ⅰ期。中盛溯源也因此成为国内iPSC领域进入临床阶段管线最多的企业之一。

与此同时,我国iPSC行业正在迎来制度性红利。这意味着,那些在细胞制备、存储、供应上具备自主技术底座的企业,将率先拿到“门票”——而中盛溯源恰恰走在了前列。也正是俞君英、张颖和创业伙伴们的坚持,让安徽拿到了一张极为珍贵的世界级产业“入场券”。

在7月15日召开的前沿研讨会中,吉训明院士明确了iPSC资源库的战略定位:将资源库打造为我国iPSC研究的核心策源地。程涛院士则强调,依托我国丰富的人群与临床资源优势,建设中国人群适配的临床级资源库“恰逢其时”。目前,我国已在iPSC领域实现从“跟跑”到“并跑”乃至“局部领跑”的跨越。

或许在不久的将来,人们将看到一种特殊的药店,冷柜里摆放的不是一瓶瓶化学药片,而是一袋袋“活的药物”——iPSC衍生的功能细胞。

一群医学精英,正在把科幻变成现实。在合肥高新区那栋不起眼的阁楼里,在那些零下196摄氏度的液氮罐中,无数生命的种子正在静静等待,等待被唤醒的那一天。

脑病治疗有望像“刷脸”一样简单

从指纹解锁到声纹识别,生物特征识别技术不断刷新着人类身份认证的边界。如今,“脑纹”——这一基于脑部结构与功能特征的独特标识,正从实验室走向临床,承载着另一重使命:不只是“识别”,更是“治疗”。

在合肥,一项依托“脑纹”特征的无创神经调控技术,已悄然进入多家三甲医院日常诊疗。它操作简单,正让脑病治疗变得像“刷脸”一样简单,有望在未来实现居家治疗,帮助众多患者告别抑郁、失眠等脑疾病的困扰。

实现居家操作

这项技术的源头,是安徽医科大学(以下简称“安医大”)汪凯教授、季公俊教授团队十多年的积累。2022年,团队以“一种卧式经颅磁刺激导航定位装置”等4项专利作价入股,成立合肥脑纹科技有限公司(以下简称“脑纹科技”),专攻脑病个体化诊疗与经颅磁刺激(TMS)精准导航技术,直击传统脑部治疗定位难、个体差异大的痛点。

近日,其研发的“无创神经调控导航机器人”,融合视觉定位导航与医学图像三维重建技术,实现“可视化精准导航”治疗。脑纹科技创始人季公俊向记者介绍,传统TMS治疗主要依赖人工手持线圈操作,耗时费力且主观误差较大,还存在定位精度低、一致性差、无法动态补偿等缺陷,严重制约治疗效果的稳定性和可重复性。

而该团队研发的脑纹导航机器人可实现毫米级靶点定位,精准锁定治疗区域,避免刺激无关脑区。

“新一代的产品将更加便捷,它就像我们日常‘刷脸门禁’。”季公俊生动地比喻道。该产品已取得二类医疗器械证,在中国科学技术大学附属医院(安徽省立医院)、安医大第一附属医院等省内多家三甲医院临床开展治疗应用。与传统药物治疗同步开展,可以将治疗周期显著缩短并大幅减少副作用。

小雨(化名)是受幻听困扰的年轻患者,长期用药仍得不到缓解,脑海中的声音甚至诱导她伤害自己。经季公俊团队个体化TMS治疗一个疗程后,其幻听症状评分较治疗前下降约50%;被诊断为双相情感障碍、长期抑郁焦虑的小吴(化名),也在经3个疗程治疗后,抑郁症状改善超65%,焦虑症状下降约83%,症状均由重度转至轻度。

“未来我们的设备操作将更加简单,甚至能让患者实现居家康复治疗,真正实现科技普惠。”季公俊说。

读懂脑电波“节拍”

今年4月,“安徽省脑机接口医学创新产业联盟”成立,脑纹科技作为首批成员单位,正加速布局这一赛道。

季公俊解释,公司专注的“无创脑机接口”,本质上是“读脑”与“写脑”的闭环。“读脑”是通过影像和脑电提取大脑的空间与时间特征,“写脑”则是根据这些特征在特定时间点对特定脑区进行调控。他举例说,每个患者的异常脑电波有其特定波段,在其特定波段或波谷的瞬间给出刺激,将事半功倍。这种动态、时间敏感的闭环调控,正为抑郁症、阿尔茨海默病等疾病带来全新的干预思路。

依托安医大,脑纹科技已获得超7000万元的国家级基金资助,以及合肥市种子基金数百万元种子轮融资的支持,其相关成果在《自然心理健康》等国际顶级学术期刊上发表文章超百篇,斩获中华医学科技奖二等奖、安徽省科学技术奖一等奖等多项殊荣。目前,脑纹科技正启动新一轮千万元的融资计划,用于产品研发与优化、高端团队搭建、设备产线建设、市场推广等,构建更立体、更丰富的脑病诊疗产品矩阵。

(安徽日报报业集团全媒体记者 吕品田)

安徽“人”,请亮出你的“绝活”

■ 安徽日报报业集团全媒体记者 储丽

7月17日,2026世界人工智能大会暨人工智能全球治理高级别会议(WAIC 2026)开幕。具身智能是本届WAIC上的一大亮点,这场顶级盛会上,来自安徽的“智能伙伴”组团亮相。这些安徽“人”,究竟有什么绝活?

埃夫特启智:教机器人干活

埃夫特启智Openmind可能是最不像“机器人明星”的那一位。当别的机器人忙着“炫技”时,它却安静地蹲在角落,像一个沉默的基建工程师。

它的“绝活”不是自己干活,而是教会所有机器人干活。

这位埃夫特家族的“技术布道者”,肚子里装着二十年的工业工艺Know-How,把老师傅们的经验封装成一套全行业通用的“技术底座”。这套底座已入选国家科技重大专项,可从工业场景“蒸馏”可泛化技能,跨人形、复合、工业臂等多构型本体部署,就像机器人世界的“安卓系统”,让开发者、集成商、终端用户不必重复造轮子,拿来就能用。

启智还有一位得力助手——HumanGPT(以人为中心的全身全模态操作世界模型)。这位“大脑教练”师从香港中文大学陈斐教授团队,专门从人类真实操作中“偷师”——老师傅怎么想、怎么做,它就怎么学,再把学来的本事

“蒸馏”给其他机器人。

优艾智合:50条数据能上岗

深耕工业具身智能九年的优艾智合,带来了它的“明星工友”——工业原生人形机器人“陈锋”。别的机器人上岗前要“闭关修炼”成千上万条数据,陈锋呢?50条就够了。出厂时它就带着基础动作功底,到了新工厂,现场采集50条数据,成功率就能冲到90%。

陈锋背后的“智慧中枢”是工业具身智能大模型FabriX。它突破了“不可能三角”、耦合阶数跃迁、遗留系统约束三大挑战,通过确定性先验蒸馏、约束锚定智能体等方式,让AI既有工业精度,又有调度的确定性。

陈锋并非孤军奋战。优艾智合打造出一支“专用+通用”的具身智能矩阵,扎根工业物流和巡检运维两大领域。2024年,优艾智合稳居中国半导体移动操作机器人市场首位,OW系列、ATS系列机器人已进入十余家国内外晶圆厂。在能源化工行业,ARIS系列机器人从电厂巡检起步,已覆盖原材料工业、电力、化工、冶金、公用事业全场景。据弗若斯特沙利文报告,以2024年收入计,优艾智合工业移动操作机器人全球市占率第一。

零次方:给机器人盖“健身房”

你让一个大模型读遍全网文本,它能写出

