

创客

# 让脑科学成果“走下书架,走上货架”

■本报记者 沈春蕾

脑卒中是我国国民第一位死亡病因。据《中国脑卒中防治报告 2018》指出,我国每 12 秒就有一人发生脑卒中,每 21 秒就有一人死于脑卒中。

脑卒中,又称中风、脑梗、脑血管意外,是由于脑血管突然破裂或因血管阻塞导致血液不能流入大脑而引起脑组织损伤的一种急性脑血管疾病。“术中的脑缺血发生的比例达到 13.6%,这和监测手段关系非常大。”中科院博锐(北京)科技有限公司(以下简称中科院博锐)创始人张鑫告诉《中国科学报》。

中科院博锐的创始团队来自中国科学院自动化研究所(以下简称自动化所)。在日前举办的第 82 届中国国际医疗器械(秋季)博览会上,中科院博锐展示了团队自主研发的无创脑血氧监护仪和无线脑血氧头带两款产品。张鑫介绍道:“这两款产品可实时监测出脑血氧值。其中,无线脑血氧头带是国内外首创产品。”

## 为什么要监测脑血氧

人们常常会出头晕、脑胀、精力不足等症,这些大多是脑部缺氧的表现。人脑虽然只占体重的 2%,但耗氧量达全身耗氧量的 25%,一分钟内流经脑的血流约 750 毫升。

张鑫对脑血氧监测的重要性有切身体会。“由于爱人生产时间较长,我的孩子出生的时候浑身上下紫白,存在典型缺氧症状。”张鑫回忆说,当时孩子被送到 ICU 进行观察、治疗,所幸并无大碍。但这却在张鑫心底萌生一个想法,能不能对早产儿进行有效的无线脑血氧监测?

“早产儿因呼吸中枢发育不成熟,呼吸常不规则,可能出现频繁的呼吸暂停,甚至呼吸衰竭。”张鑫解释道,利用近红外无创脑血氧饱和度监测技术,实时观察并掌握早产儿脑血氧情况变化,能更好地指导临床医生,使脑缺氧患儿在尚未出现临床症状之前,及时通过临床干预,减少脑缺氧所引发的严重并发症。

2010 年,张鑫加入自动化所脑网络组研究中心。该中心一直致力于脑科学基础研究、影像基因组学、脑疾病、脑检测设备研发 4 个方向,累计国家级项目支持上亿元,承担了国家重大基础科学研究、国家重大科学仪器设备开发等重大项目。

在该中心主任蒋田仔的指导下,张鑫带领团队开展脑部检测与成像设备的开发,尤其在脑血氧监测方面,进行脑血氧实时监测技术的研发。张鑫说:“我们希望通过无创实时脑血氧监测技术为医护人员提供科学指导,从而降低术中或术后患者发生脑中风的风险,缩短患者在重症监护室以及在普通病房的住院时间。”

# 科学家不擅创业?不怕,松山湖要办创业大学

■本报记者 陈欢欢

“美国科学家很少创业,都是他们的学生毕业后去创业,因为青年人很容易转变。中国教授忙得团团转,还要去创业,很可能从优秀的科学家变成糟糕的 CEO。”近日在接受《中国科学报》采访时,东莞材料科学与技术广东省实验室(松山湖材料实验室)常务副主任陈东敏如是说。

陈东敏旗帜鲜明地反对一窝蜂去创业,自己却曾在美国硅谷参与创办了两家公司。2002 年创办的第一家公司到 2008 年已融资近 1 亿美元,后来成功将工艺技术转让给台积电。

回国后,目睹中国成果转化难的种种“怪现状”,陈东敏指出,大多中国科学家不具备硬科技成果转化的“胜任力”。

2017 年,广东省投入巨资建设松山湖材料实验室,聚焦科技成果转移转化的“死亡谷”。陈东敏的机会来了,他的目标是在这里办一所“创业大学”。

## 创业大学什么样

去硅谷之前,陈东敏是哈佛大学罗兰研究所资深研究员,一次偶然的机会使得他在学术休假时创办了一家企业。没想到一发不可收拾,后来竟辞去哈佛大学的职位,专心从事企业技术开发。从自己的公司退出后,他也在硅谷其他公司担任首席战略官。

回国后,陈东敏先后在北京凝聚态物理国家实验室(现北京凝聚态物理国家研究中心)担任过共同主任,在苏州高新区办过高新技术孵化器,在几家科技企业做过董事,在北京大学担任科技开发部部长和产业技术研究院院长,开设过一系列创新创业教育课程。看得多了,理解也深了。他一针见



无线脑血氧头带

无创脑血氧监护仪

“近年来,中国科学院自动化研究所大力推进科技成果产业化。这些成果不仅能够填补临床应用空白,而且能够建立产品行业标准,进而形成有国际影响力的技术与产品。”

短患者在重症监护室以及在普通病房的住院时间。”

## 自主创新的优势所在

张鑫告诉《中国科学报》,传统临床上检测脑血氧饱和度多通过在颈动脉和颈静脉埋置导管,不定期采集颅内血样,然后将血样放置于血气分析仪内进行检测,从而得到脑组织血氧饱和度。

“与传统脑血氧检测方式相比,中科院博锐自主研发、生产的无创脑血氧监护仪可实时、连续监测脑血氧饱和度、组织氧饱和度及指脉氧饱和度。”张鑫说,我们采用近红外光谱技术,结合人类脑部结构与功能组织特性设计了头部多层模型,并优化了结构设计和算法设计。通过发射无损低能量的近红外

外光,由光敏器件探测光源的不同折射和散射光,再将传感器接收的光信号转换成电信号,经嵌入式系统处理,最终实时显示脑血氧值,搭配无线脑血氧头带使用,可适应重症监护、母婴、围术期等全场景无创监测。

2017 年初,在国家相关政策引导下,在自动化所和脑网络组研究中心的支持和帮助下,中科院博锐成立。中科院博锐依托脑网络组研究中心近 20 年对于脑部结构和功能研究的成果,以脑为中心,坚持自主研发,致力于脑部诊疗设备研发、生产和销售。

“目前,我们自主研发的无创脑血氧监护设备,可替代传统的有创、非实时的颈静脉球穿刺检测技术。”张鑫介绍,“这套设备不仅打破国外垄断,而且搭载自主研发的更精确的颅脑特征算法及国内

外首创无线检测技术,实现脑血氧水平的无创、实时、无线、精确的持续监测。”

张鑫还向《中国科学报》透露,中科院博锐推出的无创脑血氧检测产品已获批为北京市市场监督管理局“创新医疗器械产品”,可享受注册过程的优先审评审批。

## 诊疗设备将服务大众

张鑫告诉记者,在临床应用上,中科院博锐自主研发的无创脑血氧监护仪可应用于麻醉科、重症监护室(ICU)、神经外科、新生儿科、心脏外科等科室;无线脑血氧头带应用范围则能延伸到高压氧科、康复科等,同时也可以进行高原、低氧或脚部血液循环急变等特殊环境或任务下的脑血氧监测。

除了应用于临床服务之外,无创脑血氧监护产品还可以服务于军人、飞行员等特殊职业人员。“比如战斗机飞行员,在常规训练过程中需要进行抗载荷训练,由于所承受的重力加速度瞬间大幅增加,导致颅内缺氧,严重时会引起昏迷,有机毁人亡的可能。”张鑫介绍道,“我们研发的设备能快速、实时地监测到脑部血氧的变化,对其日常飞行训练有积极且重要的作用。”

另外,随着急救和重症医疗技术的发展,颅脑损伤患者的存活率明显提高,一部分患者从重度昏迷转归为慢性意识障碍。“我国每年新增慢性意识障碍患者超过 10 万例,年累计医疗开支达 300 亿~500 亿元,这是一个非常庞大的人群,同时又有非常巨大的医疗费用负担。”

作为中国意识障碍联盟成员单位,同时也是中国神经科学学会意识与意识障碍分会理事单位,中科院博锐在逐步认识到脑部功能活动和视觉注意能够对意识水平进行客观、量化的评价,并与相关领域专家多次讨论后,更进一步明确了该产品的研发方向,即通过脑生理指标加上视觉注意检测,实现意识水平的客观量化评价,帮助医生制定更准确的临床干预方案。

“提供科学的治疗意见一直是脑科学的研发方向之一。”自动化所脑网络组中心主任蒋田仔介绍,脑网络组图谱具有更加精细的脑区分,并对每个脑区的亚区进行了功能解码,有望为复杂的脑部研究和治疗提供“精准导航”。

近年来,自动化所大力推进科技成果转化产业化,党委副书记赵超表示,这些成果不仅能够填补临床应用空白,而且能够建立产品行业标准,进而形成有国际影响力的技术与产品。未来,自动化所将进一步推动科技成果转化步伐,让更多科技产品“走下书架,走上货架”。



陈东敏在北大创业训练营

“松山湖材料实验室实际上是开放式合作平台,以开放的生态接纳全国各个研究机构的成果,吸引全国最优秀的科学家团队,探索一条从科学到技术到产业到商业的成果转化中国模式,这是我们的价值所在。”陈东敏说。

1980 年美国推出《拜杜法案》,极大地调动了创新积极性,很快被其他国家效仿。但陈东敏认为,我国不能盲目模仿。

首先,中国正处于高速发展阶段,跟任何一个西方国家的国情都不一样。其次,美国在推出这个方案时已经是一个高度现代化的工业国家,企业研发能力强大,而我国则不然。这就导致中国第一轮区域经济创新主要依托大学和科研院所,对科学家要求极高,矛盾重重。

“中国这么多‘卡脖子’技术,哪一项没有研究过,为什么都没有走到底?”陈东敏向记者抛出这个他思考多年的问题。

在他看来,“卡脖子”技术是典型的

看台

## 北京:“2019 海外英才北京行”活动开幕

日前,北京市海外引才品牌活动——“2019 海外英才北京行”活动(以下简称“北京行”)开幕,来自美国、英国、日本、德国、澳大利亚、以色列、印度尼西亚等 20 多个国家和地区的近百名海外人才参加此次活动。

本次“北京行”活动是第九届,以“海外英才·汇聚北京”为主题,设置新时代海外英才论坛、创新创业加速器、海外联络工作会、创新人才对接会、考察参观等多种形式的子活动,并与北京市各委办局、“三城一区”、各留创园、北京市属重点科研机构、高校与医院实现联结,进一步拓展海外人才回国考察的广度和深度。

为提升引才质量和精准性,北京

市人才工作局与北京海外学人中心前期邀请了多家留学人员创业园和用人单位共同对报名人员和项目进行筛选,最终邀请了近百位海外人才参加。受邀人员中有 80%以上获得博士学位,来北京创新创业意向强烈。创业类人才项目涉及生物医药、电子信息、新能源和新材料等多个领域。

活动期间,主办方组织参会海外人才分别到北京市留学人员海淀创业园、中关村生命科学园参观、座谈、路演,同期举办工作类人才对接会。为加强北京市海外引才力度,听取海外学人建议,此次活动还组织近十家海外社团负责人及代表召开海外联络工作会。

## 山西:新增两家国家级双创示范基地

记者 11 月 7 日从山西转型综合改革示范区获悉,工信部近日确定的 2019 年度国家小型微型企业创新创业示范基地中,该省的清控创新基地(太原)和英特普斯创新创业示范基地(太原)和英特普斯创新创业示范基地名列其中。

据了解,清控创新基地(太原)由清控科创与山西转型综合改革示范区合作建设,致力于打造以创新创业人才培养、促进科技成果转化和推动产业生态聚集为主的创新创业高

地,该基地自 2015 年投入运营以来,已有互联网+、新能源、新材料、电子信息、生物医药等战略性新兴产业企业 500 余家入驻,总产值超过 200 亿元。英特普斯创新创业示范基地位于山西运城市。两个示范基地将不断优化创新创业设施和环境,运用现代信息技术创新服务和运营模式,不断集聚内外部优质资源,积极为小微企业创新创业提供专业化、个性化服务。(程春生 邵丰)

## 重庆两江新区:获批国家海外人才离岸双创基地

日前,经中国科协海智计划领导小组批准,重庆两江新区正式获批设立国家海外人才离岸创新创业基地,此举将极大便利重庆推进海外引才等工作。

根据相关实施方案,重庆市科协和两江新区管委会将按照市场化运作方式,探索在海外建立技术合作平台,有针对性地开展海外人才(团队)项目孵化服务,促进科技项目成果转化。双方还将在海外人

才引进、创业孵化、运作机制和配套政策等方面探索建设并形成示范。

据介绍,未来几年间,上述基地将以重庆两江新区为依托,在海外知名院校、科研机构、创新园区布局建立海外技术合作平台,推动科技成果在渝落地转化,汇集高层次人才,打造海内外创新创业资源汇聚中心和创新创业项目孵化转化中心,助力重庆两江新区产业转型升级。

## 广西桂林:建成省内首个海内外高端人才双创基地

今年以来,广西壮族自治区桂林人社局把促进人才有序流动作为重点工作之一,以更开放的政策制度引才、更优质的公共服务聚才、更富含金量的激励机制用才,充分用好人才这个第一资源,为营造良好的营商环境、促进经济社会发展提供人才支持和智力支撑。

为此,桂林人社局构建了“顺畅化”人才流动服务体系。7 月,《桂林市人才引进和培养办法》出台,此政策为桂林人才政策的升级版,新政从制度供给、服务供给、要素供给等方面契合了企业发展所需。

桂林人社局还建设“便捷化”人才流动服务平台。搭建的桂林市高层次人才“一站式”服务平台,为

人才提供了优质、高效、联动服务。此外,桂林市还营造“活跃化”人才流动服务环境,通过积极打造广西首个地级市海内外高端人才创新创业基地,在深圳建立“人才飞地”,建立“海创基地”等项目,为桂林人才流动创造环境。

这些政策有效促进了人才有序流动。目前,桂林市高层次人才“一站式”服务平台已首期进驻引才引智、人才奖励、创新创业、生活保障四大类的 20 项服务事项,建成广西首个地级市海内外高端人才创新创业基地,并成功引进 8 名高层次人才项目落地,促成智慧旅游、虹膜识别、健康教育信息化应用 3 个高层次人才项目与相关单位签订合作协议。

## 江苏常州:再添国家级小微企业双创示范基地

工信部日前公布了 2019 年度国家小型微型企业创新创业示范基地名单,常州五星智造园上榜。这是继常州恒丰科技园之后,常州市第二家国家级小型微型企业创新创业示范基地。今年,经推荐、评审和公示,全国共 107 家基地获得“国家小型微型企业创新创业示范基地”称号。

常州五星智造园采用互联网+园区的创新运营模式,积极打造投融资、创业技术服务、创业辅导、人才培养及商务中介五大服务平台,

同时采取“天使投资+创业导师+专业服务”培育模式,为企业提供优质、高效的全方位专业化服务,加速企业成长。

目前,常州五星智造园内中小微企业共 140 家,其中小微企业 137 家,已逐步形成电子信息、文化产业的集聚,园内企业总营业收入达到 2.2 亿元,税收达到 1500 万元,带动就业 2567 人,预计 2019 年企业总营业收入达到 3.5 亿元,税收达到 2500 万元,有效带动当地经济发展。

## 安徽铜陵:创业担保贷款在保总量创历史新高

截至目前,安徽省铜陵市创业担保贷款在保总量达到 3.45 亿元,创历史新高,各级财政贴息 812 万元,有效引导金融资源“支小助微”,缓解创业者个人和小微企业融资难、融资贵问题,发挥带动就业的倍增效应。

铜陵市创业担保贷款额度进一步提高,加大了创业担保贷款发放力度,提高创业担保贷款额度,其中个人担保贷款额度从 10 万元增加到 15

万元,小微企业担保贷款额度从 200 万元增加到 300 万元。在政策允许的范围,铜陵市鼓励经办银行加大创业担保中长期贷款发放力度,中长期贷款占比由去年的 49.5% 上升到目前的 88.5%,最大限度地地为创业者提供稳定的资金支持。今年,铜陵市出台了“创业铜都”计划,在原先中央政策享受三次贷款贴息的基础上又增加了三次,为创业者提供更为优惠的政策支持。