

在“建成罗马”的等待中,各方应如何行动?中国工程院院士、解放军总医院生命科学院院长付小兵提出:“我觉得基础科学家、临床医生、企业家、投资者最好能够结合起来,互相支持,这样将来可能对整个以干细胞为代表的再生医学产业化发展,会起到很好的作用。”

干细胞再生医学“耐心等待”产业化

■本报记者 赵广立

伤口70年不能愈合是种怎样痛苦的经历?创面数十年难以愈合、长年被严重的溃疡和感染所困扰、丧失最基本的行动能力,这是许多糖尿病足患者的切肤之痛。在中国工程院院士、解放军总医院生命科学院院长付小兵收治的病例中,有一位来自浙江的患者,其因糖尿病足形成的创口已长达70年之久。病人最后的日子,唯一的愿望就是,在死之前穿上袜子。

聊以慰藉的是,这位患者的临终愿望终于实现——在治疗中,付小兵团队使用了干细胞技术等再生医学的手段,术后52天患者的创面基本实现了愈合。

《中国科学报》记者3月18日从北京汉氏联合生物技术股份有限公司(下称“汉氏联合”)举办的干细胞与再生医学技术战略发展论坛上得知,这还只是再生医学诸多成功探索中的一个缩影。

从难愈性疾病说起

“对于与上述案例中类似的慢性难愈创面,中国每年大概有3000万人左右的治疗需求。”付小兵是我国著名的创伤医学专家,他直言,像这种慢性难愈创面,过去一直没有很好的解决办法,上世纪90年代以后,他们开始探索一些新的治疗模式和方法,来解决病患的痛苦。

“像糖尿病足,痊愈非常困难,一方面没有专门的科室和大夫负责治疗,另一方面也确实没有行之有效的治疗方法。”付小兵说,在我国,糖尿病足病人出院时只有60%治愈率,这就意味着40%并没有治愈——没有正规治疗,就会发展成越来越严重的慢性难愈性创面。

加之,由于许多糖尿病患者早期根本不知道怎样防控糖尿病足,有25%的糖尿病患者不得不面对与文章开头类似的厄运。

“之所以出现几十年没有愈合的创面,根本原因就在于人们对疾病的成因、发病机制、治疗方法等都没有清楚的认识和有效的手段。”因此,付小兵常常思考,能不能用一些新的治疗技术来解决这个“老大难”。

而他们的临床探索证明,治疗糖尿病足的一个重要手段,就是用再生医学技术来实现。

“糖尿病足是因下肢血管疾病引起的腿部和足部创面,而利用干细胞可以促进血管的再生,重新建立起血液循环;再辅以外科治疗手段,就能最终解决糖尿病足的治疗难题。”付小兵说,“这一技术已经在很多临床医院推广应用,可以降低糖尿病足患者30%~40%的截肢率——这无疑意义巨大。”

此外,干细胞技术还被用以再生汗腺,造



福烧伤患者。“干细胞的诱导分化功能,可以在病患身上实现汗腺再生。这一技术的成功使用,可望建立一种利用干细胞再生汗腺的重大新技术,帮助烧伤病人逃离每天不得不吹空调、泡浴缸的命运。”付小兵说。

产业化的“非科学性问题”

Nature曾在2016年一期特刊中这样描述再生医学,称其是“一系列大胆的技术和技术的集合,其目的是恢复我们的生理状态,让其类似于原始的状况”。对此,法国国家技术科学院和法国国家医学科学院两院院士、汉氏联合董事长兼首席科学家韩忠朝介绍,“我们人体组织、器官会不断磨损——损伤、衰老以及产生的一系列疾病,特别是难治性的疾病,都有可能通过干细胞再生医学的技术得到治疗,再生医学现在已公认是将来除药物、手术之外的第三条医疗途径,干细胞与再生医学是新兴的和有长足发展的行业。”

付小兵也印证了这一点:“再生医学以及干细胞技术,在中国科学院和工程院都有发展路线图,比如指出了,到什么时候要实现多少关键技术突破”等。

然而话锋一转,付小兵说:“关于干细胞与再生医学,基础研究没问题,临床实验也应该没问题,关键是产业化的问题。”他提出,干细胞技术从临床实验到产业化、到临床应用,这个转化的过程可能会有问题——主要是政策法规和管理的问题等。

2016年12月16日,国家食药监总局出台了《细胞制品研究与评价技术指导原则(征求意见稿)》。然而这一指导原则何时能够正式颁布,细胞制品的规范何时出台仍无确定的时间表。

在此次论坛的圆桌讨论阶段,解放军第307医院全军造血干细胞移植中心主任陈虎就与大家普遍关心的“指导原则何时正式出台”这一问题抛给了国家食药监总局中检院研究员冯晓明,但没有得到确切答复。

“食药监局这个指导原则,是以后企业要遵循的,是引领产业发展的出口,如果没有这个,(企业前期探索)就相当于全是白做。”陈虎解释说。

在干细胞药品的研究进展方面,汉氏联合是国内比较领先的。韩忠朝向《中国科学报》记者透露,目前该公司已有3种干细胞制剂完成了临床前试验,下一步将选择7个临床适应症,进行一期、二期、三期的药物开发。此外,汉氏联合还在组织工程技术方面进行了深入探索,由付小兵主持的创伤修复干细胞凝胶即是其中一例,目前该凝胶已完成临床前研究,进入临床研究阶段。

“更关键的是我们制定了一系列的细胞制品的企业标准,这些标准在国内、欧盟都是符合相关要求的,可以说是国际领先的。”韩忠朝说。

冯晓明在答复中提及了涉及指导原则出台的一些问题:“在干细胞技术推广应用方面,我认为还有很多重要的工作要做,比如标准化的工作、GMP规范的工作、产品质量控制的工作等。我个人也希望企业能够把干细胞技术产品生产应用的一些好经验、一些生产规范贡献出来,为

干细胞规范性发展做一些有益工作。”

此外,冯晓明提出,在细胞治疗一些机理研究方面还有不是很清楚的地方,但他同时表示“不清楚不代表不能用”。

投资者要“比科学家有耐心”

不得不承认的一点是,今天,美国干细胞事业正在蓬勃发展。尽管美国FDA对干细胞治疗的方法采取了强硬措施,规定所需的药品和器械需要同样严格的测试程序,但这并没有阻止干细胞临床产业增长。

全国政协常委、副秘书长,九三学社中央常务副主席邵鸿在该论坛致辞中也表示,干细胞和再生医学是生物学和医学领域的新兴领域,在这方面有着激烈竞争。

干细胞再生医学到底有怎样的产业前景?韩忠朝给出了中外两个权威机构的两组数据:国外机构预测到2020年,干细胞再生医学产业将达到675亿美元产值,而中商产业研究院预测到2020年左右,将产生约1500亿人民币的产值。

然而,作为投资者的代表,东方证券股权投资与交易部总监唐浩认为,干细胞技术产业作为受制于政策的高新技术领域,有其行业特殊性。投资者对干细胞产业化的期望要有更多耐心,对干细胞企业的估值要更加理性,因为“罗马不是一天建成的”。

“出于安全需要,干细胞技术需要更多临床数据,科学家不得不经受漫长时间和投入,因此投资者对于这类企业的估值要更加科学,更加符合新兴产业的特质。”唐浩说,这个行业每一个进步,每一个新产品的研发都代表着科学发展和全人类的进步。她奉劝有志于该行业的投资者要和科学家“一起保持耐心,一起坚守信心”。

对此陈虎点评道:“如果投资环境让我们的科学家还有耐心,那是非常好的事情。”

在“建成罗马”的等待中,各方应如何行动?付小兵提出:“我觉得基础科学家、临床医生、企业家、投资者最好能够结合起来,互相支持,这样将来可能对整个以干细胞为代表的再生医学产业化发展,会起到很好的作用。”

韩忠朝认为,再生医学技术产品涉及细胞产品、组织工程产品和其他相关的生物制品和材料器械,这些产品大多是创新型复合产品,产品的审批入市如走通常的I类新药审评之路太长。应参考日本和韩国的做法,开通绿色通道,产品完成II期临床研究后即可允许有条件的进入临床应用。这样,既能促进这一新兴产业的发展,又坚持了安全第一的审慎态度。

按图索“技”



广州科技创新成果吸睛

3月28日,“2017中国广州国际投资年会”全体会议在广州白云国际会议中心举行。本届年会的主题是“枢纽网络与科技创新”,紧扣广州的城市定位和发展战略。“科技创新成果展”首次走进中国广州国际投资年会,展出了广州近年来科技创新领域研发的新成果、新技术、新产品。

在“科技创新成果展”现场,展品中既有像亿航184载人飞行器、讯飞听见智能会议系统、弥德科技新一代裸眼3D显示器、政的数码空间等全球首创的科技创新成果,一台太空舱造型的VR体验设

备让参会嘉宾跃跃欲试,也有超视堺10.5代8K显示屏、迈普医学生物3D打印、科大讯飞智慧课堂、幻境科技交互手套+虚拟头显等业内领先的产品,还有广汽传祺GS8和GA8、巨轮工业机器人等热销产品,以及广汽传祺EV coupe纯电动新能源概念车等概念产品。

此次展览全方位向与会嘉宾展示了广州在科技创新领域的强大实力。而新成果、新技术、新产品不断涌现的背后,也凸显出广州高新技术企业近年来的爆发式增长。(李惠钰)

行业观察

CCBN2017:广电突围路在何方

■本报记者 计红梅

阳春三月,一年一度的中国国际广播电视信息网络展览会(CCBN)如约而至。3月23日,CCBN2017开幕的第一天,当《中国科学报》记者走进中国国际展览中心主展馆大门时,看到数码视讯仍如往年一样占据了显眼的大片区域。今年,它主打的主题是“广电突围之路”。

2016年,广电发生了几件大事,其中之一是中国广播电视网络有限公司终于获得了工信部授予的基础电信业务牌照,从而结束了三大运营商长期以来的垄断地位。然而,业内人士认为,这一牌照到来得太晚了,对广电而言,拓展三网融合市场空间的时间窗口已近乎关闭,未来面临的将是互联网企业和运营商更残酷的围剿。

作为亚太地区规模最大的广播影视技术设备展览会,今年迎来25岁生日的CCBN早已成为了解中国广电发展态势的晴雨表。对参展CCBN2017的诸多产业链上下游企业而言,数码视讯所关注的焦点也代表了它们的心声。

绝地反击

最近在广电领域有一则传言,某个排名前五的卫视已经要开不出工资了。有员工断言,现在对所有卫视就是个死循环,事业单位没有BAT(百度、阿里巴巴、腾讯)的统称有钱,电视剧和真人秀都越来越贵……再这样下去真的就全部先网后台了,电视台彻底沦为播放器。

对于这样的处境,广电的高层领导并非没有深刻的认识。2016年5月5日,在千呼万唤之后,中国广播电视网络有限公司终于获得工信部授予的基础电信业务牌照。2016年11月15日,广电发布了《中国广电“TV、宽带、无线”全业务融合建设运营规划》,特别提出,宽带是广电网络由TV屏向多业务融合、综合信息服务经营发展,要迈出的关键第一步。

三网融合终于走向实质,广电的步伐不可谓不慢,但来势汹汹的竞争对手给它们留下的市场空间却已非常有限。如果在2010年三网融合发展的元年,广电行业尤其有有线电视运营商能够拿到这张牌照就好了。在过去的六年里,电信运营商和互联网企业已然借助一系列政策进行了跨越式的产业布局及运营,其市场竞争环境对于广电行业而言越来越不利。”广电行业研究专家、融合网执行总编辑吴纯勇感慨地对《中国科学报》记者说。

从去年下半年以来,移动、联通等电信运营商通过多种业务套餐的方式让各自旗下的电信宽带用户免费领取到IPTV 4K机顶盒,抢占了很多人广电的用户,每月十几元到二十多元的有线电视费用成为广电的竞争劣势。与此同时,拥有雄厚资金实力的互联网企业在内容资源上的发力也令广电颇感压力。正因为如此,“现在广电企业普遍有一种焦躁的情绪,他们都深深意识到,再不改变就没有机会了。”吴纯勇说。

科技革命带来的机遇

当记者找到吴纯勇的时候,他正在国展办公楼主持智慧广电论坛。论坛举行前,他特意邀请了腾讯和亚马逊等国内外互联网企业的高管们来谈对未来广电及科技行业发展趋势的看法。

“广电行业从业人员一定要清醒地认识到,互联网行业之所以如此蓬勃发展,其中最为重要的一个因素在于互联网企业能够在不同的时期为用户提供喜闻乐见并极具黏性的业务及产品。”吴纯勇在其主持论坛的间隙多次对《中国科学报》记者深有感触地表示,“广电行业一定要在坚持公益属性的基础上,多向互联网企业学习其在业务和市场层面的创新精神。”

创新性的业务离不开高科技的支撑。在3月22日举行的CCBN2017主题报告会上,国家新闻出版广电总局党组成员、副局长田进作了题为“深化融合、全面创新,加快推进广播影视转型升级”的报告。2016年的CCBN上,他同样做了主旨演讲,其主题是“深化媒体融合,推动广电全面转型升级”。今年之所以继续聚焦“融合创新、转型升级”,是因为他深切体会到,广播影视发展对高新技术的依存度越来越高,科技创新的引擎作用越来越突出。

“新一轮科技革命深刻改变着广播影视发展格局,必须抢抓机遇、应对挑战。”田进说。在他看来,网络信息技术和互联网的迅猛发展,正在广播影视领域催生一场前所未有的深刻革命。超高清、3D、高帧率、巨幕技术发展迅速,分众化、社交化、移动化、视频化加快普及,大数据、云计算、移动互联网、人工智能(AI)广泛应用,虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、全息投影、可穿戴设备正在兴起。此外,4G时代方兴未艾,5G网络指日可待;超级计算机性能不断突破,量子通信技术开始试验。他认为,这些新技术可能带来的巨大增量空间值得期待。

声音

3月27日,英特尔与新浪元联合举办的2017新智元开源·生态AI技术峰会在北京开幕。英特尔中国研究院院长宋继强在主题演讲中指出,随着计算力的突破,“数据洪流”的爆发和算法的不断创新,人工智能发展已来到爆发的临界点,“推动人工智能(AI)走进现实将成为现阶段人工智能技术所面临的主要矛盾”。

“我们正处于一个AI发展的黄金时代。”宋继强说,作为新一轮重大计算创新趋势,AI将颠覆行业发展,增强企业竞争力。“英特尔非常看好AI未来存在的无限可能性。”

“随着计算机性能的提升,我们今天每单位计算成本已经降低了15000倍。”不过,在演讲中宋继强指出,更惊人的还有数据洪流:预计到2020年,联网网络的智能设备将达到500亿台;平均每位互联网用户每天将产生1.5GB的流量,每台自动驾驶汽车每天将生成超过4TB的数据……能否利用新技术深挖海量数据的价值,人工智能技术是关键所在——尤其是在图像和语音识别的数据处理上,AI将发挥尤为重要的作用。

为此,英特尔已建立起面向机器学习与深度学习的通用架构,特别是在对Nervana的收购完成后,英特尔日前还将公司的人工智能相关业务整合成一个部门,名为人工智能产品事业群组(AIPG),由Nervana联合创始人Naveen Rao领导。显然,英特尔欲在AI软硬件产品方面形成一套更为完整的自有体系。

“目前,英特尔拥有部署最为广泛的机器学习平台,同时,英特尔至强融合处理器则能为更高性能的通用机器学习需求提供驱动。在应对更加多元化的需求方面,英特尔推出至强+FPGA的组合,可用于云端中间层/前端设备的低功耗性能计算。2017年,英特尔还将整合Nervana的低功耗芯片,推出专门为深度学习定制的芯片Lake Crest,以适应顶级的神经网络训练性能需求。”宋继强介绍说。

宋继强认为,当下,人工智能生态系统已完成初步构建,AI的普及化正在推动从金融到医疗、消费等各行各业的转型。“目前正是各企业产品、服务和业务加入AI元素的最佳时机。”

不过,宋继强认为,从技术升级迈向产业升级,还需要满足两个前提。一是人工智能能力的提升,即性能和适应性的突破;二是行业生态的构建,即打造一个健康的行业环境,以便更多人能够学习并参与到AI相关的项目开发中来。以医疗为例,英特尔正通过“英特尔精准医疗合作伙伴计划”,在保护隐私的前提下,支持开放数据交换和知识共享。

此外,宋继强呼吁,政府和相关组织一起协作,通过逐步建立行业标准来推动各行业大数据和AI的结合,促进AI在产业中的普及。

与此同时,田进也看到,应用新科技、抢抓新机遇的竞争异常激烈。广电行业推进科技创新不能等待观望,否则就会错失发展机遇。

网络整合两步走

与去年的CCBN相比,CCBN2017上人工智能的热度明显提高,AR、VR、智能等字眼随处可见。《中国科学报》记者在永新视博的展台旁看到了一个可爱的机器人。其旁边的工作人员告诉记者,它所展示的是由北京捷通华声科技股份有限公司开发的灵云全方位人工智能开放平台。作为永新视博的合作伙伴,捷通华声今年首次参展CCBN。

“利用人工智能技术,再加上广电在现在千家万户的‘客厅’区域所占的优势,开发一些以人为本的探索性业务,或许是未来广电的生机所在。”吴纯勇说。

然而,一个不得不提的问题是,全国有线电视网络的整合和互联互通平台建设。田进透露,“这是总局今年抓的一项重点工作,是涉及行业创新发展的一件大事。”

之所以重要,是因为我国有线电视网络发展已到了一个关键阶段:虽然各省(区、市)基本实现“一省一网”,但随着网络和数字技术快速发展,有线电视网络业务创新、转型升级受到分散运营、分割发展的制约,资源优势、规模效益得不到充分发挥,可持续发展面临重大挑战,必须加快整合步伐。

田进表示,去年11月,中宣部、财政部和总局下发了《关于加快推进全国有线电视网络整合发展的意见》,明确提出到“十三五”末实现全国一张网,并且确定了第一步、第二步的工作任务。其中,第一步是中国广播电视网络公司入股非上市有线电视网络公司,协同推进网络整合、互联互通平台建设和全国性业务开展;第二步是推动全国性有线电视网络股份公司组建并上市,并通过股权置换、吸收合并等方式,与已经上市有线电视网络公司整合重组。

田进透露,第一步的工作国网公司正在积极推动,未来要进一步加大力度,加快推进,力争按时完成,同时也要不失时机地推进第二步的工作。“只有当全国一张网的有线电视用户无时无刻不在使用具有中国有线电视网络特色且是普通老百姓愿意自掏腰包进行购买的产品和服务时,广电行业才会真正具备与互联网企业和电信运营商相抗衡的力量。”吴纯勇说。

英特尔中国研究院院长宋继强:人工智能已至爆发临界点

■本报记者 赵广立