

# 建设“健康中国” 转化医学大有可为

■ 本报记者 李洋报道

由国家卫生计生委指导、北京市卫计委组织、中国技术交易所承办、北京市昌平科技园发展有限公司协办的首都转化医学创新大赛总决赛暨颁奖典礼近日举行。经过最终角逐,大会主办方从进入最终的颁奖和展示环节的27个项目中,评选出了最佳组织奖及优秀组织奖、最佳创意奖、最佳投资价值奖和一二三等奖。

据悉,进入总决赛的27个项目都可以在完成立项程序后即可立项并获得财政专项经费支持。

## 让医学科科研成果“接地气”

转化医学是倡导从实验室与临床研究的双向转化模式。针对临床提出的问题深入开展基础研究,成果得到快速应用,实现了从实验室到临床的转化,又从临床应用中提出新问题回到实验室,为研究提出新思路。2016年4月,国务院发布了《关于印发促进科技成果转化行动方案的指导意见》,9月,国家卫生计生委公布《关于加强卫生与健康科技成果转化工作的指导意见》,提出科技成果转化是卫生与健康科技创新的重要内容,是加强科技创新和卫生与健康事业发展紧密结合的关键环节,对推进“健康中国”建设具有重要意义。

“发达国家医学成果转移转化率普遍是在40%左右,而我国医疗成果转移转化率却不足10%。更值得注意的是,约有90%的医疗规范诊疗规范和标准并不是根据中国人群制定出来的,而是依照国外的规范标准翻译过来的。

高端医疗装备和专利药大部分都是被跨国公司垄断的,这些都是造成我国看病贵的重要原因。”国家卫生计生委科教司司长秦怀金表示,我国人口基数庞大,这就决定了药品不可能完全依靠进口,也不可能依靠跨国公司的供应,基于此,实施国家创新驱动发展战略要求我国拥有基于中国人群自己的诊疗规范,提供价格合理的、质量可靠的药品和治疗设备。创新是解决健康瓶颈问题,推动卫生健康发展的根本动力,需要政府、市场、资本等各方共同发力。

同时,北京市卫生计生委主任雷海潮表示,在以往很多医学科科研成果多以论文、专著等形式体现,由于无法与产业对接而只能遗憾束之高阁。为解决这一困境,北京市卫生计生委以首都转化医学研究专项等科研项目为试点,将产业元素引入科技研究过程,在项目评审过程中加入市场评价环节,让医学科科研成果“接地气”。

为遴选优秀医学科科研成果,助推其走向临床,此次首都转化医学创新大赛分为初赛、复赛和决赛三个环节。初赛采取医院内部遴选的方式,北京地区各级医疗机构共申报项目400余项,其中300余个项目通过院内初赛进入复赛阶段。复赛形式为专家函评,北京市卫计委和中国技术交易所共组织医学专家、财务专家、方法学专家、投资界专家和业界专家70余人次对各个项目进行了细致的会评工作,最终共有77个项目进入决赛。决赛采取项目路演形式,采取投资转化专家+专业专家+财务专家共同评审的方式,共同确定此次大赛获奖名单。经过初赛、复赛、决赛多轮的激烈比



拼,代表首都医疗创新最高水平的27个优秀项目脱颖而出,并进入到总决赛的颁奖和展示环节。

## 老药新用有望 解决新药研发不足难题

“老药新用”辛伐他汀水凝胶的安全性评价是进入总决赛的27个优秀项目之一。该项目研发团队主要人员北京大学第三医院骨科副主任宋纯理说,目前我国创新药物发展面临的问题首先是企业对自己的专利产品的创新发展重视不足,普遍以瞄准国外专利即将过期的商品为已任。其次,成果转化平台欠缺。第三,产品与市场衔接迟缓。第四,获资助后推进转化困难。由于一方面简单仿制带来的短期效益吸引社会资本投入;另一方面技术产品化的过程和不确定

性,导致社会资本对新技术产品支持的犹豫心理,在需要源头创新的产业领域,很难得到资金支持。

“新药研发,从来都是一个向生而死的过程。而老药新用却是一个事半功倍的过程。辛伐他汀安全应用30年,多数应用为降血脂,很多国家已经将其列为非处方药。而我们在前期的研究中发现辛伐他汀不仅可以降血脂,还可以促进新骨生成。”宋纯理说,其所在研究团队10多年来,始终聚焦辛伐他汀在促进成骨方面的作用研究,积累了大量数据。该项目是在前期研究工作的基础上,旨在研发具有骨诱导作用的可注射水凝胶产品,实现辛伐他汀老药新用的临床转化,最终造福广大骨质疏松患者,具有重要的社会意义和经济价值。

“原始创新越大的药物,承担的风险也会越大。但是很关键的一点是,老药新用的安全性比较有保障,在之前的临床中,对老药的代谢、毒性都会了解得比较多。”不过,宋纯理同时指出,对于制药企业而言,真正的动机还是经济因素。一般来说,一款新药上市的周期大约是13-15年,平均成本约为20亿-30亿美元,而且新药开发的成本还在逐年上涨。因此,假设有3000种药物至少在一个国家上市销售,如果这些药物还能够治疗其它的疾病,那将是一笔巨大的药物资源。“一种药可以治疗A病,同时又对B病起到一定作用,在剂型相同的情况下,医生的使用会更灵活。受限于发展空间,企业的参与积极性一般不会太高。只有改变剂型和给药途径、适应症的前提下,才会保护住企业的积极性。”

## 解决临床“痛点” 尚需多学科融合

此外,在此次大赛中,利用前沿技术解决医学痛点同样成为一个热门话题。比如,北京大学口腔医院口腔修复科孙玉春

的“3D打印的全口义齿功能易适修复系统及临床解决方案优化”项目就是其中之一。

“全口义齿传统技术难度大、周期长、义齿功能不容易适合,患者往往要经历漫长的等待和痛苦的磨合期。”孙玉春说,3D打印的全口义齿功能易适修复系统及临床解决方案优化拟基于自有口腔数字化技术,研发一种集功能印模、颌位记录与美学诊断于一身的全口诊断义齿CAD&3D打印国际原创方案,优化并建立功能易适性全口义齿数

字修复技术系统与临床应用方案。

“义齿智能CAD算法是我们自己开发出来的。牙科医生不能只懂的本专业的知识,相应的大数据算法,也应该略知一二。这样,才能更好地解决实验及临床中的难题。”孙玉春说,与传统技术不同,该项目拟用印模扫描替代石膏模型,用CAD&3D打印替代手工排牙,大幅简化临床操作。优化组合封闭式印模、智能CAD、3D打印,有效降低流程累计误差,临床诊疗次数减少2-3次,大幅缩短患者无牙时间。

据悉,该项目在对义齿智能CAD算法、3D打印工艺和技工室工艺进一步优化后,可快速转化为功能易适数字全口义齿产品。应用该技术制作的全口义齿预计每副售价0.3-1万元,潜在国内市场规模约为300-1000亿元。

其实,像孙玉春这样勇于涉猎最新前沿技术的医生并不在少数。在此次大赛总决赛现场,北京市眼科研究所宋红欣的个性化定制3D打印眼镜镜片的应用,北京市神经外科研究所杨岸超的升级手术机器人系统辅助核磁共振阴性的致病病灶手术精确定位的安全、有效性研究等充分体现了医学与高新技术的融合贯通。

此次大赛中一批先期项目得到政府重点扶持和资本关注,有力带动了北京地区医疗机构的科技成果转化热情,医学科技成果转化工作有望在多种积极因素的催化下迎来爆发,从根本上改变医学科技成果转化领域“多政策、少落地”的尴尬局面,促进产学研的深度融合,开启北京乃至全国范围内医学科技成果转化工作的新纪元。

## 石墨烯产业母基金启动 产业化发展将提速

■ 刘向红

近日,由国家发改委中国投资协会新兴产业中心联合天元羲王、前海梧桐共同设立的规模达200亿元的石墨烯产业母基金在南京正式启动。该基金以“资本+产业”为核心,构建石墨烯生态圈,旨在解决石墨烯产业发展缓慢的问题,助力创新发展。

石墨烯是目前世界上最薄、最坚硬、电阻率最小的纳米材料,具有超高强度和超高导热系数。但是,石墨烯下游应用推进缓慢。数据显示,目前国内石墨烯材料的年产能维持在3000吨左右,而需求量仅为100余吨。石墨烯下游市场有待进一步开发。

天元羲王总经理黄礼贵表示,行业内都在探索两个问题:一是如何能够到纯度高的石墨烯,另一个是石墨烯能不能应用到各行各业。“截至2016年,我们拿到9022件跟石墨烯相关的专利,其中有一半都是国内申请的。目前最大的挑战是石墨烯下游应用没有取得实质性突破。”

未能突破的原因有很多,有技术、标准、消费者习惯等诸多问题,资金投入不够也是一个重要原因。国家发改委中国投资协会副会长刘韧表示,产业发展需要金融支撑,特别是石墨烯产业对投资的需求巨大。中国投资协会新兴产业中心联合前海梧桐并购基金、天元羲王共

同发起总规模200亿元的中国石墨烯产业母基金,就是想通过该基金,促进石墨烯产业技术研发、项目孵化、产品创新开发、石墨烯产业上下游关键应用领域的产业融合和石墨烯科技成果的转化。

前海梧桐总裁谢闻栗表示,前海梧桐选择的投资必须要能够解决社会的痛点问题。石墨烯应用没有广泛推广的原因,是在原材料的供应量以及成本上出了问题。当材料的成本不具有市场竞争力时,厂家就不敢上规模,否则就会亏损。此时,若能借助资本的力量,发现更多石墨烯创新型

## 企业抱团稳定价格 镨钕价格后市看涨

■ 钟志敏

几大主流稀土厂商近日相聚开会,要求统一报价不低于北方稀土的指导价格,并且从市场上采购氧化镨钕,消化市场上的镨钕存量,控制中间商镨钕库存。

业内人士表示,随着钕铁硼市场旺季的到来,补库存需求将增加。此外,年底临近,指令性计划指标也快用完,供应将出现紧张态势,稀土价格后市有望上涨。

### 主流厂商抱团

百川资讯数据显示,截至9月20日,氧化镨钕报价为48万元/吨,较前期高点55万元/吨下跌14.5%。而北方稀土9月稀土氧化镨钕挂牌价格为52万元/吨。

百川资讯稀土分析师杜帅兵表示,近期氧化镨钕下跌原因在于需求没有跟上,而上游厂家复产较多,导致供应量增加,整体供大于求。

为稳定市场,拉动需求,近日几大主流厂商相聚开会,共同探讨稀土后市发展,并要求几大厂商报价不低于北方稀土的指导价格,并从市场上采购氧化镨钕,消化市场上的镨钕存量,控制中间商镨钕库存。

据业内人士透露,六大稀土集团开会研究市场形势、供需情况等,决定各大集团销售权收归集团所有,集团下属企业不能随意报价定价销售。

“稀土企业盼望价格稳定,下游企业同样期望价格稳定,并开始采购计划。”杜帅兵表示。

### 后市有望上涨

目前,各大厂商氧化镨钕的价格坚守在50万元/吨,金属镨钕的价格在66.5万元/吨,但成交量少。

“今年上半年,各大厂商均赚了钱,不缺资金,没有必要低价促销。此外,厂商看好后市,更没有必要低价卖货。”一家稀土大厂负责人

表示。

9月7日至14日,工业和信息化部原材料工业司(稀土办)会同国土资源部矿产开发司组织专家对内蒙古、江西、福建等地的稀土开采、冶炼分离和贸易企业进行了现场核查。核查发现,部分地区存在被责令停产的部分企业违规恢复生产、个别企业购买加工非法矿产品等问题。核查组要求,严格按照专项整治要求尽快对问题企业予以处理,特别是违规恢复生产和采购加工非法稀土产品的企业,要依法追究相关企业和负责人责任。

杜帅兵表示,上游继续针对违法违规生产企业进行核查,将导致供给量下降。而下游生产企业新的订单增加,镨钕价格可能出现一波行情。从目前情况看,大幅上涨的可能性不大。

此外,接近年底,各大工厂的指令性计划指标也快用完,供应将出现紧张态势。

■ 向雨航 郭悦

近年来,“精准医学”“大数据”已成为健康医疗行业的热词,健康医疗大数据产业也孕育着大市场,带来科技进步或价值转化。近日,在BT峰会的高端对话上,围绕“健康医疗大数据发展的机遇与挑战”这一主题,中国科学院院士贺林、美国医学信息学会主席道格拉斯·弗里斯玛、美国医学信息学院院长刘宏芳、北科生物董事长胡祥、神州数码医疗科技股份有限公司总裁史文钊,共同探讨生物医学大数据产业发展中的共享和转化、数据安全、标准建设、社会伦理等热点问题,预测我国健康医疗大数据的发展趋势。专家们一致表示,在精准医学时代,健康医疗大数据需要加快整合和标准化,才能更好地为预防疾病做贡献。

### 大数据经整合挖掘才有价值

随着云计算、大数据、人工智能等信息技术与生物技术融合发展,健康医疗大数据产业正成为生物材料与信息的最好体现。去年国务院《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》的出台后,健康医疗大数据受到政府、医院、科研机构 and 学术界越来越多的重视。

什么样的数据才是健康医疗大数据?贺林说,健康医疗大数据与交通大数据、气候大数据有根本性的区别,“一个是活的,一个是死的。”然而,目前我国的健康医疗大数据全是孤岛型的,没有联系,也没有标准化,这些孤立的、没有标准化的大数据没有价值。在贺林看来,健康医疗大数据的含义是把同类的或者相关的数据整合在一起后,得到一个相关网络的位点,也就是能从相关性的数据中挖掘出有价值的内容为人类服务,“比如平均温度提高2℃会带来哪些健康问题等。”

道格拉斯·弗里斯玛也表达了同样的观点。她表示,健康医疗大数据首先要有量,有非常强的流动性,还要有真实性。目前,健康医疗数据多种多样,但要成为大数据就需要收集和整合,并把这些数据进行分类和描述,因为只有准确的数据才能真正帮助了解病人的状况。“将不同类型的数据整合在一起,可以降低数据种类性,同时保证数据的真实性。”道格拉斯·弗里斯玛说。而且采集和整合健康医疗大数据的最终目的不是大数据本身,而是通过大数据来帮助治疗疾病,因为每个病人身上获取的数据很多,挖掘出这些数据的价值用于临床,诊治下一个病人的成功率就越来越高。

在美国,健康医疗大数据同样也存在数据的孤岛,“在研究的过程中,数据也是研究者所拥有的,很多人不愿意把数据拿出来分享,我们希望打破,但难度很大。”因此,在道格拉斯·弗里斯玛看来,数据的整合仍是健康医疗大数据发展面临的一大挑战。不过,她也相信随着开放性科学不断地推动,及平台的日益增加,会让研究者公开他们的数据,最终形成有效

## 精准医学时代 健康医疗大数据需要标准化

的数据池。

### 大数据行业亟需建立标准

健康医疗大数据时代,大量医疗数据源源不断采集。正如胡祥所说,目前医疗健康大数据的来源、产生源很多,如医院、医药公司等机构产生的医疗数据、各种基因组学的数据。对于整个健康医疗大数据行业来说,标准的制定也非常迫切。

“生命科学不仅是医学,还是生命基础科学研究,但各个机构之间从来没有一个统一标准,都是各做各的,最后出来的数据质量也不一样。”贺林说,有的不是大数据,小数据也成大数据。

贺林表示,健康医疗大数据最后是要进行解读,但是如何去解读也没有统一化和标准化,“数学家在用数学的方法,统计学家用统计学的方法,生物学家要用遗传咨询的方法。”不同的解读方法,最后解读出来的结果也不一样。因此,在贺林看来,如何建立标准是健康医疗大数据行业要考虑的问题,“谁来制定标准,怎么样制定标准,比哪一步都重要。”

胡祥也表示,临床积累的健康医疗数据需要标准化,因为每个医生描述不一样,最后做数据分析和挖掘的结果也不一样。“未来重要的数据是组学数据,这些数据包括基因组、蛋白质组、微生物组,最后读出来就是机器,可以高效识别,但是一些数据的标准化与人类健康相关性很强。”胡祥说。

道格拉斯·弗里斯玛认为,中国有很大机会建立标准化统一平台,“中国既能造高铁,也能造医疗上的‘高铁’。”

### 可用大数据训练人工智能

专家们非常看好健康医疗大数据在中国的应用前景。“随着各种传感器和可穿戴设备的应用,24小时持续采集的数据越来越多,如果把标准做好,方法学找到,用高效的方法把数据资源集中起来,我们的医疗健康大数据不会输给别人。”胡祥说。其次,目前我国正在推进医改,要解决医疗行业存在的一些问题,可以通过更加先进的工具和技术来解决。更为重要的是,目前我国的算法和计算能力正处于快速进步阶段,能够把核心数据高效的整理起来,以此为起点,可以通过这些数据快速地训练人工智能,推动人工智能的发展。

胡祥认为,在大健康医疗领域,人工智能才是未来的制高点。因此,下一步抢的是人工智能。“训练人工智能的前提是要有数据训练算法,现在我们就是要挖掘数据,人工智能一旦成熟以后,可能会出现各种各样的可穿戴设备,再把采集的各种数据推送上去以后,这些设备性能会高很多。”胡祥说。

“医疗健康大数据在国内很有发展前景。”刘宏芳表示,“大数据的发展要以人为本,通过大数据帮助普通老百姓分诊、预防疾病,目前中国拥有大量的人才,政府重视,企业不断创新,资本也在不断投入。”她建议,未来中国健康医疗数据的收集要全方位,这也可以避免走很多弯路。