

聚焦 经济新动能

以人工智能赋能医疗,联影智能科研团队首创的技术与产品受到国内众多顶级医院肯定

创新“飞轮”驱动“AI+医疗”颠覆超越

■本报首席记者 张懿

我国目前是全球人工智能(AI)领域发展最快、机会最多的国家之一。而因为庞大的人口基数和旺盛的医疗需求,“AI+医疗”在我国拥有极为广阔的发展前景。在上海张江,一支由世界级专家领军的“AI+医疗”团队已低调而扎实地工作了一年多,其技术与产品受到国内众多顶级医院的肯定。如果说人工智能即将给医疗和产业带来革命性变化,那么,在张江,你一定能感受到这种曙光。

创业的加速度

创立一年多,手数数亿元投资,但联影智能医疗科技股份有限公司至今还没有属于自己的办公室。在上海科技大学学生服务中心楼内,100多名员工散布在三四个教室般的房间里忙碌着。没有漂亮的前台,没有豪华的办公室,甚至连企业名称和标识都看不到。但是,首席运营官(COO)詹翊强告诉记者,大家对校园都很感情,因为这里有创业的感觉,在学生食堂用餐也很方便。

作为一家人工智能初创公司,联影智能八成以上员工都从事研发工作。但扫一眼大家桌上的显示器,却有一种进了医院读片室的感觉:屏幕上铺满了一张张黑白分明的CT、核磁共振像片。

这正是联影智能着力突破的领域——在人工智能技术各分支中,它主攻计算机视觉与医疗的结合点。一年来,它推出人工智能平台,上线了八款医疗相关产品,包括让人工智能帮助医生识别肺部微小结节,判断是否有肋骨骨折、快速测定儿童骨龄、深度分析脑部疾患。简而言之,就是让人工智能判断那些难读的片子,充分发挥它“火眼金睛”的特长。

比如,它的人工智能可根据脑部影像快速绘制脑肿瘤的3D精细结构,为手术准备提供帮助;可在从大量X光胸片中筛选出真正的患者,提高体检筛查



上海初创人工智能公司联影智能的科研团队正致力于计算机视觉,让人工智能更好地赋能医疗。(资料照片)

效率;可根据最隐蔽的蛛丝马迹,对最难判断的肋骨骨折给出诊断建议……

不难看出,联影智能的人工智能技术产品,都是以医生的助手、而非竞争者的姿态出现的。这种理念已植根于这家初创公司的文化中,并且引导其技术和产业线的发展。在创始人、联席CEO沈定刚看来,完全没必要把人工智能和医生对立起来:“人工智能只是医生的一个工具,未来的名医也应该是一个善于使用人工智能工具的医生。”

天时地利人和

联影智能是一家全新的企业,但无论是创始人、品牌,还是在所属的人工智能领域,它都已有了相当程度的积累。此次创业,可谓天时地利人和兼备。

两位创始人联席CEO沈定刚与周翔,是全球人工智能领域的重量级人物。沈定刚是全球医疗影像领域最有影响力的科学家之一,而周翔之前是西门子子公司医疗影像计算机辅助诊断板块的全球负责人。此外,包括COO詹翊强在内,联影智能还汇聚了一批曾在海内外学界与工业界拥有很高知名度的人才。

沈定刚、周翔、詹翊强在国外相识、合作了十多年,见证过人工智能发展的几次起落。但直到这次创业之前,随着算力、数据、市场等条件的不断完善,“AI+医疗”终于来到临界点,可以真正走出实验室,走向产业化,成为一股改变世界的力量。

多年的海外经历,使得这支团队非常了解全球人工智能发展环境。在他们看来,中国发展“AI+医疗”有许多独到

优势。詹翊强说,或许是因为工作压力远远高于国外同行,中国医生对人工智能的接受程度更高;当然,人工智能的确定性也表现出了能为医生减压的实力。此外,人工智能对于提高国内的医疗供给,解决群众看病难、看病贵问题也有帮助——联影智能有一款人工智能技术,可以将核磁共振成像速度提高10倍甚至更多,一旦应用,显然能压缩医院影像科门外排队的长龙。

蓄力弯道超车

目前,联影智能正在全力推进研发和产品化进程,一方面其人工智能算法正在加速迭代,另一方面,在上海、北京、广州、武汉、成都等三甲医院集聚的城市,它也在扩充自己与顶尖医生合作

■记者手记

让城市与创新企业更好协同

人工智能(AI)有许多分支和应用,其中“AI+医疗”,既蕴藏着巨大的财富机会,同时,对于提升医疗供给水平、改善民生有着重要意义,是能全面体现高质量发展、高品质生活内涵的典型行业。

作为一家创立仅一年多的企业,联影智能已展现出强劲的爆发力和影响力,无论是团队构成、技术实力,还是商业逻辑、市场策略,都显得老到而又犀利,在采访中给记者留下了很深印象。

人工智能是一股颠覆性的力量。上海这座城市因为庞大的体量、丰富的场景,非常适合人工智能落地应用,同时也因为创新的气质、开放的性格,吸引着全世界的人才汇聚于此,共同

开拓人工智能时代。

与之前一波创业热潮有所不同,目前在人工智能前沿领域,活跃着许多“产业老兵”和“技术大牛”,他们有着丰富的经验和人脉,对于成功和价值也有更加成熟的理解。这决定了这一轮人工智能创业,很符合上海的气质。同时,上海深厚的实体经济积淀,也为人工智能企业发展提供了深厚土壤。

毫无疑问,人工智能是上海经济社会发展新动力、新引擎;上海则是人工智能发展的新驿站、新平台。如何让这样的创新力量源源不断地产生,如何让上海与这些充满颠覆性价值的企业形成更好协同,这是时代提出的命题。

的“朋友圈”。

詹翊强告诉记者,联影智能所有核心算法都是原创的,目前在医学图像模式、疾病种类这两个维度的覆盖上,形成了核心技术覆盖。从技术架构角度看,这家公司目前正在不断设计、开发自己的人工智能零件,或者说“乐高积木颗粒”,等到积累足够多,开发一个人工智能组件和产品,就会像搭乐高一样简单和高效:“我们就像是飞轮,启动时看起来很慢,但蓄力会越来越快,转得会越来越快,快到完全停不下来。”

值得一提的是,联影智能所属的联影集团旗下还拥有国内最具实力的本土医疗影像装备企业——联影医疗,从而与联影智能形成完美的商业和技术互补——联影医疗拥有包括CT、核磁、PET-CT、PET-MR、放疗设备等全系列

产品线,将为联影智能的人工智能提供最重要的算法培训数据以及应用场景;反过来,联影智能也将为联影医疗的装备提升更多附加值。

某种意义上,这种互补效应或许只有在现在的中国才能体现得如此淋漓尽致。詹翊强说,以他们对老牌医疗设备跨国公司的了解,这些企业的“硬件文化”根深蒂固,与注重快速迭代的人工智能技术不太兼容。而在联影集团现有布局中,既有强大的硬件作为后盾,又赋予人工智能公司创新的空间。

事实上,这也是促使这个已在海外功成名就的团队回国创业的关键原因。

弯道超车,颠覆超越——这既是存在于大视野之下的宏观叙事,也是一家家联影智能这样的新兴企业正在奋力书写的创业传奇。

爱国情 奋斗者

从医27年,毛颖见证并推动了华山医院神经外科从初出茅庐到走向全国、扬名世界

触摸人类大脑,书写“中国神外”传奇

■本报首席记者 唐闻佳

作为复旦大学附属华山医院神经外科(简称“华山神外”)常务副主任,毛颖被称为“一个站在神经外科巅峰的人”。因为这里,是中国南方最早建立的神外,“北天坛、南华山”并称中国神经外科的双子星;这里也吸引着世界的目光,华山神外被国际神经外科权威杂志《神经外科》称为“世界上最好的神经外科中心之一”。

毛颖从医的27年,正是中国现代神经外科飞速发展的27年,而他更是华山神外从初出茅庐到走向全国、扬名世界的见证者和推动者。这意味着,他不仅要书写个人的外科传奇,更肩负神经外科乃至脑科学一系列新课题攻关。高原上建高峰,犹人无人之之巅,已无经验可循。

“你只管努力,上天自有安排”

1992年从上海医科大学毕业,进入华山医院神经外科,师从中国工程院院士、华山医院神经外科主任周良辅教授,34岁成为华山医院神经外科副主任、教授、博导……毛颖的“医路”堪称完美,殊不知,他也曾经历灰暗时刻。

大学入学第一周,他因体检发现转氨酶不正常,险被退学。休学一年,他没有荒废,而是去了一所大学旁听英语,一年后复学回到上医,毕业时,他以男生第一名的成绩进入华山神外。

毛颖起步晚了,但他的经历真应了那句“你只管努力,上天自有安排”。1993年,是他进入华山神外的第二年,有一天,周良辅交代了一句“这学生,以后我来带”,毛颖就拜在了名门之下。原来,毛颖不仅聪明,还肯钻研,病史写得极认真,附有诸多思考,老师全看在眼里。

给如此精密的人体器官——大脑动刀,需要多么精湛的技术、多么沉稳的内心!毛颖回忆老师周良辅传授技术的场景:“一般他先主刀,等做到他认为你可以胜任的那一步,他会切换到助手的位置,让你主刀;而后,你的每一步,他都看在眼里,当他认为你无法胜任了,就又换回来;他认为你可以了,再换给你。”

百年来的现代医学,何尝不是在这样的师徒不断换位中,传承、进步着。创建于1952年的华山神外,是一个几乎与新中国共成长的学科,创科元老史玉泉教授已百岁高龄,构成了如今“四世同堂”的人才梯队。

从零起步,历经近70年奋斗,而今,华山神外的年手术量达到1.7万台,居全国第一,这里七成病人来自全国各地,其中50%至60%的病例外单位无法解决的疑难杂症,海外进修者纷至沓来,为上海医疗发展“振龙头”的关键学科。美国大学神经外科协会副主席、神



▲毛颖在手术中。
▼毛颖(前排左)与恩师周良辅(右一)等一起探望病人。(均华山医院供图)

经外科》杂志主编尼尔森·欧耶希库赞叹:“这是世界上最大的神经外科中心,‘难治’性动脉瘤为‘可治’,术后功能障碍率大为下降。”

从跟跑到领跑,进步源于永远自省

黄声国际的影响力来自一次次对疾病的征服。

脑胶质瘤是神经外科的经典疾病,发病率占脑肿瘤一半,常会累及功能区,术中定位尤为重要。毛颖与老师周良辅通过研究,将大脑功能图像与解剖图像融合起来进行定位,并与复旦大学计算机专业的工程师一起研发,于2007年在国际上率先提出并应用“多影像融合定位技术”。该技术可将病灶精准定位在1毫米内,使患者术后病残率下降15%,被世界神经外科联盟主席布莱克教授誉为“一项重要的里程碑式的研究,象征着中国逐步崛起的神经外科力量”。

围绕具有高致残率和高病死率的脑血管疾病——难治性脑动脉瘤和烟

雾病,毛颖又带领团队率先在国际上开展了个体化设计的脑血管重建手术,变“难治”性动脉瘤为“可治”,术后功能障碍率大为下降。

神经外科领域精专一个方向,可能都需要花费毕生精力,而毛颖是少有的“全才”。“成长是一个痛苦的过程,比别人看更多的书,投入多于别人两三倍的精神。”他说自己生逢其时,见证、参与了中国神经外科的起步、发展与腾飞,背负着一代人又一代人的使命;老师把神经外科打造到如此高度,他作为后来人有责任必须做好。

毛颖做得很出色,独创了许多关键技术,三次摘得国家科技进步二等奖,并当选中华医学会神经外科分会候任主委,肩负着引领中国脑外科发展的使命。

一次次登顶学科高峰,也让华山神外蜚声国际。未来几年,亚洲神经外科大会、国际烟雾病大会均要来华召开,毛颖都是牵头人。“中国神经外科经过了之前的跟跑、并跑,如今部分领域已领跑世界。”毛颖很自豪。

最新公布的2018年度上海市政府

质量奖,华山神外斩获金奖。“开着最多最难的刀,始终保持最稳定的高水准”,秘诀是什么?除了一套套规范,华山神外的一个传统尤为动人。在这里,每周上演真实版“周一清晨”——专门讨论治疗效果不好乃至死亡的病例。这被称为“医生最难熬的时刻”,一边自我检讨,一边接受同事质询。

“一个医生的见识终究有限。分享每个人的教训,一起找原因,规避风险,才能不断进步。”毛颖说,“我们不是有多大天赋,而是我们愿意吸取教训。”

永远自省,这大概是毛颖及其所在的华山神外保持进步的一大秘诀。

放下“完美手术”,成就更多生而为人需求

毛颖常说,用双手触摸大脑,不仅是在触摸病灶,也是在触摸人类特有的认知功能,这是医学赋予神经外科医生的“特权”。这种“特权”,他已拥有27年,他希望累积现有知识往前走,继续利用手中这个“特权”,在直面疾病和缺

陷时,找到重塑脑功能的钥匙。

他不是随口一说。27年的执业生涯,他创造了太多外科传奇,目睹着身体的神奇。脑手术后,有的人记忆缺失了,有的人突然会说多国语言……这些神奇的现象维持一周左右,又消失了,但毛颖对此念念不忘。

他印象尤其深刻的病例是一名高一女生,学科成绩优异,但随时会发作癫痫。经检查发现,是大脑胶质瘤引发了癫痫。这是一次常规手术,毛颖主刀,肿瘤完全摘除,手术很成功。但没多久,家长跑来求助,原来手术后女孩的成绩一落千丈。不久后,她结束了自己的生命。

“我治好这孩子了吗?”这成为毛颖心中难以忘却的痛。从医学角度,他完成得无可挑剔,肿瘤切得很干净;但他反复琢磨发现,这颗肿瘤涉及海马区,而这是分管记忆的。“如果肿瘤切得不那么干净,多保留一些海马区的功能,大概这孩子还活着……”后来,毛颖与团队将脑电监测新技术引入这类手术,即在手术中观察到癫痫波消失,便不再多切脑体,尽最大可能保留脑功能。

一个外科医生对“完美、干净切除”的放下,或许能成就更多生而为人需求。医学的进步或许就是不断深化认知、达成和解,并取得螺旋上升的。

去年6月8日,华山医院西院正式开张。作为执行院长,毛颖更忙了。依托华山神经医学中心,这里成为“上海市脑疾病中心”和“复旦大学脑疾病中心”,要打造国家脑血管病和中枢神经系统疾病中心。地处连接长三角的虹桥板块,华山西院拥有世界上最大的神经创伤监护中心。

这里还将开设临床I期病房,用于神经医学领域的原创药、医疗器械的全球多中心临床研究,意味着中国病人有望第一时间享受到科学发展的最新福利。

“将来,中国将不再一味说自己拥有海量病例,而是要发掘数据的意义,开发人工智能,建立模型,预测疾病。”在上海“脑科学”计划里,毛颖承担着脑疾病研究、上海“脑库”建设等多项重要的新任务。“医学的开始如同说一个故事,而我,是击鼓传花的角色,希望中国的神经外科越来越好,造福天下苍生。”毛颖说。