

为AI装上中国芯的“双子星”

——记寒武纪科技创始人陈云霁、陈天石

“样片研制成功并不是让我们最高兴的事，我们最在意的是，让智能芯片方便大家的生活。”

本报记者 刘垠

“他们研发的人工智能芯片，再一次让世界领略到不一般的中国科学……”音乐响起，寒武纪科技创始人——陈云霁和陈天石两兄弟走上科技盛典的舞台。哥俩一水儿的深色西服搭白衬衫、寸头

加眼镜。不过，哥哥陈云霁配合西服打了领带，高出半个头的弟弟陈天石则随意地敞着衬衫领口。当他们分别从李国杰院士和邓中翰院士手中接过2017年度科技创新人物奖杯时，眼神笃定，不乏改变世界的热忱。在不远的将来，他们深信会把AlphaGo装进手机。



陈云霁(左)和陈天石 受访者供图

自嘲是“学渣” 成绩排名常垫底

1月30日,《麻省理工科技评论》发布了2017年度中国区“35岁以下科技创新35人”英雄榜,陈云霁继2015年后再度入围青年科技创新人才榜。

不少人好奇,这对来自江西的“双子星”,缘何能在学术上屡有建树,创业也能搞出个“独角兽”公司?

陈云霁9岁上中学,14岁考入中国科大少年班,24岁取得中科院计算所博士学位,29岁晋升为研究员,33岁荣获中国青年科技奖和中科院青年科学家奖。小两岁的弟弟陈天石,几乎是沿着哥哥的脚步从中科大少年班走到了中科院计算所。

在很多人眼中,这种开挂的人生无疑将所谓的学霸远远抛在身后。“和很多人想象的不太一样,我并不是学霸。相反,多数时候都是一个学渣。”看到记者诧异的神情,陈云霁笑着说,19年的学习生涯中,不但考第一名的次数不多,还常

在班上排名倒数甚至垫底。

让陈云霁迷茫和痛苦的是,进入科大少年班后,同学们都很优秀,自己成绩却在班上处于后半段。这段被刺激的经历让他受益至今,和真正的学霸在一起,会养成谦虚低调的品格。

“我有一个比较大的优点,心理素质特别好,碰到大事反而更镇静,所以影响人生走向的关键考试比如高考、考研没有失过手。”每临大事有静气,这种过硬素质的养成,陈云霁打心里感谢父母“放水养鱼”式的教育。

在父母引导下,哥俩打小的梦想就是上科大少年班,做科学家。“父母很注意培养我们的好奇心和获取知识的能力。家里书架上的书,不管是工程还是历史方面的,我都爱看。”如今身为一对双胞胎女儿的父亲,陈云霁对于启蒙教育有了更深感受。“培养兴趣比指明方向更重要。希望她们健康成长,进一步的奢望是她们能走上科学研究的道路。”陈云霁说。

研制芯片 这是场没有攻略的“游戏”

与陈云霁聊天,并没有想象中理工男的呆板沉闷。说到怎么“混入”胡伟武研究员门下,他得意地笑出了声,“本科毕业考研时,导师胡伟武看到我打星际争霸的水平还可以,觉得我有科研潜力,所以力排众议,把本科成绩并不拔尖的我招为研究生。”

2002年,陈云霁跟随胡伟武做“龙芯”,一千就是12年。“没有‘龙芯’,就没有今天的陈云霁,是胡老师的言传身教,带我走上芯片行业。”他说。

陈云霁最敬佩胡伟武老师强大的意志力,“他能想别人不敢想,做别人不愿做的事情。他的工作作风,深深地影响了我,以及后来的寒武纪团队。”

在陈云霁看来,芯片设计乃至科学研究,在某种意义上也可看成是一个非常复杂、激烈的游戏。只是,这个游戏没有可参考的攻略,也没有

对手,我们需要做的是探索方法、超越自己。

行走在科研之路,多数时候是寂寥的。可陈云霁并不孤独,因为有弟弟一路相伴。

陈云霁主攻芯片研究,陈天石聚焦人工智能。2008年,哥俩遵从内心的选择,决定联手做人工智能和芯片设计的交叉研究。经过数年努力,国际首个深度学习专用处理器诞生。他们为之取名为“寒武纪”,用地质学上生命大爆发的时代寓意人工智能的未来。

十年磨一剑,一朝试锋芒。2016年,全球首款可商用的深度学习处理器寒武纪1A问世,它模拟了人脑的运算方式,使其可以以更迅速、更精准地进行分析。

“样片研制成功并不是让我们最高兴的事,我们最在意的是,让智能芯片方便大家的生活。”陈天石还记得,寒武纪芯片的第一款版本,大部分是身为码农的哥哥没日没夜熬出来的。

把AlphaGo装进手机 敢于挑战不可能

将时间倒回至2017年11月,寒武纪迎来了属于自己的荣耀时刻:发布新一代AI芯片,面向云端的高性能智能处理器产品线,以及三款全新的智能处理器产品。

看着在台上口若悬河的陈天石,哥哥选择在台下注视。陈云霁说,商业的事情交给弟弟,他比较慎重,每走一步都会想好可行性,能规避产业发展中的“坑”,适合带领一个企业往前冲。

“我性格偏外向,胆子大,喜欢做一些天马行空的事情,更适合搞科研。”陈云霁说,哥俩的交流方式直接而简单,小时候常打架,长大后一言不合就吵起来,“要不是有血缘关系早就闹崩了。吵归吵,我们最终还是会让真理来说话。”

“寒武纪”AI芯片可在计算机中模拟神经元和突触的计算,对信息进行智能处理。通过设计专门存储结构和指令集,每秒可处理160亿个神经元和超过2万个突触,功耗却只有原来的1/10。

陈云霁给科技日报记者展示了装有寒武纪1A处理器的华为Mate 10手机,他用手机扫了一篇英文论文,微软翻译软件实时将其转化为中文。而手机、电脑等智能终端嵌入该处理器后,对图片、音频等的理解速度能提升近百倍。

“寒武纪的长期奋斗目标是,让人工智能芯片计算效率提高一万倍,功耗降低一万倍。”陈云霁说,

这意味着我们可以把AlphaGo放到手机里,让手机帮我们做各种各样的事情,甚至通过长期观察和深度学习后,最终可能出现人类想象不到的智能。

芯片要聪明一万倍,节能一万倍,形象地说,未来一个手机的聪明程度将超过阿尔法狗,会学习人、自然、社会处理问题的方式。而制造和人一样聪明的机器人,是人工智能的终极目标。陈云霁表示,或许在自己的有生之年还看不到目标实现的那一天。

对于寒武纪芯片的市场商业化,弟弟陈天石显得信心满满,今年将通过终端和云端来推进。终端产品就是手机、智能眼镜、手环等,需要芯片去识别图像、影音和文字;而在云端,像科大讯飞、曙光、阿里、联想等知名的云端客户,都已是寒武纪的合作伙伴。

如今的陈云霁,身为中科院计算所寒武纪基础研究团队的领导者,他喜欢把感兴趣的事情做到极致,比如搞科研要忠于兴趣,而不是为拿项目、发论文转投热门领域。

“搞研究要敢于做大多数人不敢尝试的。胡伟武老师做‘龙芯’时可谓石破天惊,大家都觉得做不出来,但他无畏打击,坚持前行。”在陈云霁看来,当一项科研变得热门再跟风就晚了,要在大家还没扎堆、处于冷门时,提前做些基础研究。当风口来临时,你才能迎头赶上。

周一有约

高被引学者刘海涛:好奇是做研究的原动力

本报记者 江耘 通讯员 叶鑫



“人之所以区别于其他动物,是因为人充满对这个世界的好奇,而学术研究就是满足好奇心的过程。”

前不久,学术出版巨头爱思唯尔(Elsevier)基于其旗下的Scopus数据库,统计出最具世界影响力的中国学者,同时在爱思唯尔科技部中国区网站发布了2017年中国高被引学者榜单,1793名最具世界影响力的中国学者成功上榜。

在此次评选中,浙江大学外国语言文化与国际交流学院教授刘海涛再次名列其中。同时,他也成为该校唯一一位“社会科学”类的高被引学者。

所谓高被引学者,简单来说就是学者的论文被引用次数多,在其研究领域内具有广泛影响力。

作为蝉联四届的高被引学者,刘海涛及其团队在过去五年,发表了28篇被A&HCI检索的文章。

除了高被引学者这个称号,刘海涛还是全世界只有40个成员的国际世界语学院的院士。在计量语言学、语言复杂网络、依存语法等领域,刘海涛团队的相关研究多年来均处于国际前沿,在探索语言世界的舞台上亮起了一盏来自中国的“明灯”。

刘海涛的经历很跨界。他本科学的是自动化专业,后转型成为语言学博士生导师,曾经当过大型国企青海铝业有限责任公司的副总工程师,如今成为了浙大校园的“网红教授”。

在他看来,这些转型都源自内心对知识的热爱、对世界的好奇。

“人之所以区别于其他动物,是因为人充满对这个世界的好奇,而学术研究就是满足好奇心的过程。”刘海涛37年来一直保持着对人类语言旺盛的好奇心、探索欲。“我把工作当成一种乐趣,学术研究就是探索一切的未知,是我生活中必不可少的组成部分。”他说。

除了热爱与好奇心,强烈的时代感也驱使着刘海涛不停向前跑。

“时代发展很快,计算机、互联网、大数据、人工智能不仅改变了我们的生活,也为我们探索未知提供了新的可能,学术研究也要与时俱进,抓住机遇。学科交叉的趋势改变了原有的研究方式,使用新的研究方式开拓新的学科领域、勇攀学科高峰,非常重要!”刘海涛反复强调。

在刘海涛看来,语言学是一门探究语言规律的科学,只有掌握了科学共同体认可的方法,并用它找到语言规律,才能得到科学共同体的认可。

长此以往,语言学才能成为一门真正的科学。而大量基于人类真实语言的数据、谨慎科学的分析方法,才是这个时代最有说服力的“法宝”。



刘海涛授课现场

“当我们紧跟智能时代,改变研究方式,使用新的研究方法,我们会发现不一样的问题,找到不一样的路径,也就有了新的思考。”刘海涛说。

刘海涛认为,随着社会的发展,学科间的分界会越来越模糊,学科交叉趋势会越来越明显,学科疆域会越来越宽广,新技术、新路径和新的研究方式也会越来越多。“这是一个大好的时代,不能守着旧的研究方式和思路过一辈子,需要开拓和创新。”他说。

刘海涛所倡导的“多学科+数据密集型”的语言研究方法,在国际上也逐渐得到了广泛的关注与认可。

“作为一个中国人,我常在想,我能为解决人类古老的语言问题贡献哪些智慧和办法呢?”刘海涛认为,中国学者要在国际上努力发声,不仅要跟随世界,还要引领世界。

(本版图片除标注外来源于网络)

廖强:培育微藻 变废为宝

第二看台

本报记者 雍黎 通讯员 罗璇

工业废气、工厂废水、秸秆等污染物,通过微藻就可实现变废为宝,不仅能再次回收利用,还能产生燃料。近日,重庆大学廖强团队凭借这一研究入选“全国高校黄大年式教师团队”。该团队成员都说,这份荣誉的取得离不开团队负责人廖强教授20年的创新与坚持。

巧用太阳能 让微藻产柴油

在重庆大学动力工程学院微藻人工温室和微生物燃料电池人工温室里,科技日报记者见到了装在器皿里的一排排绿色微藻。微藻是指那些在显微镜下才能辨别其形态的微小藻群,共有两万多种,它是水体生态系统中的初级生产者。微藻依靠光合作用生长,它的光合作用效率较高,是树木等陆生植物的10倍以上,生长周期一般只需六到七天。

廖强说,可别小看了这些不起眼的微生物,这些微米级大小的微藻就像一个“细胞工厂”,能源源不断地把二氧化碳以及废水中的氮、磷等废弃物转化为富含油脂、糖、蛋白的生物质。之后,这些油脂就可以被转换成生物柴油,实现变废为宝。

培养微藻能源的传统做法是将其完全干燥,然后进行热解气化或液化,以转化为能源,但该方法耗能高、效率低,难以大规模应用。团队突破性地利用太阳能来代替研究过程中对电能及其他能量的依赖,通过高效光生物反应器培养微藻,用中低温太阳能对湿藻做水热处理,多余的太阳能通过电池蓄电,晚上放电还可以继续用LED灯培养微藻,整个系统也依靠太阳能驱动电机运行。这一过程能耗小、成本低,既减排又产能,1公斤藻就能消耗1.8公斤二氧化碳。

目前,团队正在建设600平方米的集藻培养和太阳能中温转化为一体的平台,并要将该平台推广到工业减排、废水厂净化废水和柴油生产等领域。

“若我国1.5%的土地面积用来养殖微藻,可减少2015年我国全年约90亿吨的二氧化碳排放量,能生产出约8亿吨的生物柴油,约合全国一年半的燃油使用量。”廖强说,如果这种生物质能源能实现成果转化、走向市场,那么用清洁能源替代高污染能源则指日可待。

酷暑之下 甘作搬运工

工程热物理团队自称自己既是“烧锅炉”的又

是“搞养殖”的,不过这背后却是艰难而漫长的探索过程。

1997年,廖强前往香港科技大学进行博士后研究工作,在此期间他发现利用可再生资源是人类将来必须要走的一条路,他希望能做出具有中国特色的研究成果。

1999年回到重庆大学后,他迫切想要建立一个新的实验室,用生物方法处理废气、废水,将其转化为生物质能源。然而,对于一个初出茅庐的青年教授,他甚至连个像样的实验室都没有,更不要提实验所需的设备器材。

“当时的实验室条件非常差,只有30平方米左右,地势低洼,墙壁潮湿发霉。团队里只有两名教师和一名研究生,启动资金只有3万多元。”廖强说,他只好从外校实验室借来设备暂用。

酷暑之下,没钱请搬运工,他常常和学生抬着沉重的设备往返于沙坪坝与大坪之间。“每次都要抓紧时间使用,如果那边需要做实验,我还要立即将设备还回去。”为了解决一个科研难题,他们曾三天三夜通宵达旦,不眠不休。

就是经过这样坚持不懈的研究,现在廖强带领的团队牵头承担了“高温高含尘烟气连续高效余热深度回收技术”和“液态渣渣高效热回收与资源化利用技术”等科技部重点研发计划项目。人才队伍也在不断壮大,已拥有在职教师和研究人员15人,其中不乏长江学者、“国家杰青”“优青”“青年百人计划”人才,以及在读硕士、博士104人。



廖强(左)指导學生做实验 受访者供图

扫一扫 欢迎关注 科技人物 微信公众号

