

冯建峰·科研是第一快乐的事

冯建峰·科研是第一快乐的事

本报记者 姜泓冰

数学、物理、计算机、生物、材料、工程、医学、药学、心理学、语言学……什么样的科学研究，会将这么多学科汇集在一起？

在复旦大学类脑智能科学与技术研究院（以下简称“类脑研究院”），这样的交叉课题研究是常态。作为首任院长的冯建峰，既是上海数学中心首席教授，还兼任复旦大学大数据学院院长。而他这两年发表的学术成果，却大都与疾病有关：睡眠障碍、孤独症……



野加入了复旦类脑研究院。“冯老师话不多，但总是身体力行。他的愿景是做顶天立地、高水平的科研。”贾天野说。而冯建峰则这样评价自己：“对我来说，科研是第一快乐的事，我做研究是被好奇心驱动的。”

2018年，冯建峰团队首次搭建了由7000万个脉冲神经元组成的数字大脑。通过数学算法，实现人脑全脑尺度千亿级神经元功能的精细计算模拟。通过计算模

上图：冯建峰在科研讨论班讲课。左图：冯建峰（中）在参与实验数据分析。

“脚踏实地，先做好人，再做科学家”

“人脑看似不大，却由860亿个工作单元（神经元）组成……”58岁的冯建峰说起他的研究领域，目光炯炯有神。

2015年，冯建峰受聘成为复旦大学类脑研究院首任院长。当时，他用系统发展神经计算的数学理论解决了一类最优随机控制问题，取得了优异成绩，成为国际生物信息领域的知名专家。

1981年，冯建峰考入北京大学数学系。他和他的同学们一样，都在数学研究上有着崇高的理想，想摘数学皇冠上的璀璨明珠。时任数学系主任丁石孙的教导，让17岁的冯建峰有了更深刻的认识。“丁老师希望我们这些年轻人，脚踏实地，先做好人，再做科学家。”冯建峰说。

年少的冯建峰，逐渐把兴趣转向应用数学领域：大二起，他开始旁听生物系课程；写博士论文时，他将随机过程理论用于神经网络研究……30年间，冯建峰一直利用数学方法研究脑科学。

凭着算法技术在工业或投资界也能有很好的发展，但冯建峰从未有过转行的念头。当复旦大学筹建类脑研究院时，在国外大学多年领导着一家实验室的他适逢其会，成为拓荒建组的不二人选。

“我做研究是被好奇心驱动的”

如今的复旦类脑研究院，已有一支120人的教职团队，有认知神经科学、计算系统生物学、人工智能算法、全脑计算等多个研究团队。

在冯建峰的邀请下，青年学者贾天

野，进一步解析大脑感知、学习记忆、情感决策及信息处理等工作机制，为人工智能的原创突破提供实验及理论基础。到2021年底，数字大脑拥有的神经元数量已与真正的人脑相当。

这个数字大脑的原型就是冯建峰本人。冯建峰的助理介绍，这个“人脑模特”并不好当，日程安排“一天顶别人三天”的冯建峰，常常需要精确算好时间，从复旦大学邯郸校区驾车到浦东新区的张江国际脑影像中心，在磁共振成像设备上接受扫描，监测脑部活动，为数字大脑提供原型数据。“在高场强环境里待一个多小时，那样的滋味不好受，冯老师却毫无怨言。”他的博士生谢超说。

冯建峰一直雷打不动坚持的还有每周3到4次的讨论班。周一、周四下午是“全脑计算”课题组；周二下午则是脑神经科学研究团队。偶尔与其他工作冲突，讨论班会被挪到晚上，冯建峰即便是出差在外，也通过视频参加，从不取消。所有人都要发言，青年研究员要报告研究进展、前沿学术资讯，学生们要对导师指定的阅读文章、书籍做概述、谈观点。

记者手记

跨学科融合

多元、交叉、融合……这样的词在生活里越来越常见。在科学界，同样也有一批跨越多学科的科学家。尤其是有了大数据、超级算力、光子设备等新技术新设备的助力后，很多传统学科的学术范式，也迎来了创新发展的新契机。

光有技术设备还不够，要真正实现跨学科融合，还需要有一大批学术基础扎实、善

“要说到点子上了。把读过的50页文章，概括成三句话告诉我！”冯建峰毫不客气地叫停了一名博士生的报告。

学生们最怕讨论班上的冯建峰。“不要以为他正在忙着，记不得你报告的内容，他会一直追问‘你这个研究做到后面是什么’。可以说，讨论班结束的那天晚上，才是我们的真正周末。”谢超说。

“交叉学科的人才成长比传统学科难很多。要抗得住各种干扰，持之以恒，方能有所突破。”在冯建峰看来，做科研要有兴趣驱动，要有天赋，也要“够拼”。搭平台、拓视野、加压力，要让年轻人迅速成长起来，才能把研究院打造成具有全球影响力的前沿研究和科技创新中心。

“既要咬定长期目标，也要关注一些‘热点’问题”

聊起科研，“好玩”“有意思”是冯建峰常说的词。同事和学生也说，他常有天马行空般的研究灵感。

人们常说“科研要坐得住冷板凳”，冯建峰对此有自己的理解：“搞科研当然得坐得住冷板凳，耐得住寂寞，要有长远的研究目标。但研究者的头脑中不应只有一个科学问题，应该始终有短期（热）、中期（温）、长期（冷）多个选题和目标。既要咬定长期目标，也要关注一些‘热点’问题。”

近年来人工智能技术火热，但要破解人脑工作机制、实现用计算机模拟大脑工作，还有很长的路要走。比如，类脑研究院正在建设的张江国际脑库，已拥有国际共享数据库52万余个，但在一些脑科学的重要领域仍在积累数据。

研究院也在运用数据、算法提炼理论模型，通过新路径研究神经系统疾病，寻求干预治疗的方法。“冯老师带队，联系了很多医院和研究机构，收集临床需求。这个工作很累很困难，但很有价值。”副院长谢小华说。

“我们收集了约17万人的睡眠状态大脑数据，分析发现，10岁左右的青少年睡得越长，大脑发育越好……”2021年7月，在世界人工智能大会上冯建峰关于健康睡眠的研究报告，引来了4.6亿人次的阅读量。这让他感到很自豪，并且开始对科普投入更多热情。现在，他正着手编著关于脑与类脑的科普图书……

日程以小时为单位，排得满满当当，夜里11点还在发微信文章、追踪研究进度；将时间管理和严格自律做到极致，即便是穿行在校园里，冯建峰也会迅速算出“最佳路线”，比別人更节省时间。

冯建峰还有许多业余爱好，包括网球、羽毛球、游泳、登山等很多体育项目。他常年保持每天一小时的体育锻炼。甚至在两个会议之间，也会换上运动鞋，在校园里跑上几圈……

高水平科研

于突破传统知识边界的人才。今天的教育、科研和人才培养，都应对此高度重视。

当然，跨学科只是手段，跨学科研究的目的，还是要做有情怀、有利于经济社会发展和人民生活水平提高的科研。在冯建峰身上，就充分体现了这样的家国情怀。不论科研创新如何变，支撑科研工作走得更远的，正是这样的使命和担当。

昂起头颅，时而驻足流连、时而嬉戏奔跑。在可可西里，藏羚羊欢快地奔跑着……

远处的望远镜背后，赵新录（见下图，资料照片）热泪盈眶，哪怕已然见过无数次、守护了许多年，他仍然沉醉这一幕……

作为青海省公安厅森林警察总队可可西里森林公安局的四级高级警长，这已是赵新录在可可西里坚守的第二十五个年头了。前不久刚获“最美基层警察”提名奖的他，从克服各种困难扎下根来，到运用各种手段加强保护，再到留下一支团结协作的工作队，风染芳华一寸寸，比年轻时更有干劲。

“只要真心爱一项事业，就没有什么困难克服不了”

平均海拔4600米以上，清冽的空气压迫着胸腔，让人每走一步都像是负重前行……

可可西里这片4.5万平方公里的土地，是野生动物的天堂。然而，上世纪八九十年代，盗猎的捕猎声打破了高原的沉寂：藏羚羊从20多万只下降到不足两万只，藏野驴、野牦牛数量也急剧减少。

1997年，可可西里国家级自然保护区正式设立，急需一线工作人员。彼时，赵新录刚从部队复员。20多岁的他踌躇满志，“环保卫士”索南达杰用生命守护可可西里的故事让他“感动也震撼”。“听到分配结果时，几乎没有多想就到这里来了。”

躺在床上，怎么也睡不着，左右翻滚，整日整夜盯着天花板看，走在地上，迈一步喘一口气，站着站着鼻血就流了出来……在高寒缺氧的极端条件面前，几天下来，赵新录也在心里打起了退堂鼓，直到第一次参加巡山，“看到几十只藏羚羊被捕猎，当时非常生气！”赵新录对第一次抓捕盗猎分子的情形历历在目，“那是一种生命对另一种生命的侵犯，不可忍受！”

固守望

赵新录坚守可可西里25年保护生态——

“让藏羚羊跑得更欢实”

本报记者 贾丰丰



带着“不可忍受”的“倔”，赵新录开始想办法适应这里的环境……“只要真心爱一项事业，就没有什么困难克服不了！”在赵新录手机里，珍藏着一张他刚复员时的照片：体型瘦削、脸庞白净，清澈的眼神看起来帅气逼人，与眼前这位头发稀少、皮肤黑红的“老赵”判若两人，这也被赵新录经常拿来自嘲，“不管形象如何变化，我都要守在这里。”

“可可西里已有多年没出现过捕猎的声响”

从格尔木市出发，沿着109国道向拉萨方向行驶。过了楚玛尔河不久，一个金色的藏羚羊雕塑映入眼帘，和背后的几间屋子一起，矗立在空旷天地间，显得孤独又高大。索南达杰保护站到了！

这里就是赵新录战斗和工作的地方。随着保护力度的加大，可可西里的盗猎现象已为过去，如何应对新形势下的保护需要，巡山与驻站，赵新录不敢有丝毫懈怠……

“进山之前，钢板、千斤顶、备用轮胎、补充的汽油，还有喷灯帐篷、锅碗瓢盆、被子铺盖，等等，车的配件、人的‘配件’一样都不能少；进山之后，手机没信号，大家听完所有下载的歌，说完所有想说的话，仍然会有漫长的寂寞……”赵新录回忆。

25年里，他和同事们行程80余万公里，巡山500多次，组织破获多起特大盗猎案件和非法运输、买卖藏羚羊皮等野生动物产品案件，其中重大、特大案件22起，抓获犯罪嫌疑人和违法人员354人，收缴枪支21支、子弹3万多发、汽车38辆、藏羚羊皮3909张……如今，赵新录进到可可西里，就是不用地图，凭感觉也能知道自己在哪儿。

除了巡山，一年中，赵新录绝大部分时间就在站里。“以前，这里只有几间铁皮房子，大伙喝地下苦水、吃泡面；现在好多了，我们有了宿舍、仓库，还有展览厅，食物和水也是从格尔木运上来的。”赵新录言语铿锵，亦有自豪：“可可西里已有多年没出现过捕猎的声响。”

“我们将从硬件和软件两方面着手，改善保护站的工作生活条件”

烧开大锅水，放进去奶锅，煮沸消毒后取出沥干，然后再煮开牛奶，晾温装瓶……经过一系列繁复的程序后，索南达杰保护站工作人员龙周轻声呼唤，8只藏羚羊欢快地跑了过来，一边嚼着奶锅，一边用身子蹭着他的腿，眼睛里像个孩子一样充满温柔与依赖……

“巡山时，无论是碰到走失的小藏羚羊，还是其他受伤的动物，我们都会带回保护站照顾，久而久之，保护站就有了野生动物救助中心。”龙周说，“接下来，我们将对这些小家伙进行野化训练，最终放归大自然。”在索南达杰保护站，像龙周一样的工作人员共有13名，平均年龄只有30岁。日复一日地巡山和驻站，让黝黑和粗糙的皮肤成为他们最鲜明的印记。

“驻站的生活虽然枯燥，但也有很多难忘的瞬间，每年把收养的藏羚羊放归野外时，我们不走它们就不走，我们离开时，它们就追着车子跑……”大伙舍不得、哭红了鼻子，可没办法，大自然才是藏羚羊最好的归宿。”龙周说。

作为保护站的“大家长”，赵新录成了大伙儿的主心骨。在他们的共同努力下，可可西里地区水源涵养功能不断提升，藏羚羊种群数量已达到7万多只，雪豹、藏原羚等珍稀濒危物种种群数量也逐年增加，成为青藏高原生物多样性最丰富和最完整的生物基因库。

“接下来，我们将从硬件和软件两方面着手，改善保护站的工作生活条件，提升动植物保护水平，让雄鹰飞得更高，让藏羚羊跑得更欢实。”采访结束时，赵新录热情地向记者介绍起保护站未来的发展规划。远处，天色逐渐暗淡，地平线托起漫天星光，照亮了保护站的小院，也仿佛照亮了可可西里无数生灵的梦想……

工匠绝活

出塘藕荷，戏水金鱼，唐代仕女……三个独立意象，却能“跨界”牵手。何故？

走进杜钟勋（见右图）的画室，桌上一尊60厘米高的漆艺瓶，给出了答案：漆瓶通身墨绿色，似由一片荷叶卷曲而成；流线的瓶身，勾勒出仕女的风姿，体态婀娜；绕瓶一周，九条金鱼镶嵌入画，既像碧水荷塘里的精灵，又似仕女锦衣上的饰品，令人不禁叫绝。

眼前的这件漆艺《美莲九如》，虽未完成，已然颇具韵味。年过七旬的杜钟勋，是陕西省工艺美术大师，与漆艺为伴，已近半个世纪。在画室里刚落座，杜钟勋便开门见山：“很多人问，啥叫漆画？厘清脉络，至关重要。”

髹漆工艺，是我国一种传统工艺，几千年积淀了丰富的技艺精华。近几十年来，作为漆艺演进的新品类，漆画成为一项独立画种。“简单概括，漆画是‘漆器工艺’与‘绘画艺术’的完美结合。”在杜钟勋看来，前者强调规范、精准、可复制；后者看重写意、灵动、创造力。

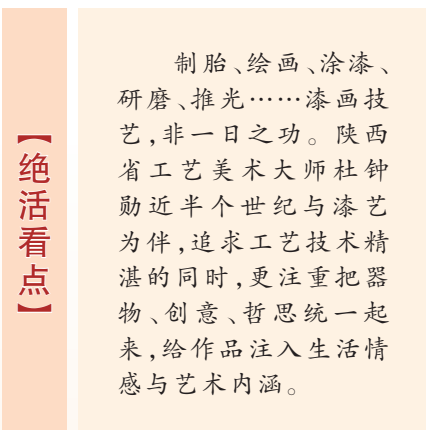
“制作这个漆瓶，需经过制胎、绘画、涂漆、研磨、推光等一系列步骤。”杜钟勋指着《美莲九如》介绍：“首先是胎体，由生漆、麻布、瓦灰制成，仅这一步就要小半年。后面的绘画步骤，更是个技术活……”

说话间，杜钟勋戴上老花镜，找出短

陕西省工艺美术大师杜钟勋——

涂漆研磨 刀刻雕琢

本报记者 高炳摄影报道



【绝活看点】

制胎、绘画、涂漆、研磨、推光……漆画技艺，非一日之功。陕西省工艺美术大师杜钟勋近半个世纪与漆艺为伴，追求工艺技术精湛的同时，更注重把器物、创意、哲思统一起来，给作品注入生活情感与艺术内涵。

锋笔，将金、银粉涂在漆瓶的金鱼身上。看金粉有凹凸，他指尖轻擦，均匀拍到鱼身上；再换支毛笔，仔细勾画出鱼鳞、鱼鳍、鱼眼。一会儿工夫，几条“小家伙”像睁开了眼睛，在漆画里“游”了起来。



了。涂漆、研磨两步，得反复好几次。”杜钟勋说，所有过程中，研磨最难，也最关键——食指沾住细砂纸，在漆画上轻磨。力度若太大，漆层容易破；力度若太小，就磨不出立体层次感。

“砂纸一盖，压根儿看不见图案，研磨