大家

抚平灼肤之痛的医学战士

——追忆中国工程院院士盛志勇

□张 强　赵双林

春节前夕（1月27日），中国工程院院士、我国烧伤与创伤医学领域主要开拓者之一、解放军总医院盛志勇教授因病在京逝世，享年103岁。这位医学巨擘未能迎来新一年的春暖花开。

在医学界有这样一种说法：做手术的医生难，给烧伤病人做手术的医生更难。难就难在要闻得惯焦糊恶臭的气味，要不惧怕被细菌、病毒感染，要撑得住十几个小时的手术时长……更让烧伤医生难以释怀的是，大面积深度烧伤的病人，虽然经治疗保住了性命，但无一例外的在身体和心灵上留下了终生无法抹掉的疤痕。

梳理盛志勇院士的百岁人生，为了抚平患者身体上的伤痛，他从未停止前行的脚步；为了医学的进步，他始终活跃在第一线，所带领团队的总烧伤治愈率高达98%，达到世界先进水平。他个人也先后获国家科技进步奖一等奖2项、二等奖8项，军队科技进步奖一等奖4项，何梁何利基金科学与技术进步奖，军队专业技术重大贡献奖，并荣立一等功、二等功各1次。

创造烧伤学界多个第一

历史只会眷顾坚定者、奋进者、搏击者，而不会等待犹豫者、懈怠者、畏难者。在盛志勇身上，这一点体现得尤为显著。

盛志勇1920年7月出生于上海市。1948年，在美国修完学业的盛志勇归心似箭。可就在他所乘的客轮即将启程时，美国西海岸爆发了工人大罢工，所有船只停驶。无奈之下，他跑到航运调度处恳求道："只要船运一开通，我就要回中国！哪怕是搭乘一只小船。"终于，航路恢复了。在1948年的最后一天，他买到了船票。盛志勇乘坐一条小船，从大西洋彼岸驶向他魂牵梦绕的祖国。

1961年，盛志勇由军事医学科学院调到中国人民解放军总医院担任创伤外科和烧伤科主任，由此开始了对烧伤的深入研究。

烧伤植皮实验中，盛志勇和同事尝试利用各种动物皮肤进行植皮，最终发现效果最好的还是人体皮肤。但是人体皮肤不仅获取不易，而且保存也十分困难。临床上常常遇到有皮的时候没有伤员，有了烧伤病人急需植皮的时候却又找不到皮源的情况。

于是，盛志勇提出建立皮库的设想：把平时搜集到的异体皮肤保存起来，需要时再拿出来使用。从1972年开始，他带着大家到北京北郊农场学习人工储存精液的经验；到中国科学院低温研究所请教怎样在低温环境下保持皮肤组织的活力；到首钢联系液氮的供应。对于皮肤储存的每一个环节、每一道工序，他都进行了几十次甚至上百次的试验。经过不懈努力，他们终于研究出用液氮储存皮肤的玻璃化储存方法，建成了当时全国第一家、亚洲最大的低温异体皮库。

烧伤后多器官功能障碍综合征（MODS）曾经是创伤外科和危重医学亟待解决的重大课题。为攻克这一医学临床和战场救治的难题，盛志勇带领团队把床搭在实验室，做了数不清的动物临床研究实验，光是大白鼠就养了800多只。最终，他们从这些动物身上找到了早期诊断的依据，提出创伤后多器官功能衰竭防治的关键节点。这项成果使得大面积烧创伤病人多器官功能衰竭发生率由17.3%下降到6.9%，多器官功能衰竭患者病死率由87.5%下降到40%。

"自然科学，只能争第一。"这是著名科学家丁肇中的名言，也是盛志勇进行医学科研的座右铭。对中国烧伤学科的发展，盛志勇是见证者、奠基者，更是攀登者，他在烧伤基础研究和临床救治方面创造了诸多"第一"：最早提出内毒素是产生烧伤后脓毒症的主要原因；率先开展了烧创伤后氧自由基的研究，对减轻烧伤后细胞损伤提供了有效的防治措施；最早提出休克期输全血的治疗方法并应用于实践；最早提出运用休克期早期切痂的治疗方法；最早组织开展低温储存皮肤的研究；率先建起了国内第一家也是亚洲最大的液氮储存异体皮库；最早研制出了适用于烧伤患者涂用的化妆油彩，解决了浅度烧伤愈合后皮肤色素沉着的问题……

是院士更是战士

盛志勇是院士，更是一名战士！

当侵略者的战火烧到鸭绿江畔时，他毅然加入抗美援朝医疗队，奔赴前线抢救志愿军伤员；当西南边境战事趋紧时，他先后两次奉命率队奔向山野丛林，钻进"猫耳洞"救治一批又一批伤员；当邢台和唐山大地震发生后，他紧随医疗队赶赴灾区，冒着余震，抢救瓦砾中的一个个生命……

在数十年的从医生涯中，盛志勇参加过的紧急医疗救援有很多。那种只能容纳五六人的小飞机，盛志勇不知坐过多少次。

探究盛志勇的科研之路，记者发现，他的很多成果和发现都源自临床一线和战场。

抗美援朝期间，他和导师沈克非等先辈一道，在极为艰苦的战争环境下，把救治放射复合烧伤的系统研究作为突破口，进行了火器伤、创伤弹道学、低容量性战伤休克以及同种异体皮移植等研究。他研究制成的淀粉海绵，有效地解决了志愿军伤员流血不止的难题，填补了战伤的空白。

1981年，由盛志勇牵头组建全军第一个创伤外科中心。他从招揽人才开始，创建了全军第一家创伤外科研究室和北京市第一家无菌动物实验室，不久又组建了全军第一家重症监护科。在盛志勇的努力下，一个完整的学科体系逐步建立起来。在创伤外科中心，盛志勇带领学生就烧伤脓毒症的发病机制、诊断标准及防治措施，进行了大样本临床回顾和前瞻性研究，并提出"细菌内毒素是引起烧伤、战后脓毒症的主要原因"这一重要的外科学理论。

努力使患者重返社会

盛志勇很早就提出，现代烧伤治疗的目标不应仅仅局限于保住患者生命，而应该包括患者身心、外貌及功能的康复，使他们能够生活自理，而且有较高的生活质量，还能走向社会，成为自食其力的劳动者。

20世纪80年代，某单位青年女工小孙，因意外失火被灼烧得体无完肤，全身成黑焦炭状，惨不忍睹。经诊断，小孙烧伤面积达95%，其中三度烧伤达90%，并伴有重度呼吸道损伤，生命危在旦夕。在得到兄弟医院的紧急求援后，盛志勇毅然同意收治这名危重烧伤患者。此后，他带领最精干的医护团队给予她精准施救，使患者奇迹般地活了下来。生命保住后，盛志勇开始为她做"美容"，先后做了8次植皮和整容手术，仅做头皮移植就达30多次。

经过大半年的精心治疗后，奇迹出现了。小孙竟奇迹般地长出乌发，几乎失去十指的双手，部分功能得到恢复，还能包饺子、织毛衣、打乒乓球。后来，小孙组建幸福的家庭，还有了一个聪明可爱的宝宝。

当这个病例视频在美国召开的国际烧伤会议上播放时，震惊了与会的学界大咖。一位美国烧伤专家竟把负责介绍情况的盛志勇团队成员郭振荣教授抱起来连转三圈，连声说："神奇的中国奇迹！"

在长期的临床实践中，盛志勇带领大家根据烧伤的不同情况，总结出系列功能康复疗法。一个个四肢挛缩畸形、长年卧床的患者，在他们的治疗下重新站起来，有的甚至重返工作岗位。

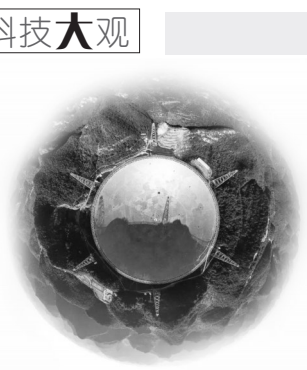
近年来，世界各国对替代皮肤的研究不断获得新进展，但如何解决大面积烧伤后皮肤出汗问题一直是困扰世界烧伤界的重大难题。针对这一难题，盛志勇与付小兵院士经过反复探索实验，终于成功地把干细胞诱导分化成汗腺细胞，切除疤痕后植入到患者身上，从而使烧伤患者治愈后的皮肤恢复出汗功能。2009年6月，国际学术期刊《创面修复与再生》杂志评价，这是"一项具有里程碑意义的研究"。

但盛志勇却说，这一研究只是找到了一种方法，真正用到病人身上还有许多工作要做。

2018年12月，盛志勇从工作岗位上光荣退休。回忆在烧伤领域所取得的研究成果时，他有两点感触最深：一是一个好的医生必须善于临床观察，从大量成功的和失败的病例中找出规律性的东西，并用心总结；二是临床必须和科研相结合，没有科学研究，临床效果就不可能有突破。

（据《科技日报》，有删节）

科技大观



"中国天眼"工程团队：走到人类"视界"最前沿

□张双虎

1月19日，首届"国家工程师奖"表彰大会在人民大会堂举行。当天，获奖者之一、中国科学院国家天文台研究员、"中国天眼"（FAST）总工程师姜鹏正在贵州省平塘县大窝凼主持一场学术会议。

"我们正在推进望远镜阵列的事情，有些关键技术需要论证，所以表彰大会只能请假了。"电话那头，姜鹏对记者解释说，"能够获得这份荣誉，既是对南仁东老师的告慰，也是对我们的鞭策和鼓励。"

"人民科学家""时代楷模"南仁东在1994年创建的FAST工程团队，承担了FAST建设、调试和运行的重任。30年来，这支队伍常年坚守大山深处，不懈开展原创性技术攻关，为FAST按时保质建成及高效运行作出了卓越贡献。

筚路蓝缕筑"天眼"

1993年，在日本京都举行的国际无线电科学联盟大会上，多国科学家倡议"在全球电波环境继续恶化之前，建造新一代射电望远镜，接收更多来自外太空的讯息"。

以时任中国科学院北京天文台副台长南仁东为代表的中国天文学家提出了一个大胆的设想——在中国建造一座大型单口径射电望远镜。

2009年10月，当博士毕业的姜鹏拖着行李箱第一次站在大窝凼基地时，现场的简陋状况远超他的想象。

"那里是个与现代文明几乎隔绝的地方，满目青山，只有几个低矮的工棚。"姜鹏说，"我那时候年轻，没觉得条件有多艰苦。"

据他回忆，工棚里后来通了电，但总是停；基地没有自来水，他们只能去山里取水，因为水源卫生条件有限，很多队员后来都落下了肠胃病；山里手机信号不好，队员们打电话经常要爬上山头找信号……

起初，他们的主要工作是了解岩土特性，做"地锚"实验，选择牢固的拉索固定点，测试地锚拉拔力。

FAST工程施工一年后，基地的条件才逐渐好起来。

"难点"最终成"亮点"

2010年，FAST工程遇到了一次近乎灾难性的波折。

"当时我们对10余根钢索进行疲劳实验，没有一根能满足要求。"姜鹏说。

然而台址开挖工程已经开启，拉索又是FAST的基础。工程建设迫在眉睫，国内外却没有现成的材料可用，甚至在相关文献、实验数据中都查不到类似的技术指标。

此时，本科和硕士阶段学习结构工程的力学博士姜鹏主动承担起解决索网疲劳问题的工作。在南仁东的指导下，姜鹏和团队成员开始到全国各地咨询专家、寻找材料、分析关键环节。

"当时拉索单丝疲劳指标没问题，但拧成一股就不行，抗疲劳性能怎么都过不了关。"姜鹏说，"导致材料问题的技术点很多，而且存在千丝万缕的联系，找出其中关键点非常艰难，但我们分析了单丝指标后，最终将问题锁定在工艺上。"

团队查阅了很多文献，有人说问题出在受力不均，有人认为是锚固损伤所致，有人觉得是缺陷概率分布问题，还有人断定是因单丝间磨损造成……

经过深入分析后，团队最终将解决单丝间磨损问题作为主攻方向。为此，姜鹏到企业去做实验、制定改进措施，最终用涂层工艺解决了单丝间磨损问题。此外，他们还改进了锚固方法，创新性地研发出新型复合锚固技术，既避免传统热熔方法改变钢丝表面力学性能，又消除了夹持对材料的损伤。在此基础上，团队通过改善张拉工艺，让拉索产生塑形变形之后均匀受力。

两年大规模疲劳实验、上百次实验失败后，他们终于研制出超高耐疲劳钢索，支撑起FAST的"视网膜"。

此后，团队又先后破解了多项世界级技术难题——研制出世界唯一一个采用主动变位工作方式的超大型索网结构；建设了世界上最大跨度柔性索驱动的馈源高精度定位系统，利用6根钢索将馈源舱内的30吨并联机器人控制至抛物面焦点位置，达到毫米级的动态定位精度；研制出满足10万次的耐弯曲疲劳寿命的动光缆，攻克了缆线入舱方案中信号传输"生命线"难关。

最终，他们将一个个"难点"干成了"亮点"。

将FAST精神传下去

FAST开工建设后，更多团队成员开启了异地坚守、舍家拼搏的奉献之旅。他们远离家乡，常年驻守在大窝凼现场。他们中有将年幼的孩子留给爱人照顾的爸爸；有只身一人在现场采集数据、维护机器，不怕蚊虫蛇鼠，就怕断电的"女汉子"；有用瘦弱肩膀扛起30多斤仪器，奔走在山路、基墩上完成测量任务的年轻小伙儿。

住简易工棚、吃工地食堂、用公共浴室和野外卫生间……在这样艰苦的条件下，他们硬是高质量完成了FAST工程建设，为"追赶、领先、跨越"的FAST精神做出最好的注解。

2017年初，现任FAST工程团队负责人姜鹏从南仁东手中接过"接力棒"，带领团队承担起望远镜的调试任务。口径500米的望远镜，在调试之初庞大又脆弱，牵一发而动全身，稍有闪失就可能功亏一篑。那段日子，姜鹏的神经一直紧绷着，随时解决各种意想不到的突发问题。

"这期间有太多难忘的瞬间。"姜鹏感慨，"每当我迷茫的时候，都是团队成员给了我力量和帮助。"

2017年8月27日，FAST第一次实现对特定目标的追踪观测，稳定地获取目标源射电信号。那一刻，大伙儿心里的石头终于落了地。

在国家验收会议上，专家组认为FAST工程建设实现了我国射电天文望远镜从追赶到领先的跨越，并实现了多项自主创新，显著提升了我国射电天文研究能力和技术水平，推动了相关产业技术的革新与发展，产生了较大的社会经济效益。FAST综合性能达到国际领先水平，对促进我国天文学实现重大原创突破具有重要意义。

运行至今，FAST发现的脉冲星总数超过870颗，是国际上同时期其他望远镜发现脉冲星总数的3倍以上，在脉冲星、快速射电暴及引力波探测等领域产出一系列世界级成果，有11篇论文相继发表于《自然》《科学》，相关成果入选2020年《自然》和《科学》评选的十大突破和发现。2021年、2022年，FAST连续两年入选中国十大科学进展；在中国科学院组织的国家重大科技基础设施评选中，FAST连续两年荣获年度优秀设施第一名。

"随着FAST运行时间变长，设备维护压力越来越大。同时，我们还要考虑未来的发展。"姜鹏说，"国际上同类设备在争分夺秒地规划研制，很多指标都对标FAST，如果我们稍有松懈，中国天文学家就可能'失守'射电波段视野的最前沿。"

姜鹏认为，团队取得这样的成绩，最重要的原因是几代人围绕一个目标、朝着一个方向努力，长期坚持做一件事情。"我们关注的只有一点——精细打磨，把工作做实、做好。"

该团队目前有150多人，其中大多为年轻人。"30多年来，团队成员都在默默奉献，大家牺牲了个体的眼前利益，成就了团队的事业。我们是一个个'螺丝钉'，但形成了合力。"姜鹏说，"现在大科学装置建设、先进设备研发、大科学工程实施，非常需要这种甘于奉献、耐得住寂寞、脚踏实地做事的'螺丝钉'精神。"

（据《中国科学报》，有删节）

宋代挂画之风

□伊羽雪

家中挂画，本是平常。在宋代，却是一件大雅之事，其雅韵之趣尤为浓厚。

追溯到宋代，无论是文人雅士，还是达官显贵，最能代表宋人文化趣味的，当属"四雅"：烧香、点茶、挂画、插花。其中，挂画最具代表性。

挂画，最早是指挂于茶会座位旁的有关茶的画作，演变到宋代，所挂之画便改以诗、词、字、画的卷轴为主。文人雅士所讲究的这些挂画内容和形式，作为平时赏趣之用，到宋代成为了时尚。

宋人喜欢挂画，必收集名家字画，于是便有宋代名人"遇古器物、书画则极力求取，必得乃已"的记载。他们收藏的古今书法名画，常常置于茶几、屋壁间，作为趣赏。尤其士大夫的厅堂房阁，都挂着名家书画。每次遇到雅集、文会、博古的时候，就会展挂出自己平时收藏的最得意的名画，供友人交流鉴赏。这个过程，便是"挂画"。宋人对挂画乐此不疲，挂画也不只是有钱人家的闲情逸致，宋代市井人家也流行挂画。

其实，宋人挂画，有很深的学问。

宋代赵希鹄《洞天清录·古画辨》就专门对挂画作了阐释："择画之名笔，一室止可三四轴，观玩三五日，别易名笔。则诸轴皆见风日，决不蒸湿。又轮次挂之，则不惹尘埃。时易一二家，则看之不厌。然须得谨愿子弟，或使令一人细意卷舒，出纳之日，用马尾或丝拂轻拂画面，切不可用棕拂。室中切不可焚沉香、降真、脑子，有油多烟之香，唯宜蓬莱、甲笺耳。窗牖必油纸糊。户常垂帘。"《洞天清录·古画辨》中还说："一画前必设一小案以护之。案上勿设障画之物，止宜香炉、琴、砚。"从这些文字中，可以品味出宋代对古代名画的暴露式挂法十分小心，对环境的要求几乎达到苛求的程度。

宋代在室内悬挂绘画，从《宋人人物图》（台北故宫博物院藏）中可见一斑。此人物画挂轴悬置于一屏风画上，红色挂钩之结构清晰可见，挂绳、惊燕、卷轴描绘细致，为典型的"宣和裱"（也称宋式裱）。上为天头，中有惊燕二条，左右两侧框档，中间接本幅，下为地头、轴杆，露出红色轴头。宋时以传统的屏风绘画，作为室内装饰的实例也很多。王安石诗云："每家图画有屏风。"宋代这众多的屏风绘画，亦是挂画的又一种形式。

宋代挂画风气之盛，还表现在宴席的布置上。宋人置办宴席，常租赁屏风、绣额、书画等名贵物品。置办宴席的人家，把租赁来的屏风、绣额布置好，再把书画悬挂起来供人雅赏，一场欢喜的宴席，就举办得别有格调。

宋代挂画，除了家居、宴席之赏，宋代都城的饭馆、茶楼、酒庄，也有挂画的风尚。这些场所挂画，史书均有记载。宋代吴自牧《梦粱录》曰："汴京熟食店，张挂名画，所以勾引观者，留连食客。"宋代耐得翁《都城纪胜》云："（杭城）大茶坊张挂名人书画，在京师只熟食店挂画，所以消遣久待也。今茶坊皆然。"其实从北宋到南宋，上至官方下到民间，数百年来挂画风潮从未间断。

宋人热衷于挂画、赏画，在居室之中参透泉壑、山林之美，反映了宋人的雅致生活及无限的风雅韵味。