

# 铸就医学防护盾牌，危难时刻“一招制胜”

## 军事科学院某药物研究所组建60年记事

新华社北京5月14日电(王逸涛、邵龙飞、庄颖娜)他们头顶无数荣誉，却甘于留在幕后，但只要一有应急救援和重大疫情防控任务，他们便能走向台前“一招制胜”。

组建60年来，军事科学院军事医学研究院某药物研究所走出了7名两院院士，拥有1个国际组织指定的“双资质”实验室、7个国家和军队重点实验室、190余项高等级科技成果奖，取得新药证书74个、专利授权500余项……为国家和军队铸起坚不可摧的医学防护盾牌。

### 把核心使命烙印在胸膛

1958年，为解决我军复杂战场环境下的医学防护难题，某药物研究所在京组建。汤腾汉、黄衡禄、周金黄、张其楷、宋鸿锵、周廷冲、黄鸣龙等老一辈科学家听令而行，从四面八方齐聚到这个无声战场。

面对国外严密的技术封锁，科研人员从公开文献中寻找蛛丝马迹；缺乏实验器材，他们就自己画图自己做；某药品效果总是不理想，他们就大胆运用中医复方理论，反复测试，一举啃下硬骨头。

仅一年时间，他们就在防护重点领域拿出初步防治措施，实现我军医学防护零的突破。

然而，他们没有时间庆功祝贺，新的攻关大幕随即拉开……为寻找药源，他们上高山、下海岛，甚至深入无人区，在较短时间内搜集药方和中草药5000余种。研究所所长苏瑞斌说：“流程很复杂，耗时费力，有时为了找到一个靶标化合物，筛选次数要过万。”

那年，以研究所40多项尖端科研成果作为重要组成部分的研究项目获得我国医药卫生领域首个国家科技进步奖特等奖，标志着我国拥有了维护国家安全的医学防护盾牌。

近年来，研究所瞄准军队卫勤建设需求，不断加快科研成果与实战应用的有效对接：

——制订颁布系统配套的洗消、诊断、救治国家军用标准体系，研发配备系列现场救援装备，逐步实现成果装备化、集成化、信息化，为打造新型国家医学安全防护体系奠定坚实基础。

——由中国工程院院士李松、研究员谢剑炜领衔的团队，攻克“防、检、治”的关键难题，形成全新防护能力，研究项目获国家科技进步一等奖。

——建成我国首个防护药品原料药中试与产业化基地，产能跨度大、适用范围广，解决了应急状态下特殊用药保障难题。

### 关键时刻，发挥关键作用

2003年春天，“非典”疫情肆虐。时任

### 二氧化碳“亦正亦邪”

### 主要还是“反面角色”

新华社南京5月13日电(记者陈席元)大气中的二氧化碳、甲烷等温室气体浓度升高是全球气候变化的主要原因，其中二氧化碳在科学界看来一直处于“亦正亦邪”的角色。

一方面，二氧化碳浓度升高可以促进光合作用，土壤吸收二氧化碳，形成“固碳效应”；另一方面，二氧化碳浓度升高带动陆地生态系统释放更多温室气体，加剧温室效应。吸收量和释放量究竟谁占上风，是一道难解的“比大小题”。

中国科学家近日证明，二氧化碳浓度升高时，陆地生态系统释放出的温室气体超过土壤吸收储存的二氧化碳，因此在全球气候变化过程中，二氧化碳主要还是扮演“反面角色”，相关成果近日发表在国际学术权威期刊《生态学快报》上。

南京农业大学邹建文教授课题组分析了全球1655组观测数据，结果显示，大气中二氧化碳浓度升高导致温室气体的年排放量增加了27.6亿吨二氧化碳当量，超过了土壤年吸收增量24.2亿吨二氧化碳当量。

“也就是说，温室效应在很大程度上抵消了固碳效应。”邹建文说，这项研究提醒公众和气候变化研究者，除了二氧化碳本身的温室效应，不能低估和忽略二氧化碳浓度升高导致的次生温室效应。

### 世界首头体细胞克隆牛

### 在日本“寿终正寝”

新华社东京5月14日电世界第一头体细胞克隆牛“能都”14日在日本石川县死去。这头牛年龄已经超过19岁，属于自然死亡。

据日本《读卖新闻》网站等媒体报道，石川县农林综合研究中心当天宣布了这一消息。该中心饲养的这头克隆牛死亡时年龄为19岁零10个月，而牛的正常寿命为20岁左右。

1998年7月5日，克隆牛双胞胎“能都”和“加贺”在日本石川县诞生，当天刚好也是世界第一只体细胞克隆动物小羊“多莉”的两岁生日。这两头牛都是利用成年雌牛的输卵管细胞克隆而生的。尽管它们早产近40天，但发育正常，也都拥有正常的繁殖能力。目前“加贺”依然健在。

该技术有望为人类大量提供优质肉牛和奶牛。



▲中国工程院院士李松(前)指导科研人员开展抗流感药物研发(资料照片)。新华社发(刘征云摄)

## 60年获190余项高等级科技成果奖

军事科学院军事医学研究院某药物研究所矢志推进重大技术创新、自主创新，组建60年获得以国家科技进步奖特等奖和一二三等奖为代表的国家级科技成果奖190余项，一些重大科研成果跻身世界先进行列，有效为国家和军队构筑医学防护坚固。

这个研究所主要担负战场损伤医学防护、特需药品及重大疾病防治药物研究任务，1958年成立以来，先后取得新药证书74个、专利授权500余项，现有1个国际组织指定的实验室，7个国家和军队重点实验室。

据军事医学研究院院长张士涛介绍，多年来，研究所坚持以“姓军为战、强国为民”为己任，不断推进重大技术创新、自主创新，担纲建设国家重点实验室、国家工程技术研究中心等4个国家级创新药物研发平台，合作建成我国最大规模的某型防护药品原料药生产基地，全面提升特殊用药保障能力。

在疫情防控和抗毒禁毒等方面，这个所研

究员李松领衔的团队迅速锁定主攻方向，很快取得进展。

2004年，各地H5N1禽流感疫情频发。面对国外制药公司“4年后才能供货”

发出磷酸奥司他韦、帕拉米韦注射液等一系列流感防控药物，攻关完成药物成囊机制及防治药物等研究成果……使我国在关系公共卫生安全的重大战略性药品研发领域掌握了主动权。他们先后承担了100余项国内外重要检测任务，派驻专家数百次代表国际组织执行核查任务，彰显我负责任大国形象。近年来，他们还高标准完成天津港“8·12”特大火灾爆炸事故应急救援、海运护航卫勤保障、重大活动安保等多样化军事行动任务30多次。

“几年来，研究所积极实施‘人才港计划’和‘青年人才培养计划’，目前有30人次入选国家百万人才工程‘国家万人计划’等，15人次获得军队杰出专业技术人才奖、入选军队高层次科技创新人才工程等，形成了老中青梯次合理搭配的可喜局面。”军事医学研究院政委刘茂杰说。

(王逸涛、邵龙飞)新华社北京5月14日电

的答复，研究所自主研发了抗流感病毒药物——“军科奥韦”，并在较短时间内完成全部临床前工作。他们连续奋战100多个日夜，跨过17道工艺门槛，主导建成年产能

技术达到原子观测的极限 对离子电池、海水淡化等领域有重要意义

## 我国科学家首次揭示水合离子微观结构



▲5月14日，在中科院物理研究所会议室举行的发布会上，中科院院士、北京大学讲席教授王恩哥在介绍研究成果。新华社记者金立旺摄

新华社北京5月14日电(记者董瑞丰)北京大学和中国科学院的一支联合研究团队日前利用自主研发的高精度显微镜，首次获得水合离子的原子级图像，并

发现其运输的“幻数效应”，未来在离子电池、海水淡化以及生命科学相关领域等将有重要应用前景。该成果于北京时间14日由国际顶级学术期刊《自然》在线发表。

## 我国科学家制备出大规模光量子计算芯片

新华社华盛顿5月13日电(记者周舟)中国研究人员制备出大规模光量子芯片，并成功进行了一种重要的模拟量子计算演示。

发表在最新一期美国《科学进展》杂志上的研究显示，上海交通大学金贤敏团队通过“飞秒激光直写”技术制备出节点数达49×49的光量子计算芯片。论文通讯作者金贤敏对新华社记者说，这是目前世界上

最大规模的光量子计算芯片。

研究人员利用这个芯片演示了模拟量子计算的一种算法内核“量子随机行走”。金贤敏说，当这种量子演化体系制备得足够大且可灵活设计其结构时，可以实现多种算法和计算任务，表现远优于传统计算机。

近年来，关于通用量子计算机的新闻屡屡见于报端，IBM、谷歌、英特尔等公司竞相宣告实现了更高的量子比特数纪录，但几十个甚至

200万人份的生产线。

2009年，当H1N1来袭时，李松团队又一次创造奇迹：提高药品产能30倍，仅用135天就完成2600万人份的国家储备任务，为国家节约采购经费57亿元人民币。

随后几年，他们又为儿童流感患者研发了磷酸奥司他韦颗粒剂。而帕拉米韦注射液的成功研制，更是改变了全球流感重症患者无药可医的困境。

研究员钟武说，目前，我国具备了应对不同规模流感的自主防控能力，摆脱了关键时刻防控药品买不到、买不起、买不足的困境。

毒品成瘾快、戒断难、复吸率高，相关研究一直是世界性难题。研究员李锦一头扎进这个医学研究的“冷门”领域20年。

最终，他的课题组研究发现了新的阿片功能调节系统，并首次证明阿片成瘾和复吸具有明确抑制作用……李锦被聘为我国首个戒毒领域国家项目的首席科学家。

近年来，研究所新药研发步入快车道，15个新品种接连进入临床，抗流感、抗超级细菌等4个药品获得新药证书。

### 永远保持一颗奉献的心

研究所成立初期，为研制出可靠的防护药品，科研人员不惜以身试药。现在，科研条件改善了，大家再也不用“以身试毒”，但牺牲奉献的精神却传承下来。

2015年，天津港特大火灾爆炸事故发生后，刚执行完海外防护保障任务的防护专家王永安带头进入爆炸核心区。他率先提出的“非防勿入、非训勿入、跨区处置、分级防护”，成为指导救援的行动准则。

危难面前保持一颗无畏的心，事业面前保持一颗滚烫的心。这是研究所全体人员的心声。

有一年，研究所担负某应急药品生产任务。因生产过程危险，厂家在开工前突然变卦，撤出所有工人。紧急情况下，派驻药厂的焦克芳、谢云德毅然承担起全部生产任务。

徒手把一桶桶原料投入反应釜中，24小时轮流值班……40多天后，累到尿血的他们按时把合格的药品交付部队。

多年来，为了高效工作，许多人养成半天不喝水、走路小跑的习惯；有的人由于长期高负荷工作，再加上药物试剂的侵袭，皮肤反复过敏，却没有一天停止工作；有的胃液反流无法坐下，就用废旧纸箱垫高办公桌，每天站着工作十几个小时……

“我们甘愿把智慧、心血和汗水奉献给伟大的事业，一生无怨无悔。”中国科学院院士张学敏说。

“中国首例人体低温保存”手术完成的消息一经公布，一石激起千层浪，立即引发了国内外的广泛关注和热议。记者采访了解到，一年来，关于人体低温保存的伦理和法律争议不曾停止，但仍旧不能阻止新的人体低温冷冻志愿者想要加入其中。

上海理工大学生物系统热科学研究所教授贾义接受记者采访时说：“人体冷冻在国际上讨论了几十年。从科学界的认识来说，目前实现冷冻人体的复活是不可能的。但从促进科学发展来说，银丰的手术还是有意义的探索。”

开展人体低温保存，除了未来技术可能性之外，最大的质疑声还是法律合规性和伦理可行性。中国海洋大学法学教授戴昕认为，在不涉及人体复苏的前提下，人体低温保存主要涉及器官捐献等程序性的法律问题。但一旦涉及复苏，相关法律问题就非常复杂，比如人的身份如何确定、人的实体是否必须存在，现有法律都需要重新设计。

据悉，全球约有两三百人接受人类冷冻手术。“只有不断探索，才能实现科学的进步。”对于外界的各种不同声音，银丰生命科学研究院副院长贾春生坦言，人体低温保存仅仅是一项研究计划，目前无法保证低温保存的人体未来一定能够复活，但这是生命科学的勇敢探索，也是低温生物医学领域的终极梦想。为实现这一梦想勇于开展科学尝试，是实现科技进步的主要动力。

过去近一年里，银丰研究院接待了2000多人参观，另有201人专门咨询如何成为人体冷冻志愿者，其中40人到银丰研究院来访参观，30人进行了病情评估，可见人体低温保存的吸引力。

“生命延续”有何意义？

尽管备受争议，但银丰生命科学研究院13日还是公布了银丰生命延续研究计划。贾春生介绍，这是一个生命科学综合研究计划，包括基因科技计划、细胞银行及临床转化计划、组织器官银行计划，甚至是人工器官研究计划。

贾春生告诉记者，银丰从事人体低温保存研究，更多的是希望通过组织器官的保存和复活技术，将来应用于临床，为疾病患者提供更好的服务，同时推动中国当前临床急需的遗体、器官和造血干细胞等生命资源的捐献事业进步。山东大学齐鲁医学院解剖学教授刘树伟非常关注人体器官组织甚至是人体低温保存。刘树伟说：“最初，我对银丰生命延续研究计划持怀疑态度，但现在看来，这项研究很值得开展。”比如，什么温度下能够把组织活性保存得更好，将来才能恢复得更好，这些都需要通过不断试验来进行验证。

齐鲁医院心外科(青岛院区)主任孙文学也认为，从技术层面看，组织器官的低温保存对于临床医学具有重要意义，比如皮肤的低温保存对烧伤病人的救治就是很好的保障。中国海洋大学法学教授桑本谦认为，目前我国对人体低温保存还没有立法，但这项探索本身还是具有开拓性，建议加快相关立法，为科学研究提供法律保障。

更多的量子比特数，如果无法全互连，又或是精度不够且难以纠错，通用量子计算依然难以实现。

金贤敏说，模拟量子计算不同于通用量子计算，可直接构建量子系统，无需像通用量子计算那样依赖复杂的量子纠错，一旦能够制备和控制的量子物理系统达到新尺度，将可直接用于探索新物理和在特定问题上推进超越传统计算机的绝对计算能力。

## 以低温保存技术『延续』生命，意义何在

我国首例『人体低温保存』满一年

新华社济南5月14日电(记者王志)山东银丰生命科学研究院13日对外公布：我国首例人体低温保存的液氮罐运行状态良好，平均每天消耗液氮约40升。

“中国首例人体低温保存”曾引起医学、生物、法律、伦理等各领域专家学者和社会公众的广泛关注，“生命延续”到底有何意义？

### “首例人体低温保存”进展如何？

13日，一场小型而又特殊的纪念活动，在位于济南的山东银丰生命科学研究院举行——纪念中国首例人体低温保存志愿者展文莲。

在银丰研究院低温医学研究中心大厅，播放着展文莲女士最喜欢的音乐——《我只在乎你》，她的丈夫桂军民将一束黄色玫瑰花放在妻子的巨幅照片前，饱含深情地凝视着她的照片。透过电控玻璃窗望过去，就是展文莲的栖身之地：一个巨大的液氮保存罐，她已在零下196℃的低温环境下保存了整整一年时间。

2017年5月8日凌晨4点01分，在山东大学齐鲁医院东院舒适的医疗病房中，49岁身患肿瘤的展文莲在病床上停止了心跳和呼吸。在主治医师按照法定程序宣布展文莲临床死亡之后的2分钟内，几位临床响应专家迅速向她的体内注射了抗凝、抗氧化和中枢神经营养等药物，并通过循环系统快速输注冰盐水进行物理降温，同时实施气管插管，启动心肺支持设备，以保障身体供血供氧，维持机体生理功能。

紧接着，展文莲被救护车快速转运至银丰研究院低温医学研究中心，进行至关重要的灌注置换手术——将血液置换成冷冻保护剂，尽可能减少降温保存造成的冷冻损伤。

在特制低温手术台上，医生们通过体外循环技术将展文莲的体温降至18℃左右，进行血液置换和多个梯度的冷冻保护剂灌注。此后，展文莲的身体被快速转移到大跨度自动程序降温设备中，继续深度降温。

5月10日，经过数十小时的程序降温过程后，展文莲的身体被放入3米多高的液氮生物容器保存，她由此成为国内实施的首个个体全身冷冻者。展文莲也是继重庆女作家杜虹遗体头部冷冻后，又一例人体冷冻者。

银丰生命科学研究院执行院长曲廷瑜介绍，过去一年，展女士所在1号罐运行状态良好，除了液氮罐自带的自动记录数据外，他们每天还要巡检并记录温度和液位等数据，确保罐内液氮高度保持在1.8-2.5米之间。节假日期间，即使液氮罐可以实现自动补液和报警，他们仍坚持人工巡检间隔时间不超过48小时。

从妻子被冷冻至今，展文莲的丈夫桂军民始终坚定着自己的决定。“我不期望未来妻子一定能复活，但现在冷冻起来就保留了一个希望。而且，她本身就是一个有爱心的人，她生前就想捐献遗体用于科学研究，这也满足了她的心愿。”桂军民对记者说。

### 争议未止，“志愿者”咨询不断

“中国首例人体低温保存”手术完成的消息一经公布，一石激起千层浪，立即引发了国内外的广泛关注和热议。记者采访了解到，一年来，关于人体低温保存的伦理和法律争议不曾停止，但仍旧不能阻止新的人体低温冷冻志愿者想要加入其中。

上海理工大学生物系统热科学研究所教授贾义接受记者采访时说：“人体冷冻在国际上讨论了几十年。从科学界的认识来说，目前实现冷冻人体的复活是不可能的。但从促进科学发展来说，银丰的手术还是有意义的探索。”

开展人体低温保存，除了未来技术可能性之外，最大的质疑声还是法律合规性和伦理可行性。中国海洋大学法学教授戴昕认为，在不涉及人体复苏的前提下，人体低温保存主要涉及器官捐献等程序性的法律问题。但一旦涉及复苏，相关法律问题就非常复杂，比如人的身份如何确定、人的实体是否必须存在，现有法律都需要重新设计。

据悉，全球约有两三百人接受人类冷冻手术。“只有不断探索，才能实现科学的进步。”对于外界的各种不同声音，银丰生命科学研究院副院长贾春生坦言，人体低温保存仅仅是一项研究计划，目前无法保证低温保存的人体未来一定能够复活，但这是生命科学的勇敢探索，也是低温生物医学领域的终极梦想。为实现这一梦想勇于开展科学尝试，是实现科技进步的主要动力。

过去近一年里，银丰研究院接待了2000多人参观，另有201人专门咨询如何成为人体冷冻志愿者，其中40人到银丰研究院来访参观，30人进行了病情评估，可见人体低温保存的吸引力。

### “生命延续”有何意义？

尽管备受争议，但银丰生命科学研究院13日还是公布了银丰生命延续研究计划。贾春生介绍，这是一个生命科学综合研究计划，包括基因科技计划、细胞银行及临床转化计划、组织器官银行计划，甚至是人工器官研究计划。

贾春生告诉记者，银丰从事人体低温保存研究，更多的是希望通过组织器官的保存和复活技术，将来应用于临床，为疾病患者提供更好的服务，同时推动中国当前临床急需的遗体、器官和造血干细胞等生命资源的捐献事业进步。山东大学齐鲁医学院解剖学教授刘树伟非常关注人体器官组织甚至是人体低温保存。刘树伟说：“最初，我对银丰生命延续研究计划持怀疑态度，但现在看来，这项研究很值得开展。”比如，什么温度下能够把组织活性保存得更好，将来才能恢复得更好，这些都需要通过不断试验来进行验证。

齐鲁医院心外科(青岛院区)主任孙文学也认为，从技术层面看，组织器官的低温保存对于临床医学具有重要意义，比如皮肤的低温保存对烧伤病人的救治就是很好的保障。中国海洋大学法学教授桑本谦认为，目前我国对人体低温保存还没有立法，但这项探索本身还是具有开拓性，建议加快相关立法，为科学研究提供法律保障。