

中国科学院召开新闻发布会： 首台国产碳离子治疗系统获准上市 可对肿瘤“定向爆破”

本报记者 陆成宽

10月10日，中国科学院召开新闻发布会，记者获悉我国首台自主知识产权碳离子治疗系统获准上市。该产品由中国科学院近代物理研究所及其控股公司兰州科近泰基新技术有限责任公司研制，安装于甘肃省武威肿瘤医院。这是国内首台由国家药品监督管理局批准注册的国产碳离子治疗系统。

重离子束可对肿瘤“立体定向爆破”

国产碳离子治疗系统是一种放射治疗系统，治疗用的重离子一般就是指碳离子。所谓重离子是指原子序数大于2(即元素周期表中比氦重的元素)的原子失去全部或全部电子后形成的带电粒子。重离子束拥有独特的物理和生物学特性，被认为是理想的放疗射线。“重离子治疗副作用小，疗程短，疗效好，特别适合于不宜手术、对常规射线不敏感、常规射线治疗后复发的部分实体肿瘤的治疗。”项目负责人、中国科学院近代物理研究所研

究员肖国青说，重离子治疗被誉为精准、高效和安全的先进放射治疗方法。

1975年，美国伯克利国家实验室利用其已有的科研加速器装置率先开展重离子治疗肿瘤研究。上世纪90年代，德国和日本相继开展重离子治疗肿瘤技术和临床研究，并逐步推广应用。目前，重离子治疗已成为全球放疗领域的前沿和热点。国际上共有11台医用重离子加速器在运营，主要分布在亚洲和欧洲。全球已累计治疗肿瘤患者约3万人。

复旦大学附属肿瘤医院于2008年引进德国西门子公司医用质子/重离子加速器商业装置1台，2015年5月正式投入使用，已累计治疗肿瘤患者约2000人。事实上，质子和重离子同属于粒子线，与传统的光子线不同，重离子有布拉格峰，能够在到达肿瘤病灶前，射线能量释放不多，到达病灶时，射线会瞬间释放大能量，形成名为布拉格峰的能量释放峰，整个治疗过程好比是针对肿瘤的“立体定向爆破”，能够对肿瘤病灶进行强力照射，同时又避开照射正常组织，实现疗效最大化。

个治疗过程好比是针对肿瘤的“立体定向爆破”，能够对肿瘤病灶进行强力照射，同时又避开照射正常组织，实现疗效最大化。

国产碳离子治疗系统 打破了国外垄断

与国际上流行的以直线加速器为注入器和同步加速器为主的加速器的重离子治疗系统相比，国产碳离子治疗系统采用回旋注入与同步主加速相结合的技术路线、电荷剥离注入、紧凑型同步加速器、多治疗模式和个性化治疗室布局等独特设计，突破了国外产品的专利壁垒，提高了性价比、降低了运行维护成本，实现了国产重离子治疗设备零的突破。

中国科学院副院长张亚平表示，国产碳离子治疗系统实践了一条从“基础研究→技术研发→产品示范→产业化应用”的全产业链自主创新之路，具有自主知识产权的国产碳离子治疗系统注册上市标志着我国有了自主品牌的重离子治疗设备，打破了我国高端放疗市场被国外产品的垄断，使我国高端医疗器械装备国产化迈出了新的步伐。



直博会展示的直-20直升机模型。 本报记者 矫阳摄

陆军“风雷”表演队 直博会上演高空特技

科技日报天津10月10日电(陈曦)伴随着轰鸣声，AC311直升机率先升空，第五届中国天津国际直升机博览会(以下简称直博会)重头戏——飞行表演也拉开了本届直博会的序幕。在开幕日的首场飞行表演中，陆军“风雷”飞行表演队派出的17架飞机上演了绕点转弯、螺旋升降等多个高难度空中特技。其中直-20直升机以3机编队震撼出场，这也是这款新型国产战术通用直升机在国庆阅兵后的首次低空公开飞行表演。

首先出场亮相的是航空工业直升机与应急管理部森林消防局联合举办了国产直升机综合应急救援演练。演练现场用集装箱搭建场景，模拟地震及其引发火灾后的情景，展示了国产直升机多吨位、系列化、多任务覆盖的应急救援能力。观众们还沉浸在紧张惊险的救援场景之时，紧接着国网通航全新的贝尔429直升机给大家带来更大震撼。

压轴登场的是陆军“风雷”飞行表演队，此次他们派出多达17架直升机参加表演。首先出场的是直-10、直-19武装直升机，这两款专用武装直升机表演了交叉钟摆、对头绕点、钟摆飞行、前飞回转、绕点转弯、螺旋升降、超低空大坡度盘旋、垂直跃升倒转等一系列高难度特技飞行动作，让观众们看得眼花缭乱，喝彩声此起彼伏。

随着主持人的播报，直-20在万众期待中终于要闪亮登场了。3架直-20直升机以一字编队的队形齐头并进，在超低空的高度进行通场飞行展示，虽然亮相飞行的时间只有短短的数十秒，但还是让观众们兴奋不已。

整场飞行表演以最炫目的多机飞行表演画上完美句点，4架直-10直升机编队在向上跃升过程中释放干扰弹，在最高点急停转向，向4个不同方向飞去，在空中画出一朵绚丽夺目的花朵。

(上接第一版)

夏军提出，应实现上中下游及“源头—湖库—岸线—城市群—河口”的互联互通，以及自然科学与社会科学的深度交叉，并以大数据和人工智能信息为支持。

作为黄河流域重要的水源涵养区和补给区，甘肃省打出“组合拳”进行保护性治理与开发。

黄河自青海进入甘肃甘南州玛曲县境内，形成了天下著名的“黄河首曲”。然而10年前，玛曲县城以南黄河沿岸出现长达220公里的沙丘带，沙丘最高可达15米，更可怕的是，沙化面积还在以平均每年299公顷的速度递增。

治沙，成了让黄河焕发发生机的关键词。中国科学院寒区旱区环境与工程研究所研究员蓝永超告诉记者，因为得天独厚的自然条件，黄河上游水质相对不错，加之近年来玛曲县探索多种方法，全县1/5的沙化草地得到了有效治理。

从2012年至今，玛曲县已治理流动沙丘2.54万亩。至2018年底，甘南州天然草原综合植被覆盖率达96.87%，较10年前提高了4.87%。

与此同时，甘肃省参照三江源治理经验，积极布局“水涵养公园”建设。“尽管地处黄河

上游，但甘肃总体上还是缺水。甘肃与青海正在积极谋求合作，实行保护性开发，尽快建立上下游补偿机制。”甘肃省水利厅规划计划处处长曾有孝称。

甘肃省已经组建由省委、省政府共同牵头成立的黄河流域生态保护与高质量发展协调推进领导小组，对全省黄河流域水利发展作出长远规划。

宁夏：全面推行河长制，河湖水永葆碧波清流

刚刚过去的十一长假，李锋驱车400多公里携妻女从银川回到故乡固原，每天都要去从小长大的地方——清水河畔转转。“一来了却思乡之苦，二来这条河近几年变化太大了，走哪都觉得不如这儿舒坦。”李锋称。

清水河是黄河在宁夏境内最大的一级支流，一直以来，老百姓都称它“臭水河”，2017年还因污染严重被原环境保护部约谈。为了让清水河恢复碧波清流，固原市对其进行集中整治。如今，三营出境断面水质平均达到Ⅳ类，达到国家考核标准。

这是宁夏河湖治理的一个缩影。

近90%的水资源来自黄河，黄河可谓宁夏命脉。

2017年底，河长制全面推行，全区840个河湖水系纳入工作范围，实现区、市、县、乡、村五级河长组织体系全覆盖。自治区党委、政府把治理黄河作为落实河湖长制的“总抓手”，岸上岸下齐抓，治标治本并举。

“主要从治理水环境、防范水污染、保护水生态3方面开展。”记者从水利部门了解到，宁夏将全区443平方公里黄河水域划入生态红线范围，开展“清河专项行动”；加强黄河干支流、主要排水沟水污染治理，推进城市黑臭水体、农业面源污染综合整治；坚持山水林田湖草系统治理，大力实施河湖水系连通工程。

2018年，新时代黄河保卫战取得了初步成效。

监测结果显示，黄河干流宁夏段22年来，首次连续14个月出入境断面水质保持在Ⅱ类优水质。这场关于水污染的防治攻坚战，远未结束。

2019年初，宁夏又出台了《美丽河湖建设行动方案(2019—2020年)》。依母亲河而获誉的“塞上江南”，将焕发动人新貌。

“数据显示，由于很多不可控因素，临床试验很少纳入75岁以上的老年患者。”10月9日，香山科学会议举办“老年心血管病诊疗困境与探索”为主题的学术讨论会，首都医科大学附属北京安贞医院(以下简称安贞医院)副院长周玉杰教授表示担忧。

国家统计局数据显示，截至2018年底，我国60周岁及以上人口24949万人(约2.5亿)，但专门针对这部分人口特点的医学基础研究和临床研究还远远不够完善，有的甚至是空白。

应对“来势汹汹”的老龄化、完成党中央关于“下大气力来应对”老龄工作的任务，科学研究做好准备了吗？香山科学会议追问三大问题——

75岁以上老人的临床试验再多一些

“鲜有临床试验以75岁以上老人为研究对象”的现实状况得到了与会专家印证。“我们统计的74项高血压相关的临床试验中，只有1项对75岁以上老年患者进行了研究。”安贞医院教授赵东说。

这使得大多数获批上市的药物在真正进行临床施治时，对于老年人的用法用量是非常倚重医生的用药经验的。

人口老龄化进程加快更需迫切，有数据显示，1990年以来75岁以上老人在翻番地增加，例如85岁以上老人增加了500%。

75岁以上患者混杂因素比较多，很多临床事件不可控。这会使得临床试验的结果解释起来非常复杂，研究者和被研究者都会面临比较大的风险，研究者很难说清楚人(试验)组患者的死亡是不是由验证药品造成的。“以现存的评价体系来说，将承担很大的风险。”安贞医院主任医师刘晓丽说。

临床试验有选择地纳入患者也与其目标导向相关。“目前的临床证据的获得，主要依赖于医药企业的循证研究，他们希望打开市场，会避开有风险的临床试验。”南京医科大学第一临床医学院教授孔祥清认为，靠市场主动转变缺乏动力，对于老年人的临床研究需要国家项目的投入进行撬动。

“衰老”来了，基础指标有哪些不一样了？

衰老究竟是什么，具象到体内的生命分子有哪些指征？基础研究目前仍旧不能很好地回答这个问题。

“血糖高到多少，会形成对微血管病变的危害，这个指标在形成时不分年龄。”中日友好医院教授杨文英说，但到了高龄阶段，按指标对血糖进行管理和诊断与真实世界会发生不符。

然而衰老的分子机理研究并不容易。老年是一个状态，捕捉它需要实时的手段。“从机制上对衰老进行解释只靠标本行不通，需要影像学诊断的辅助。”孔祥清说。

“如果可以把患者临床特征、遗传特征、影像特征综合起来，形成大数据，并进行挖掘和分析，将可能找到真正与衰老相关的分子机制。”中国科学院院士陈润生建议说，应该建立国家级的数据库，将医疗机构对于老年人的研究数据进行有效地统计，进而获得真实世界老龄化体征和生物学基础证据。

“基于人工智能的冠状动脉生理功能评估，我们提出深脉分数的诊断方法，研究表明，以血管为基础，深脉诊断的准确率、

直面老龄社会科研空白 香山科学会议追问三大问题

本报记者 张佳星

敏感性、特异性较高，诊断性能优越。”周玉杰介绍，通过全面的从解剖到功能的评价，大数据和人工智能手段的实施将助力避免有创检查及无效支架的置入。

关爱型新技术应大力发展

“老龄化意味着，创伤严重的开胸手术，变得不再适用。”周玉杰说，随着老龄化走进老龄化，如果不对现有手术更新换代，很可能束手无策。

今年7月，美国FDA已经批准经导管主动瓣膜置换术(TAVR)这种治疗技术用于低危人群。“这是一种微创的换瓣膜手术，医生不需要开胸，而是通过导管进行心脏瓣膜的置换。”周玉杰说，新技术的发展不仅让高危、高龄的患者“动手有策”，还会有效应对高龄患者存在的复杂合并症的问题，如多种慢性病集于一身等情况。

“误伤”最小的靶向治疗也是关爱型的一种。“冠心病现在也可以进行靶向药物治疗，用纳米载药颗粒‘直击’易损斑块，可大大减少全身副作用。”周玉杰说，关爱型新技术应时刻考虑到老龄人口的“脆弱”。

第八届中国创新创业大赛全国总决赛将举行

科技日报讯(记者李建设)10月15日，第八届中国创新创业大赛全国总决赛将在羊城广州拉开帷幕，届时将有178家成长企业和55家初创企业率先进行生物医药行业总决赛的角逐。

第八大赛自今年4月启动，共有30287家企业参与激烈角逐。本届参赛项目科技含量总体上升，知识产权总量达17.9万余项，比去年多出2.5万余项。研发人员达31.9万人，占所有参赛企业在职工总数的35%。高新技术企业和科技型中小企业有1.08万家，占参赛企业总数的35.6%。

地方赛全面呈现了我国大众创新万众创业的盛况。各地通过“以赛代评”，精简惠企流程、突出科技金融、提高对接实效，成为了地方政府统筹资源、招商揽才、服务企业的重要抓手。

全覆盖一体化 查处科研失信行为有了统一规则

(上接第一版)

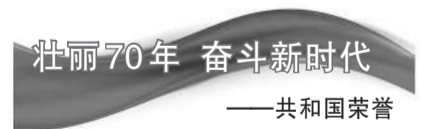
违反科研伦理规范被列入科研失信行为，是《规则》的一大亮点。在何光喜看来，哪些伦理行为是违规的，不同程度需要采取不同措施，这要在基于《规则》的基础上，制定专门的文件进行界定和治理。

值得注意的是，《规则》特别提到了申诉复查。何光喜认为，这是一大进步。“科研诚信、科研伦理等事件争议和弹性较大，申诉程序非常必要。”他解释说，组织专家调查科研诚信案件时，避免出现判断失误或有争议的处理结果，抑

或有调查不够细致、失真而造成的不公，给科研人员提供申诉渠道，在加强学风作风建设的同时，也让他们能在学术研究中安心地自由探索。

对此，黄小茹持相同观点。“科研诚信建设不仅是惩处，更多的是正面引导、教育以及过程监督，目前这些方面都在加强。”黄小茹称，如教育部要求对研究生开设学术道德与学术写作规范课程，这是今年新开的必修课。而过程监管需要加强，让科研人员在科研活动中能更好地遵守程序和规范。(科技日报北京10月10日电)

张超：生命为祖国奋飞



新华社记者 梅常伟

29岁短暂人生，12年逐梦长空。从初教机到高教机，从二代机到三代机，从陆基飞行到舰载飞行……他先后飞过8种机型，数次主动放弃个人安逸，选择为祖国召唤、为军人使命而奋斗。直到生命最后一刻，他最割舍不下的，仍然是飞行。

他就是张超——“人民英雄”国家荣誉称号获得者，海军某舰载航空兵部队原一级飞行员。

起飞 为了祖国的天空

从儿时起，张超就对天空充满向往。而成为一名飞行员的想法，在他14岁时变得前所未有的强烈。

那是2001年，发生在南海的中美撞机事件中，“海空卫士”王伟英勇牺牲，举国上下悲痛不已。当飞行员，成为张超和许多像他一样的热血青年的共同心愿。

17岁那年，张超终于如愿以偿。2009年，经过5年培养和训练，张超迎来毕业时刻。作为优秀毕业生，他有相当的把握留校任教。但他坚决要求到一线作战部队，到王伟战斗过的地方，做一名战士。

时任团长邱柏川至今记得，初次见面时，他问张超“为什么来”，张超脱口而出“冲

着王伟来的”。

沿着英雄的航迹，张超驾机起飞，完成了一次又一次自我超越。

2010年，改装歼-8，张超成为同批次首个放单的飞行员和首批长机，是全团6名“尖刀”队员中最年轻的一员；时隔两年，改装新型三代战机，张超又是同批飞行员中首个单飞的，并提前4个月完成改装任务，刷新多项纪录。

张超越飞越勇、越飞越好，更加广阔的海天向他敞开怀抱……

转向 追逐梦想的深蓝

“舰载机飞行是世界上公认的最危险的飞行，你愿不愿意来？”“我知道危险，但就是想来。”

这段面试时的对话，提问者作为考官的“航母战斗机英雄试飞员”戴明盟，答问者是张超。

那一年，海军决定在三代机部队破例选拔舰载战斗机飞行员。张超第一时间报了名。

彼时，中国航母舰载机事业正处于起步阶段——

2012年9月，我国首艘航母辽宁舰入列，同年11月23日，戴明盟首次在辽宁舰上成功阻拦着舰。

2013年5月，人民海军第一支舰载航空兵部队成立；

2014年底，我国自主培养的首批舰载战斗机飞行员成功完成舰上起降。

对于张超的选择，反对的声音一开始就

有。毕竟，他此时已飞过6种机型，单位正准备提升他为副大队长，妻子带着不满1岁的女儿刚刚随军，正需要工作、生活的稳定。

可张超心里清楚，这次“破例”意味着什么。同班的飞行员2013年就开始了学习训练，他如果能在1年内追上训练进度，就说明新的训练方案可行，舰载战斗机飞行员培训工作开展随之换挡提速。

“小伙子眼神清澈，很沉静，不张扬，主动要求来的愿望特别强烈，一看就是纯粹追求飞行事业的飞行员。”谈及面试时对张超的第一印象，戴明盟记忆犹新。

2015年3月，张超成为当时中国海军最年轻的舰载战斗机飞行员，开启了飞向航母的“加力模式”——

加入舰载战斗机部队1个月，他完成了理论改装；6个月时，他追平了训练进度；10个月时，他第一次驾驶歼-15飞机上蓝天；截至2016年4月，张超已经完成上舰前93.24%的飞行架次。所有课目的考核成绩，都是优秀。

上舰的日子，近了；深蓝的海天，也近了……

远航 点燃不熄的火焰

2016年4月27日，一个寻常的飞行日，也是张超加入舰载航空兵部队的第90个飞行日。

这一天，按照计划，张超和战友们要飞3个架次的低空、超低空训练。后因天气有变，第3架次被调整为陆基模拟着舰训练。

12时59分，张超驾驶117号歼-15飞机进