

用坚守铸就民族的钢铁脊梁

来自中国工程物理研究院的蹲点报告

壮丽70年 奋斗新时代

新华社记者任砾、李华梁、袁波

“我愿意！”这是杨永辉研究员20年前入职中国工程物理研究院时的坚定回答。90岁的核化学与化工专家傅依备院士告诉记者：“在青海时，基地位于海拔3200米的高原牧区，最低温度达零下四十摄氏度，一年内有八九个月要穿棉衣。”

中国工程物理研究院(以下简称中物院)是国家计划单列的我国唯一的核武器研制生产单位。该院主体目前位于四川绵阳，大量像杨永辉一样的科研工作者在此工作生活。记者近日走进这个略显神秘的地方，追寻跨越了六十余年的精神传承。

坚守清苦生活

中物院创建于1958年，经历过三次基地变迁，1962年开始从北京迁往青海221厂核武器研制基地，1969年迁往四川“九〇二”地区，1990年开始向四川绵阳科学城调整搬迁。在魏晓峰的办公场所入口，贴着一幅标语：“成功才是硬道理”。他解释说：“工作以后我很快乐，我们的工作对国家安全太重要了，必须成功，而且需要一代一代传承下去，这也是让我留在这里工作的重要原因。”

中物院搬迁到绵阳后，自然环境和生活条件有所改善，但与一些发达地区相比仍有差距，而且极端严格的保密要求让科研人员与外界的联系渠道大大减少。比如，进入中物院办公场所前，手机必须寄存入柜，这让一些年轻人最初很不适应。

26岁的傅依备来自广东，刚刚工作不到4年时间，已经成为中物院某研究所一

人常道，于无声处听惊雷。对于中国工程物理研究院(以下简称中物院)的科研人员来说，这惊雷始于上世纪60年代的西北大漠那团腾空而起的蘑菇云。而记者近日在此蹲点采访，更感到这孕育惊雷的无声力量。

中物院是国家计划单列的我国唯一的核武器研制生产单位，经历过三次基地变迁，1962年开始从北京迁往青海221厂核武器研制基地，1969年迁往四川“九〇二”地区，1990年开始向四川绵阳搬迁。

从绵阳市区到市郊的中物院，还有20分钟左右的车程，途中必须经过跨越涪江的大桥，这桥好似一道对声音的“屏障”，桥那头熙熙攘攘，一旦过了桥，四周空气便突然变得莫名安静。

安静，这是记者对于中物院所在地的第一印象。

除了早晚高峰，其他时间里这片区域的道路上都显得没什么“人气”，尤其是晚上9点以后，路上更是连汽车都少见，“夜生活”在这里成了一个伪命题。

斥巨资研发全球最快超算，美国有何盘算

新华社华盛顿电(记者周舟)今年3月18日，美国宣布拨款5亿美元建造首台百亿亿次超级计算机“极光”。时隔不到两月，美能源部又在7日宣布，将拨款6亿美元建造第二台百亿亿次超级计算机——“前沿”，2021年交付时它有望成为世界上最强大的超算。

百亿亿次超算，又称E级超算，被公认为“超级计算机界的下一顶皇冠”。短时间内先后推出两个E级超算建造项目，据悉第三台E级超算也已在规划之中，这无疑凸显了美国对保持超算全球领先的高度重视。

瞄准多台E级超算

按计划，“前沿”将建在美能源部下属橡树岭国家实验室，浮点运算速度可达每秒150亿亿次。目前世界上最强大的超算是美国的“顶点”，其浮点运算速度为每秒14.35亿亿次，仅为“前沿”的十分之一。

承建“前沿”的美国克雷公司首席执行官



▲2009年7月3日，在四川绵阳中国工程物理研究院内举行的电影《邓稼先》的首映式上，数十名该院青年科技人员表演配乐诗朗诵《一个人和一座雕塑——献给邓稼先院长》。邓稼先长期生活工作在中国工程物理研究院，电影《邓稼先》通过邓稼先传奇人生的描述，第一次艺术地“解密”了我国核物理研究的全过程。

新华社资料片

线班组长，所里最大的一台龙门加工中心由他操作。与在家乡工作的同学比，他坦言自己的工作生活简直可以用“清心寡欲”来形容。

“我们的职责就是把科研人员的技术设想变为现实中的一个部件。”程伟平说，“最初我也会问自己，为什么要在这里工作，要过这样的生活？但后来发现，必须清心寡欲，我才能够在工作中更加专注，毕竟我们是整个流程的最后一环，必须确保能够保质保量完成加工的任务。”

坚守科研底色

“两弹元勋”邓稼先曾任中物院院长，在他位于绵阳梓潼的旧居的墙上，一份装裱起来的手书格外显眼，其内容是对一份报告的修改建议。

1986年3月，身患癌症的邓稼先已极度虚弱，他明知生命就要走到尽头，依然强忍化疗带来的痛苦，在病榻上和于敏、胡仁宇、胡思得等几位科学家多次商议起草报告，提出加快核试验步伐的战略建议。

邓稼先在生命的最后时刻，依然心系祖国，再次诠释了“以身许国”这四个字的含义。“对国家高度负责，对科研极端严谨，是我们工作的底色。”中物院某研究所某室主任孙光爱说。

■采访手记

于无声处听惊雷

从这里再往北走，中物院搬迁到绵阳之前的那些“老点”则更是已经人迹罕至。

中物院某研究所的原址就是其中之一，即使到现在，从绵阳市区到那仍需近两个小时的车程，下了高速还要走很长一段乡道，更何况从前。

不论是昔日的“老点”，还是现在的涪江之畔，都曾经或正汇聚着我国从事核武器装备建设和科技发展的“最强大脑”。除了自然环境的“无声”，这些科研人员还要面临另外一种工作中的“无声”。

由于保密需要，对于自己的工作内容，大部分科研人员只能保持沉默，甚至有时取得了重大突破也不能发表论文，成果无法被外界所知。与此同时，保密措施也事无巨细，非

常严格。比如，进入办公场所前，手机必须入柜寄存。在5G技术都已经问世的当下，这让科研人员处于几乎“与世隔绝”的状态。

但就是在这样的情况下，一声声“惊雷”不断炸响。昔日的原子弹、氢弹等自不待言，时至今日，某研究所的康彬研究员带领团队解决多项难题，打破国外大尺寸中红外晶体制备技术垄断；某研究所某研究室主任孙光爱研究员负责的中子散射科研平台成为我国首个正式运行的综合性中子科学平台，入选“2013-2015年度中国十大核科技进展”；某研究所张庆华研究员带领团队成功研制多种新型高能密度炸药……

某研究所的何雨副研究员直言：“如果

39岁的孙光爱自从硕士毕业就在中物院从事中子散射技术与应用的研究，他所负责的中子散射科研平台是我国首个正式运行的综合性中子科学平台，入选“2013-2015年度中国十大核科技进展”。

孙光爱介绍说：“从蛋白质三维结构的测定，到飞机螺旋桨叶片裂痕的探测，从材料性能的检测到物质磁性的研究，中子散射科研手段在前沿基础科学、国防科研和核能开发等诸多方面都具有重要作用。但过去，我国科学家只能借助于国外的科研平台，用别人的眼睛认识我们的研究对象，不仅科研成本高，对于航空发动机研制等尖端科研还造成了严重限制。”

最初调试时，孙光爱和同事24小时连轴转，用一个月的时间，就完成了国外同行通常需要半年时间的单台装置调试工作。“我们效率提高一些，国家就能多做一些实验。”他说。

陈行行是中物院某研究所的一名特聘技师，曾有一次任务，需要他用比头发丝还细的刀头，在直径不到2厘米的圆盘上打出36个小孔，其难度相当于“用绣花针给老鼠种睫毛”，但陈行行凭着一股不服输的韧劲儿，多次修改编程、摸索尝试后，终于攻克难题。

29岁的他刚刚荣膺2018年“大国工匠年度人物”。“我们工作，为的是让国家在

国际上说话有分量，站着腰杆能硬。虽然我只是一颗小螺丝钉，但心里仍然非常自豪。”陈行行说。

坚守精神高地

成就一番事业，是需要一点精神的。曾任中物院副院长的著名理论物理学家彭桓武在英国获得两个博士学位，被称为“第一个在英国获得教授职称的中国人”。有人问他为什么回来？他说：“回国不需要理由，不回国才需要理由。”

获得2014年国家最高科学技术奖的于敏也曾在中物院担任副院长，在原子核理论研究的巅峰时期，他毅然服从国家需要，改变专业方向，在我国氢弹、中子弹的突破以及新一代核武器的发展等方面作出突出贡献。他曾直言：“中华民族不欺负旁人，也不受旁人欺负，核武器是一种保障手段。这种朴素的民族感情、爱国思想一直是我的精神动力。”

“铸国防基石，做民族脊梁”是中物院提炼出的核心价值观。在中国工程院院土、中物院原副院长杜祥琬看来，这种价值观凝聚了大家，成为克服各种困难的精神支柱。

在中物院，老一辈科学家几十年来将自己的一切贡献给了国家的核武器事业，他们还言传身教，让“两弹一星”精神不断传承，发扬光大。

在孙光爱看来，在普通的公司或者一般意义上的科研机构工作，回报是即时反馈的，在中物院工作，很多时候这个反馈周期很长，但这种反馈最终呈现出来的是个人梦想和国家需求的完美结合。

中物院的科研人员大多在自己的专业领域都颇有造诣，在大城市找份高薪工作并不难。谈起最初来中物院的原因，答案五花八门，“我男朋友在这里工作”“本来要去外企，我爸爸让我再考虑考虑”“得知我国驻南联盟大使馆被轰炸后气愤难当，决定投身国防事业”……但谈起为何最终留下，大家的答案却无不透露着对这份事业的拳拳之心。

“两弹一星”精神其实在在我看来就是三个字：我愿意，这也是我最初入职时说的最多的三个字。“曾获中物院邓稼先青年科技奖、如今已是中物院某所副所长的杨永辉说，“这份工作需要个人和家庭都作出很多牺牲，愿意留下，其实就是最大的认同。”

“进入新时代，要走好事业发展的新长征，必须要有一支能打胜仗的攻坚队伍，有一种风清气正的良好氛围，更要有一种奋发向上的精神力量。”中物院党委书记杭义洪说。

新华社成都5月8日电

你要享受生活，讲究财富的积累，那么这里不适合你，但如果你想搞科研，想给国家做点事，那这里是你的不二之选，个人与国家，彼此需要，互相温暖。”

在目前中物院的所在地，有一个“春雷广场”，广场中央矗立着一座名为“春雷”的雕塑，是一个抽象化了的我国首颗原子弹爆炸的场景。正是我国第一颗原子弹的爆炸成功，铸起了中华民族的钢铁脊梁。

“核武器的原理其实很简单，就是想办法把物质最深层次的能量释放出来，在中物院的工作也一样，每个小的个体都要做到极致，才能最终达到最大的效果。”一位科研人员说。

个人与国家，武器与和平，微小与巨大……一对对看似南辕北辙的概念，在这里交织汇聚，一代代中物院人前赴后继，铸国防基石，做民族脊梁。

(记者任砾、李华梁、袁波)

新华社成都5月8日电

新华社特稿(沈敏)“2019国际卫星展会”6日至9日在美国首都华盛顿举行。多家参展美国商用卫星领域中小型企业表达同一种担忧：私人航天企业太空探索公司创始人埃隆·马斯克、电子商务巨头亚马逊公司创始人杰夫·贝索斯等“大佬”进军卫星互联网领域，恐怕在这一产业起步阶段就能凭借雄厚资本碾压大多数同行，提前抢占市场资源。

“大鱼”入水惊“小虾”

“国际卫星展会”是美国专业性最强的卫星技术领域行业盛会，今年举办第38届。

去年登上“福布斯富豪榜”首位的亚马逊公司首席执行官贝索斯不久前发布“凯珀项目”：借助旗下太空技术企业蓝色起源公司，打算发射3236颗卫星，提供覆盖全球绝大多数人口的高速互联网服务。

有类似抱负的是一网公司(OneWeb)，正筹备今年夏天在美国南部佛罗里达州启动“平均日造两颗卫星”项目，打算到2021年将600多颗联网服务卫星投入运营。

“技术狂人”马斯克的太空探索公司不甘示弱，“星链”项目的目标是发射1.2万颗在不同纬度轨道运行的卫星，组成“互联网卫星星座”……这些项目让实力相对较弱的同行心生警戒：太空虽然广袤，由这些大企业的“星座”瓜分过后，有地方容下三五家卫星互联网服务供应商吗？毕竟，像“凯珀”“星链”这样的项目，技术实力强、资本雄厚，一旦实现，可以走“超低价路线”迅速占领市场。

美国铱星通信公司首席执行官马特·多伊施说：“杰夫·贝索斯有足够的财力把大家挤出市场。”

后来居上靠“烧钱”？

铱星公司体验过“破产”滋味。它上世纪90年代推出“卫星电话”产品，像块砖头似的设备一套售价3000美元，每分钟通话费3美元。移动通信产业当时处在萌芽期，几乎没有普通消费者订购这种产品。

铱星公司重整后再出发，赶上卫星互联网潮流，不久前组建完“卫星星座”：66颗卫星，向全球机用户提供免费宽带网络服务，用于船舶、飞机、军队、商业场合。

多伊施说，做卫星互联网生意需要投入数十上百亿美元，“花了那么多钱却棋错一着，会让整个行业10年内不敢向前一步，我们有过教训。”他希望行业后来者“不会像我们一样，耗费30年才成功”。

后来者假如没有足够与“世界首富”抗衡的财力，发展初期找到适合自己的目标客户尤为重要。当前，最需要“卫星互联网”的是偏远荒僻地区，因为大城市居民可以选择光纤或电缆接入服务；然而，偏远地区难以找到足够用户，因而难以盈利。出于这一考虑，一网公司初期瞄准“机舱内联网服务”，因为这一特定领域用户需求旺盛。

美国北方太空研究公司高级分析师沙贾·萨奇德瓦告诉法新社记者，卫星互联网企业想实现盈利，第一个挑战是“熬过入不敷出的头几年”。据他估测，大多数进入这个行业的企业会被淘汰，最终会有“大概两家公司”企业留在市场上；卫星互联网服务至少5至10年以后才可能普及。

即使亚马逊公司这样的巨头，作为刚刚起步的“后来者”，障碍之一是没有太多理想的“频段使用权”可供选择。它的优势同样明显：有强大的地面信息基础设施用于支撑卫星网络建设；另一方面，贝索斯自家的蓝色起源公司可以确保卫星发射费用相对较低廉。

一网公司首席财务官托马斯·惠恩在卫星展会第一天小组讨论期间承认：“假如他们(亚马逊)认真想做这件事，他们就会去做，而且会做好。”

天价基因疗法在美引发药物定价和保险争议

新华社华盛顿电(记者许缘、邓仙来)一种可以有效治疗婴儿肌肉萎缩症的基因疗法有望在美国上市，但这一售价或高达200万美元的疗法也在美国引发争议，尤其是围绕药物定价和保险理赔问题。

这一基因疗法名为Zolgensma，由著名跨国医药企业诺华推出。美国食品药品监督管理局(FDA)将于本月对其作出审批决定，日本和欧盟也有望在今年内作出审批决定。分析人士普遍认为，由于这一疗法已积累大量临床数据，有望今年在美日欧三大市场获批。

基因疗法通过将有效基因导入人体，来治疗因基因缺陷导致的疾病。Zolgensma所治疗的脊髓性肌萎缩症，就是一种因患者缺乏控制肌肉的关键基因而引发的疾病。

如果不治疗，脊髓性肌萎缩症患者通常会在两岁前死亡。在临床试验中，接受治疗的首批12名患儿目前都已超过两岁，其中多数患儿已可自行抬头、用嘴吃饭或独自坐立。

但问题在于，基因疗法费用高昂。诺华首席执行官瓦斯·纳拉辛表示，Zolgensma定价可能在150万至500万美元之间。业内人士普遍预计最终价格可能在200万美元左右。

诺华认为，Zolgensma具有治疗脊髓性肌萎缩症的巨大潜力，因此高达七位数的定价是合理的。行业分析师认为，Zolgensma有望每年给诺华带来约20亿美元利润。

对基因疗法来说，价格高昂并非特例。美国食品药品监督管理局于2017年底批准美国首个基因疗法Luxturna，其售价高达85万美元。这种基因疗法用于治疗特定遗传性眼疾。

美国食品药品监督管理局预计，到2025年，每年批准的基因和细胞疗法有望达10至20种。随着基因疗法大规模上市，高昂的价格也引发药物定价和保险理赔的巨大争议。

药物定价的难点在于如何达成定价协议。目前常见的定价方法为“成本效益”定价法，即为患者每一年的健康生活估算一定效益，然后通过计算药物带来的总效益来进行药物定价。

但为患者的健康生活进行估值非常困难。诺华认为Zolgensma的“成本效益”在400万至500万美元之间。但非营利组织临床与经济评估研究所的分析认为，Zolgensma的“成本效益”应该不超过150万美元。两者估值之所以相差悬殊，是因为诺华给患者每一年的健康生活估值更高。

美国健康保险计划联合会发言人凯瑟琳·唐纳森认为，定价的确是一个问题，因为没人能负担得起的药物就毫无用处了。而和定价相伴的另一个问题就是保险。随着未来更多基因疗法进入市场，动辄数百万元的治疗费用对保险公司来说是难以承受的。

为此，诺华和其他研发基因疗法的制药公司建议，以分期理赔方式来降低成本；或实施“基于价值理赔”的保险政策，即保险公司预先理赔治疗费用，若治疗无效则保险公司可获得部分退款。但这些建议和目前的美国医疗保险政策存在诸多不兼容之处。为此，推出Luxturna的美国火花基因疗法公司正推动美国政府批准进行保险改革试点计划，来吸引保险公司参与基因疗法。

卫星互联网：市场未兴已闻硝烟