

中国科学院院士陈和生——

用大国重器探微观世界

本报记者 沈慧

广东东莞，松山湖畔，地下18米处深埋的“庞然大物”昼夜不停地忙碌着。一个个质子在其中狂奔到0.9倍光速，而后撞击钨靶，产生散裂中子，只为轻松地穿透物质，“看见”分子和原子尺度的微观世界。

这是举世瞩目的大科学装置——中国散裂中子源。经过十几年的谋划和建设，2018年8月，这一探索微观世界的“超级显微镜”横空出世。自此，中国成为世界上第四个拥有脉冲式散裂中子源的国家。依托这个装置，香港大学研发的超级钢惊艳世界；我国自主研发的加速器中子俘获治疗实验装置研制成功，有望开启癌症放射治疗新篇章……主持缔造这一“国之重器”的是一位挺拔俊逸的长者——中国科学院院士、中国科学院高能物理研究所研究员陈和生。

有一种选择叫“祖国需要”

回顾陈和生的人生历程，是对“有一种选择叫‘祖国需要’”这句话最好的诠释。

时光回溯，中学时期的陈和生因为一本爱因斯坦的《物理学的进化》对物理学“一见倾心”。1964年，陈和生以湖北省高考物理状元的身分考入北京大学原子核物理专业。这样的选择，一半出于爱好，一半是因为国家需要，“当时我们国家最急需的就是核物理专业人才”。

1984年，从美国麻省理工学院获得博士学位的陈和生面临人生重要抉择。他毫不犹豫地放弃了国外优厚的待遇回到祖国，来到中国科学院高能物理研究所，成为我国第一位博士后。陈和生的理由很简单，“我深信，中国的科学发展要靠中国人在自己的土地上奋斗”。

和同事们一起建起我国第一条计算机数据通信线路，使中国科学院高能物理研究所的计算机成为我国在国际互联网的第一个节点；在北京主持阿尔法磁谱仪永磁体的研制，使其成为人类送入太空的第一个大型磁体……回国后的陈和生一心扑在研究上，科研结出累累硕果。

实现高水平科技自立自强

1998年，陈和生出任中国科学院高能物理研究所所长，由此与大科学装置结下不解之缘。此后的岁月中，他牵头完成我国首个大科学装置——北京正负电子对撞机重大改造(BEPCII)，以及中国散裂中子

源的筹划建设。

通往成功的道路从来不是一帆风顺，北京正负电子对撞机的改造也是如此。陈和生形容这个时期的自己“每天都如履薄冰”。

1998年，北京正负电子对撞机已投入运行10年之久。通过无数次研究、谋划、布局，两年后，陈和生提出北京正负电子对撞机重大改造方案，并获得国家支持。

2009年，改造工程如期竣工，升级后的北京正负电子对撞机性能提高了100倍，成为目前国际先进的双环对撞机之一。

如今，陈和生还在为建设这些“庞然大物”到处奔波着。

从事高能物理研究的他深知，现代科学发现与技术创新越来越依靠大科学装置：或是提出来的新设想在大科学装置上得到了验证；或是大科学装置提供了先进的研究手段，实现了研究的重大突破。甚至不仅仅是科学研究，许多推进国民经济持续发展的问题，也需要依靠大科学装置才能解决。

“我们一定要把大科学装置建设在祖国大地上，实现高水平的科技自立自强。”陈和生坚定地说。

“超级显微镜”横空出世

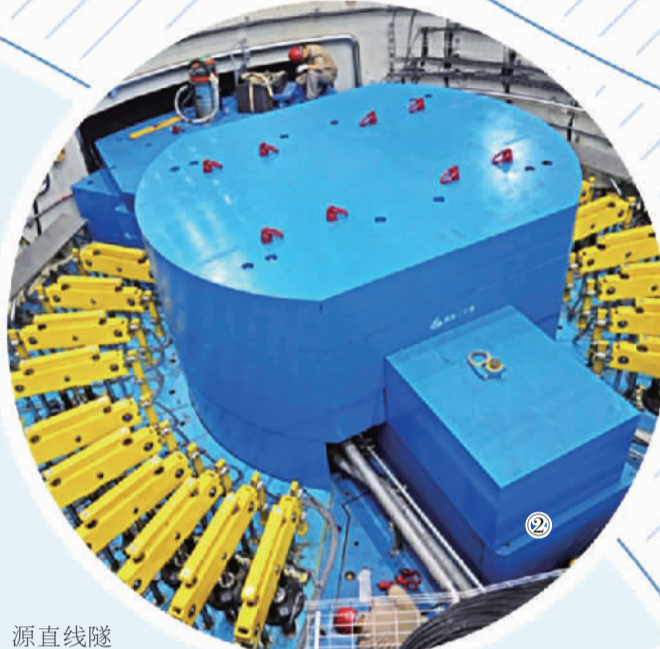
如果说北京正负电子对撞机重大改造工程是“从1到100”的发展，那么中国散裂中子源的拔地而起则是“从0到1”的突破。

散裂中子源究竟是什么？陈和生打了个比方：散裂中子源是一种“超级显微镜”，其散射的中子如同“探针”，可以清晰检测物质的内部结构，被认为是当今人类深度探索微观世界的有力工具。作为多学科交叉前沿研究的大型平台，它对满足诸多国家战略需求、攻克产业关键核心技术、探索科学前沿具有重大意义，是当之无愧的“国之重器”。

2006年，中国散裂中子源选址广东东莞大朗镇，从此陈和生开始了在北京、东莞两地间奔波的生活。

2011年10月，中国散裂中子源开工奠基，陈和生担任工程指挥部总指挥和工程经理。这一年，他已经65岁，长年累月的操劳，让他的身形已不似往日挺拔，但他的干劲却依旧像年轻人一样昂扬。

由于复杂的地质条件，中国散裂中子



图① 陈和生在中国科学院高能物理研究所计算机中心机房。

图② 中国散裂中子源靶站的靶心。

图③ 俯瞰中国散裂中子源。（资料图片）

源直线隧道在一次雨季出现大面积渗水。推倒重来？竣工日期已定，来不及了。危急关头，他带领团队作出决定：在现有隧道外加修一层隧道，抽出夹层中的水，解决漏水问题。可如此一来，就要延误一年半的工期。

怎么办？“竣工时间不能推迟，必须想方设法挽回土建工期延误的时间。”陈和生说。

散裂中子源团队将原定在隧道里安装、测试的设备先在地面大厅提前完成安装和调试，等隧道完工后，再重新安装到隧道里。经过几百个通宵达旦的不懈努力，因为土建工程延误的工期终于被团队抢了回来。

经历了连日的酷暑和高强度的工作，曾进行过多次心脏手术的陈和生在坚持到工程如期竣工后，住进了医院。明明早已感到身体不适，怎么还不休息？面对同事们的担忧，陈和生笑着安慰大家，“国家急需这样的大科学装置，我们不管怎么辛苦，都要坚持”。

守得云开见月明。2017年8月，中国散裂中子源第一束质子打靶顺利产生了第一束中子。2018年8月，中国散裂中子源项目顺利通过国家验收，正式运行。2020年8月，陈和生团队利用散裂中子源发展技术，在东莞成功建设我国首个自主研发的加速器中子俘获治疗实验装置，为发展这种新型二元细胞级精准医疗先进技术奠定了基础。2021年10月，在陈和生团队精

心调试后，中国散裂中子源成功率提高20%，实现重大突破。

当一直萦绕心中的梦想变为现实，已过古稀之年的陈和生终于松了一口气。“我们以符合国情的投入和最佳性价比建成中国散裂中子源，填补了国内脉冲中子源领域的空白，技术和综合性能进入国际先进行列。”

如今，75岁的陈和生还像往常一样在北京和东莞两地奔波着，全力促进散裂中子源在国家战略需求领域和国际科学前沿的应用，并积极推动散裂中子源二期工程建设。他说：“人生最大的幸福，就是为了国家的强大而奋斗。”



从年少时期对物理学“一见倾心”，到古稀之年仍坚守一线忘我求索，在研究物理学的半个多世纪里，中国科学院院士、中国科学院高能物理研究所研究员陈和生深感幸福。这份幸福源于他对科研工作的热爱，源于他始终为国家强大而奋斗的赤诚之心。

有一种选择，叫祖国需要；有一种幸福，叫为国奋斗。纵观我国的发展历程，在科学研究领域取得瞩目成就的人，往往都有着胸怀祖国、服务人民的爱国精神。从李四光、钱学森等一大批老一代科学家，到陈景润、黄大年、南仁东等一批新中国成立后成长起来的杰出科学家，他们无一例外都是爱国科学家的典范。他们与祖国同行，以实现国家富强、民族振兴、人民幸福为己任，践行着自己的承诺与使命。

一代有一代人的奋斗，一个时代有一个时代的担当。我国科技事业取得的历史性成就，是一代又一代矢志报国的科学家前赴后继、接续奋斗的结果。新时代需要更多胸怀祖国、服务人民的科技工作者。只有把个人理想与国家民族的前途命运紧紧联系在一起，把深沉的家国情怀融入科技强国的创新实践中，才能在专业领域有所建树、实现价值。

世界科技强国竞争，比拼的是国家战略科技力量。如何突破核心技术、摆脱受制于人的局面？如何实现从跟跑到并跑再到领跑的转变？这既是时代之问，也为广大科技工作者提供了绽放光彩的机会。广大科技工作者要肩负起时代赋予的重任，把个人理想融入国家需求，直面问题、奋勇拼搏，勇当关键科技领域的领跑者，把论文写在祖国的大地上，在国家人民最需要的地方散发光芒。

刘辛未

报效

服务

奋进新征程 建功新时代·我们的新时代

为乡村振兴贡献青春力量

本报记者 董政

结束后，杨宁选择继续留在江门村。2017年，她当选为村委会主任。

杨宁在走访贫困户时，看见村民家里有紫色糯米，很是好奇。村民告诉她，紫黑香糯是糯米的一个品种，在市场上卖得很好。杨宁算了一笔账，种紫黑香糯的收益是普通糯米的两倍，一定可以成为帮助群众增收的新路子。

找到新的产业发展方向后，她鼓励村民用“稻+鸭+鱼”共作模式种植紫黑香糯，然而很多村民并不信任她。因为之前在探索产业发展过程中，杨宁带领他们种葛根、种辣椒，都没赚到钱。

在她的带领下，江门村村民种植了120多亩紫黑香糯，每亩增收1500多元。杨宁又动员村民种植高山泉水西瓜、黄金百香果和山菜等特色农产品。随着产业发展越来越好，2020年，江门村94户326人全部实现脱贫。

“脱贫只是起点，乡村振兴是新的战

场。我要继续贡献青春力量，带领乡亲们过上更好、更富足的生活。”杨宁说。

如今，江门村一步步地发展起了西瓜、香菇、木耳等特色产业，创建了“苗阿嫂”“苗阿公”品牌，还在村里建起腊味加工厂。村里还规划了乡村振兴产业园示范园区，已完成选址。“随着村里农产品加工能力的提升，电商服务中心也会进一步升级发展，这个平台将发挥更重要的作用。”杨宁说，2016年起，她联手融水苗族自治县的6个大学生村官成立电商服务中心，至今已帮助村民销售900多万元的特色农产品。

全国脱贫攻坚先进个人、中国青年五四奖章、全国优秀党务工作者……因带领乡亲们致富表现突出，各种荣誉纷至沓来。“这些荣誉是鼓励，更是鞭策，让我深感自身肩负的职责使命。我要更加脚踏实地，开启新征程。”杨宁说。

从穷乡僻壤的深山苗寨，到瓜果飘香的世外桃源……看着家乡的变化，杨宁觉得一切付出都是值得的。“广阔天地真的大有可为。希望能有更多年轻人到农村来，在新时代汇聚起乡村振兴的蓬勃力量。”杨宁说。

江门村，曾经是广西壮族自治区柳州市融水苗族自治县安陞乡深山里的一个贫困村，杨宁是这里土生土长的苗寨人。

2010年，刚从广西大学毕业的杨宁毅然选择回到家乡发展。多年的努力与坚持，杨宁从大学生村官成长为江门村发展“第一责任人”，她把最美好的时光献给了家乡。

回想起当初的选择，杨宁说：“毕业时父亲在外打工，家里年迈的奶奶没人照顾。回村里做村官离家近，又能照顾奶奶。尽管那时已经在南宁市找到工作，我还是选择回来。”

然而，真正回到村里，现实和杨宁想象中的大不一样。当时村里办公条件很简陋，

村委会只有一台老式电脑，所有的办公文件都靠手工抄写。但这些都没有难倒杨宁。交通不便，她每次出山都顺路搭乘老乡的摩托车；村里电脑不行，就用自己上学时的电脑。

帮助乡亲们过上更好生活，是杨宁一直以来的目标。她通过调研发现，脱贫攻坚开始以后，村里的交通基础设施得到很大改善，但产业仍然落后。

要实现脱贫增收，发展产业是源头活水。随着一系列支持乡村产业发展的政策出台，村民只要发展产业就能领到产业奖补，产业发展也有了希望。

江门村拥有丰富的竹资源。为带领村民发展竹产业，杨宁到广东、海南等地寻找商家，为村里销售竹子省去中间环节，并发展竹片加工业，让村民获得更多收入。但种竹子的收益周期长，辐射面不大，杨宁又开始寻找其他脱贫致富项目。她尝试带领村民种植辣椒、葛根，但投资与回报基本持平。

“对于发展产业，我没有太多经验，只能不断地尝试，花了不少成本，这是我遇到的最大困难。”杨宁说。两届大学生村官任期

乡村振兴直播

根植八桂大地 服务乡村振兴

融水苗族自治县安陞乡江门村



杨宁(右)在江门村直播间进行直播带货。（资料图片）

本版编辑 王琳 张苇杭 美编 吴迪