

# 周光召：“从未改变”的科学家

周光召是一位顶尖物理学家，视野开阔，影响深远，总能快速洞悉新思想，更是一位备受尊重的政策制定者和领导者，为中国科技事业的发展、国际科学交流与合作等作出了巨大贡献。

除此之外，正如爱因斯坦所说，“第一流人物对于时代和历史进程的意义，在其道德品质方面，也许比单纯的才智成就方面还要大”。这正是周光召人生的注解。

## 每一次面临选择都以国家需要为先

家国情怀是周光召身上最厚重的人生底色。在他波澜壮阔的人生旅途中，每一次站在命运的十字路口时，他都坚定地将个人梦想与国家的未来紧密相连，让个人的选择服务于国家的需要，书写了一篇篇饱含家国情怀的动人篇章。

1957年，肩负着国家的重托，周光召远赴苏联杜布纳联合核子研究所，投身于高能物理与粒子物理的基础研究之中。在那里，他以非凡的勇气和独立的精神挑战权威，对“相对性粒子自旋问题研究结果”提出了独到见解，并通过不懈的努力，首次在国际上提出著名的“粒子自旋的螺旋态”理论，又提出弱相互作用的“部分赝失流守恒律”，直接促进了流代数理论的建立。

他的名字从此蜚声中外。当时有外国科学家说：“假如周光召将来得诺贝尔奖，我不会感到惊讶。”

然而就在此时，苏联拒绝援助我国研制原子弹，并撤走全部在华专家。周光召得知后，决定立刻回国投身原子弹研制工作。他在致时任第二机械工业部部长的决心书中写道：“作为新中国培养的科学家，我愿意放弃自己做了多年的基础理论研究，改行从事国家急需的工作，我们随时听从祖国的召唤！”

1961年，周光召回国后，作为理论部副主任辅佐邓稼先突破原子弹原理，领导原子弹的理论设计。从此，他开始了长达19年的“秘密工作”，将最美好的年华献给了祖国的国防事业。

在原子弹的总体计算陷入困境时，他巧妙利用“最大功”原理论证了苏联专家数据的不可能，终结了科研人员的争论，推动了总体计算的继续进行，为原子弹设计扫平了障碍。后来，他协助邓稼先完成并提交了我国第一颗原子弹的理论设计方案，为原子弹的研制成功作出了突破性贡献。1999年，时年70岁的周光召被授予“两弹一星功勋奖章”。

如果说，投身“两弹”研制是周光召前半生的高光时刻，那么他的后半生则是为中国科技事业发展布局。诚如诺贝尔奖得主、理论物理学家杨振宁所言：“他由一个理论物理学家转变为有影响力并深受尊重的政策制定者。”



周光召 ■ 资料图

## 为中国科技发展擘画蓝图

作为一位卓越的科技领导者，周光召在我国科技事业发展的征程上留下了不可磨灭的印记。

自1987年担任中国科学院院长以来，周光召便致力于将中国科学院打造为适应时代需求、引领科技创新的科研高地。他创新性地提出“一院两种运行机制”的建院理念，旨在灵活应对不同科研领域的

需求，同时强调将科研力量紧密对接国家经济建设的主战场，还要保持对基础研究和高技术创新的不懈追求。

在他的精心策划与有力推动下，一系列重大改革举措相继出台：研究所所长任期目标责任制的

实施，有效激发了管理层的责任感与使命感；开放实验室（所）的设立，促进了科研资源的共享与交流，加速了科研成果的转化与应用；高新技术企业的兴办，将科研成果直接转化为现实生产力，为国家经济发展贡献了科技智慧与力量。

他推动我国学部委员制向院士制度转变，实现了我国院士增选的制度化，主持选举了首批中国科学院外籍院士，中国特色院士制度由此确立和规范发展，成为党和国家尊重知识、尊重人才的集中体现。

尤为值得一提的是，在领衔担任国家重点基础研究发展计划

（“973”计划）专家顾问组组长的十多年来，周光召从国家长远利益出发，高瞻远瞩地提出了一系列战略判断与部署。

他深刻认识到基础研究对于经济社会发展的重要性，不仅强调面向科技前沿的探索，更注重解决经济社会发展中的关键科学问题。在他的倡导下，我国量子科学、纳米科学、蛋白质、干细胞等六大学科计划相继启动，实现了从基础研究到技术创新的全链条、多学科协同研发，取得了众多具有国际影响力的科研成果，为我国乃至全球科技进步贡献了“中国智慧”与“中国方案”。

## 心系科学和社会发展

周光召的贡献是深远而广泛的，他不仅在中国科学院内引领了深刻的变革与进步，更将影响力辐射到整个中国科技界。

1996—2006年，他连续两届当选中国科协主席，不仅在组织层面构建了更加完善的服务与激励机制，如创立中国科协学术年会制度、设立多项科技奖项以表彰与激励青年才俊，更在精神层面上为科技工作者树立了榜样，强调了科协作为科技工作者之家的重要意义。

他十分重视科普工作，对提升全民科学素质、促进科学文化普及有着深远考虑。他推动制定实施了

世界上第一部《科普法》，设立了“全国科普日”，身体力行地成为科普工作的“领路人”和“开拓者”。

在科协组织的定位上，周光召始终坚持以人为本的理念，强调科技工作者是科协得以存在和发展的基础，紧密联系、充分依靠广大科技工作者是科协的力量源泉和最大优势，全心全意为科技工作者服务是科协工作的生命线。他提出的“多做雪中送炭的事，少做锦上添花的事”，深刻体现了对科技工作者实际需求的关注与关怀，也为科协工作指明了方向。

在与科技工作者的交往中，周

光召展现出了平等、自由的学术精神。他以身作则，鼓励在学术会议中打破身份界限，认为“学术会议中没有副委员长，也没有主席，只有教授、研究员、博士，每个人都是平等的，大家尽可自由、平等地研讨问题”。这种精神对于促进学术交流、激发创新思维具有不可估量的价值。

周光召的离去是科学界的巨大损失，但他的崇高品质、人格魅力以及他在科技创新实践中形成的科学思想和科学精神，就像一座精神灯塔，将照亮科技工作者前行的道路，激励后来者奋勇向前。

综合

# 王彩萍：给“豆”装“芯”农科人

■ 科学导报记者 武竹青

“20世纪90年代初，小麦等粮食种植效益有些走下坡路，为增加麦农种植收益，我们开展了利用麦茬复播杂豆课题研究。经作所杂豆育种从零起步，确定选育适宜复播的优良杂豆品种，研究成果经过示范推广获得‘一年双收’的良好效果……”8月15日，王彩萍对《科学导报》记者说，“种子服务于农业，最关键的还要适应于农业和农业经济。”

王彩萍生于1970年，研究员，硕士生导师，山西农业大学经济作物研究所（以下简称“经作所”）杂豆研究室主任。1994年从山西农业大学毕业以来，一直耕耘在科研一线，从事杂豆育种及配套栽培技术研究至今。

## 建“宝库” 收集征集种质资源

1998年，课题组从汾阳市农民手里征集到第一粒绿豆农家种——“灰骨碌”，开启了经作所杂豆研究的历程。“之后我们陆续从中国科学院、河北保定、石家庄、吉林洮南等地征集到不少种质资源，甚至有时一些粮油入市部都是我们征集资源来源地，种质资源库就是这样一步步丰富壮大起来的。”王彩萍回忆道，课题虽然起步，但研发经费紧张，课题组养成了用有限的经费做最认真研究的习惯。能一个人办的事，绝不会两个人办。

2010年，得知襄汾县农民手里有一粒叶缘开裂的裂叶绿豆皮光绿豆时，王彩萍只身一人前往，并利用这个特异种质陆续创造出了系列裂叶绿豆皮光豆、裂叶黄皮光绿豆、裂叶绿皮毛绿豆、裂叶黄皮毛绿豆等一系列绿

豆中间材料，有的升级成新品种。

“同事们知道了我视种质资源为育种生命时，都帮助我从不同的地方带回许多种质。”王彩萍感慨道，是可爱的同事助她在杂豆育种的道路上一步一步扎实前行。

## 创新品 助力储备优良品种

创制新品种的育种技术课题组经历了系统选育、诱变育种、有性杂交的过程。“绿豆、小豆等不少杂豆都是严格的自花授粉作物，花器构造复杂，花柱旋卷、柱头侧生，杂交有一定的难度，通过向前辈学习、自我摸索，目前绿豆杂交成功率已达到90%以上。”王彩萍高兴地说，在杂交种创制方面，课题组尝试通过绿豆近缘亲属之间杂交，谋求引入更多有益基因，创造出产量、品质更好的绿豆品种；同时也通过人为控制光照、温度的办法，希望创造出不育性稳定的绿豆不育系，从而创造出真正意义上的绿豆杂交种。

从征集第一个杂豆种质资源到目前为止，经作所杂豆研究走了26个年头，26年来，课题组以抗逆育种为研究方向，利用有性杂交、辐射诱变、化学诱变等技术手段，选育出不同生态类型的杂豆品种13个，这些杂豆品种在当地农业生产中发挥着重要作用。

课题组经历了从无到有、从有到优的历程，不断创造出杂豆优良品种并推广应用到生产中。目前，课题组储备种质资源800余份，每年配置新组合150余份，升级后代材料1200余份。育成的绿豆新品种“晋绿豆6号”2009年通过省认定、2012年通过国家鉴定，该品种是山西第一个通过国家鉴定的绿豆品

种，在河北宣化单产达2070kg/hm<sup>2</sup>，较CK1（白绿522）增产6.2%，较CK2（当地主栽品种）增产19.0%。其蛋白质含量（干基）达27%，脂肪含量（干基）0.9%，淀粉含量（干基）56.5%，是一个非常符合现代健康饮食的高蛋白、低脂肪、中淀粉的绿豆品种。在抗性方面，经新疆农科院征集的全国绿豆种质资源做的抗旱鉴定结果显示：“晋绿豆6号”抗旱指数达3.04（2012，新疆），达到极强抗旱标准，结果位居参试品种首位，成为国内为数不多的抗逆性强的绿豆优种。“晋绿豆6号”累计在国内外推广250余万亩，创造了21008.24万元的社会效益，2017年获山西省科技进步二等奖。

## 克难关 选育杂豆高产良种

随着我国城镇化建设步伐的推进，农村青壮年劳动力外出务工人员逐年增加，留守的老人、妇女成为农业生产的主力军。为适应粮食种植业生产现状，课题组及时调整育种方向——在杂豆抗性育种基础上开展省工省时省力的农艺性状改良育种。

“如绿豆的炸荚习性导致种植户必须多次收获，这样既把农民绑在地里，又不得不投入更多的劳动，最直接的后果就是弃种或者一些仅供自己食用。也正是这个原因，山西作为杂粮王国的绿豆种植呈现下降趋势。”王彩萍列举了绿豆炸荚给农业生产带来的不便。课题组捕捉到了这种情况，对课题组种质资源进行了第一次摸底筛选。通过创造极端环境用烘箱烘烤豆荚然后模拟人工降雨的方法，筛选一批抗裂荚的种质资源，创造出一大批抗裂荚后代材料，让绿豆实现了一次性收获。



王彩萍在田间观察绿豆开花情况 ■ 受访者供图

同时，课题组通过有性杂交育种方法，创造出结荚位高、开花自封顶性好的绿豆系列后代材料，让绿豆机械化种植成为现实。育成了以“汾绿豆5号”为代表的绿豆优种，该品种2021年通过山西省审定，其色泽光亮、商品性好、百粒重高、株型直立、结荚位高、适宜机械化种植、一次性收获，省工省时。这个品种将成为山西省绿豆品种更新换代的又一个优种。

30年的科研攻关让王彩萍尝尽了艰难困苦，也练就了她百折不挠、攻坚克难的精神。她克服了横在面前的一个个关隘，收获了众多荣誉。她先后主持国家级科研项目4项、省

# 张怀红： 小焊花铸就大工匠

■ 尚亚

张怀红是全国劳动模范，也是徐州重型机械有限公司结构分厂的电焊工。2018年，徐工超级移动起重机获得第五届中国工业大奖，张怀红带领的超大吨位机械焊接团队功不可没。

在张怀红眼里，焊接就是把两块钢板牢牢地连在一起，这种连在一起是达到原子上的一种结合。“看起来电焊工是一个苦脏累的工种，其实它的要求是非常精细的。形象地说，我们就是在钢板上进行‘绣花’。”

初中毕业后进入技校学焊接，张怀红最初的想法，只是为了让父母过上好日子。一次操作课上，老师演示焊接时，一片弧光伴随着响声形成一条优美焊缝，让他惊奇不已，也从此迷上了焊接。

进入徐工集团工作后，师傅们焊出来的焊缝，更让他倍感震撼，一种“膜拜”的感觉油然而生。

怎样才能快速学到一身本领？张怀红每天第一个到岗，给老师傅打下手，虚心请教每一个焊接要点，反复琢磨、一遍遍尝试。

做焊接，经常半跪半蹲几个小时，身体稳定很重要，轻微抖动就会让整条焊缝前功尽弃。绑沙袋、举砖块，增加胳膊的负重能力，练下盘稳定性，张怀红也为自己设计了一套练习办法：“有时间我基本上蹲着，然后前后地晃或者左右地晃，让腿能更有力量，更有利于去掌握自己，我想让它不动的时候它就不动。”

通过不断摸索试验，他创新了大吨位U型焊缝连弧焊接法，通过焊接过程中的锯齿摆动和焊枪角度的调整，让效率提高了3倍，焊缝内部质量和外观平整度得到很大提升。

张怀红说：“高强钢焊接，工艺保障达不到的话，容易出现焊接缺陷，从中间出现一道道小裂纹。这种裂纹对焊缝的影响相当于是致命的，就像玻璃上如果有了一道缝一道裂纹，基本上就废了。”

很快，徐工800吨、1000吨、1200吨全地面起重机接连面世。2018年，我国自主研制的首台全球最大1600吨全地面起重机关键焊缝的焊接任务交到了张怀红面前。这将是世界上唯一触及140米高度的超级全地面起重机，能在两天内安装一组风机。

当第一，意味着很多方面都没有经验可循。这台起重机由两万多个零部件组成，焊缝将近10000条，其中近8000条需要工人手动操作。而起重机为了轻量化，采用强度更高、相对较薄的钢材，焊穿钢板的情况频发，焊接陷入停滞。

张怀红和同事们反复进行实验，分析发现在原来的焊接参数上，由于电流的密度相对比较大一些，焊接过程中热量比较大，焊缝容易被焊穿。

这台起重机，一条吊臂就价值50万元，焊穿钢板，会造成严重损耗。于是，张怀红和同事们通过减少电流参数，调整焊接过程中的手法，以此来减少焊接区域的温度，防止焊缝被焊穿，最终这个难题被攻克。

在线坚守20年，经张怀红之手焊接过的焊道超过40万米，相当于45座珠穆朗玛峰的高度，无一质量问题。他还完成降本增效3项，创新项目72项，为企业创造经济价值200余万元，带出350多名专业精、技能强的徒弟。

张怀红说：“大国重器是通过工匠技艺去实现的，大国工匠需要大国重器来展现自己的技术水平。今后我在工作中还要进一步去钻研技术，让更多大国重器在我们的手上走向全国、走向世界。”