

学依据。该项研究成果以方法新、预报提前期早、精度高而进入国际先进水平。这项成果是在国际上气象产量预测法、遥感技术和统计动力学模拟法的基础上,运用投入占用产出技术,从系统科学的角度,综合社会、经济、自然等因素对粮食产量的影响,创造出系统综合因素预测法,预报准确率高达 97% 以上(国际上为 90%—95%),预报提前期在半年以上(国际上为 2 个月以内)。我院准备把预报研究范围扩大为粮、棉、油等主要农作物,并在每年 4 月份完成。除年度产量预测外,还将开展中长期粮食产量预测研究,以便更有效地为国家决策服务。

### 3.4 生态系统研究网络具有不可替代性

该网络紧紧围绕中国资源、环境方面的重大问题和现代生态科学研究的重点领域,进行基础性、长期网络化、可持续开发利用的研究,包括对中国主要类型农业、森林、草地、湖泊和海洋生态系统的空间结构、营养结构、生物量和生产力、能量平衡与流动、养分循环与水循环的研究,并建立和推广许多生态系统优化管理的示范模式,填补了该领域许多空白,为我国农业与农村可持续发展、自然资源保护与可持续利用、生物多样性保护、荒漠化防治、防灾减灾、退化生态系统恢复与重建,提供科学依据,做出了积极贡献。

## 4 任重而道远

农民、农业与农村问题关系我国改革开放的成败和现代化建设的全局。21 世纪 30 年代前后,中国人口将达 16 亿左右,在人地逆向发展、水土资源日趋短缺的情况下,如何解决好食物的数量和质量问题以及农民的增收问题,科技界责任重大。中国科学院应积极动员和组织院内科技力量,与院外有关单位和研究机构一起,为新的“绿色革命”,为农业与农村可持续发展,为 16 亿人的生活质量一年比一年好,做出应有的贡献。为此,要瞄准国际农业科技前沿,重点围绕国家中长期农业发展战略需求,结合我院学科综合优势强、基础研究力量雄厚的特点,制定我院农业科技发展规划,并在已有工作基础上,加大对农业科技投入的力度,狠抓生物技术、信息技术、农业资源高效安全利用技术的创新和区域农业技术集成。重点采取以下措施:

(1)开展一场高层次农业综合开发的“东北战役”。东北是我国重要的商品粮生产基地,但目前中低产田面积大,稳定度低,农田生态系统退化,提高农产品附加值的要求迫切。鉴于东北地区的特点,为解决我国农业发展面临的多种需求,提高农业基地的综合生产力和稳定度,特别是增加农产品的附加值和农民收入,我院决心再打一场类似于黄淮海,但层次和意义高于黄淮海的东北农业科技战役。

(2)信息技术与其它基础科学结合,促进资源利用率的提高。在继续加大遥感、地理信息系统、全球定位系统、计算机技术、通讯与网络技术、自动化管理等高新技术研究力度的基础上,促进信息技术与地学、农学、生态学等基础学科有机结合,实现对农作物生长、病虫害发生、水肥与环境等状况的动态监测,促进资源利用率、农业生产率 and 经济效益的提高。

(3)把生态系统研究网络与区域生态农业建设紧密地结合起来,更好地为农业与农村可持续发展服务。

(4)大力发展生命科学与生物技术,加快农作物优质、抗逆、高产新品种的培育,加强新材料、新肥料和新生物农药的研制,加速资源节约型农业、设施农业、农产品深加工等技术创新,探索我院农业工作新的运行机制,加速农业高新技术产业化进程,促进成果转化和推广。

(5)加强为农业服务的科技创新工作的领导和组织,积极培养和大力支持相关领域的科技带头人。

\* 科学家 \*

# “两弹一星功勋奖章”获得者主要科技成就

关键词 两弹一星功勋奖章, 科技成就



9月18日下午,中共中央、国务院、中央军委在人民大会堂隆重举行大会,表彰为研制“两弹一星”做出突出贡献的科技专家。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席江泽民发表重要讲话。他指出,我们要实现跨世纪发展的宏伟目标,切实维护国家主权和安全,必须不断地提高我国的经济实力、科技实力和国防实力,不断增加我们的民族凝聚力。中国人民有站在世界科技进步前列的勇气、信心、智慧和力量。我们要始终瞄准国际先进水平,大力实施科教兴国战略,埋头苦干,迎头追赶,努力使我国的科技事业继续实现新的飞跃。

中共中央政治局常委、国务院总理朱镕基宣读了《中共中央、国务院、中央军委关于表彰为研制“两弹一星”做出突出贡献的科技专家并授予“两弹一星功勋奖章”的决定》。决定说,在新中国50年的光辉历程中,“两弹一星”的研制成功,是中华民族为之自豪的伟大成就。“两弹一星”的研制成功,成为新中国社会主义建设伟大成就的重要标志,充分显示了中华民族的创造能力,在国内外产生了巨大而深远的影响。为了在新的形势下大力弘扬研制“两弹一星”的革命精神和优良传统,动员广大科技工作者和全党、全军、全国各族人民,抓住机遇,迎接挑战,加快实施科教兴国和科技强军战略,在庆祝中华人民共和国成立50周年之际,党中央、国务院、中央军委决定,对当年为研制“两弹一星”做出突出贡献的23位科技专家予以表彰,并授予于敏、王大珩、王希季、朱光亚、孙家栋、任新民、吴自良、陈芳允、陈能宽、杨嘉墀、周光召、钱学森、屠守锷、黄纬禄、程开甲、彭桓武“两弹一星功勋奖章”,追授王淦昌、邓稼先、赵九章、姚桐斌、钱骥、钱三强、郭永怀“两弹一星功勋奖章”。党中央、国务院、中央军委号召全党、全军和全国各族人民向为研制“两弹一星”做出突出贡献的科技专家学习,大力弘扬研制“两弹一星”的伟大精神,在以江泽民同志为核心的党中央领导下,高举邓小平理论伟大旗帜,万众一心,艰苦奋斗,顽强拼搏,开拓创新,为夺取我国改革开放和社会主义现代化建设新的伟大胜利而努力奋斗。

江泽民为获奖人员颁发奖章和证书,并亲切地与获奖人员一一握手、合影留念。李鹏、朱镕基、李瑞环、胡锦涛、尉健行、李岚清出席了大会。

**于敏** (1926— ) 核物理学家,中国科学院院士。曾于 1951—1960 年在中国科学院近代物理研究所从事核理论研究工作。现任中国工程物理研究院研究员。

在氢弹原理突破中解决了热核武器物理中一系列基础问题,提出了从原理到构形基本完整的设想。长期领导并参加核武器的理论研究、设计,解决了大量关键性的理论问题。从 70 年代起,在倡导、推动若干高科技项目研究中,发挥了重要作用。

**王大珩** (1915— ) 光学专家,中国科学院院士,中国工程院院士。曾任中国科学院仪器馆馆长,长春光机所所长,长春分院院长。现任中国科学院高技术研究与发展局研究员。

我国现代国防光学技术及光学工程的开拓者和奠基人之一。在他领导下,开拓与发展了靶场光学测试技术、激光技术及太阳地面模拟等国防光学技术领域。为配合我国中程地地导弹发射实验,中国科学院承担研制大型精密靶场光测设备的任务,他任总工程师,提出工程总体方案,解决关键技术问题,一次研制成功,性能达到当时同类仪器的国际水平,满足了国防尖端武器试验的急需。继而在 G179、718 经纬仪和船体变形测量系统,170 跟踪望远镜,331 电影经纬仪等研制任务中,对总体方案和技术路线进行指导,解决了许多关键技术问题。他对国家光学技术领域的长远发展规划的制定,研究方向、研制任务的确定,技术基础的建立等方面,做了大量筹划决策、组织领导和技术指导工作,并积极倡导建立研究-发展-小批量生产一体化的体制。

**王希季** (1921— ) 卫星和卫星返回技术专家,中国科学院院士,国际宇航科学院院士。现任中国航天科技集团公司第五研究院技术顾问,研究员。

我国早期从事火箭技术研究的组织者之一,是我国第一枚液体燃料火箭及其后的气象火箭、生物火箭和高空试验火箭的技术负责人,倡导并参与发展无控制火箭技术和回收技术两门新的学科。他创造性地把我国探空火箭技术和导弹技术结合起来,提出我国第一枚卫星运载火箭的技术方案。主持长征一号运载火箭和核试验取样系列火箭的研制。作为返回式卫星的总设计师,负责制定立足国内技术和工业基础而又能达到国际先进水平的研制方案。在他主持下大量采用新技术并突破一系列技术关键,使卫星增多了功能,延长了寿命,使我国卫星返回技术达到国际先进水平,成为世界仅有的掌握此项高技术的三个国家之一。

**王淦昌** (1907—1998) 核物理学家,中国科学院院士。曾任中国科学院近代物理研究所研究员、副所长。

核武器研制的主要科学技术领导人之一,核武器研究实验工作的开拓者。在从事核武器研制期间,指导并参加了中国原子弹、氢弹研制工作。他是原子弹冷试验技术委员会主任委员,指导了中国第一次地下核试验,领导并具体组织了中国第二、三次地下核试验。主持指导的爆轰物理试验、炸药工艺、近区核爆炸探测、抗电磁干扰、抗核加固技术和激光模拟核爆炸试验等都取得了重要成果。1964 年他与苏联著名科学家巴索夫同时独立地提出激光惯性约束核聚变的新概念。他是中国惯性约束核聚变研究的奠基者。积极促成建立了高功率激光物理联合实验室并一直指导惯性约束核聚变的研究。积极指导原子能研究所开展电子束泵浦氟化氢激光器等的研究。



**邓稼先** (1924—1986) 核物理学家,中国科学院学部委员。曾在中国科学院近代物理研究所从事研究工作。

在原子弹、氢弹研究中,领导开展了爆轰物理、流体力学、状态方程、中子输运等基础理论研究,对原子弹的物理过程进行了大量模拟计算和分析,迈出了中国独立研究核武器的第一步。领导完成原子弹的理论方案,并参与指导核试验的爆轰模拟试验。原子弹试验成功后,立即组织力量,探索氢弹设计原理,选定技术途径。

**朱光亚** (1924— ) 核物理学家,中国科学院院士,中国工程院院士。现任第九届全国政协副主席,中国人民解放军总装备部科技委主任,中国科学技术协会名誉主席。

1957年从事核反应堆的研究工作,领导设计、建成轻水零功率装置并开展了堆物理试验,跨出了我国自行设计、建造核反应堆的第一步。他是我国核武器研制的科学技术领导人,负责并领导我国原子弹、氢弹的研制工作。1962年主持编写的《原子弹装置科研、设计、制造与试验计划纲要及必须解决的关键问题》,对争取在两年内实现第一次原子弹爆炸试验的目标起了重要作用。参与组织领导我国历次原子弹、氢弹的试验,为“两弹”技术突破及其武器化工作做出了重大贡献。70年代以来参与组织秦山核电站筹建和放射性同位素应用开发研究,80年代后参与国家高技术研究发展计划的制定与实施、国防科技发展战略研究工作。

**孙家栋** (1929— ) 运载火箭与卫星技术专家,中国科学院院士,国际宇航科学院院士。现任中国航天科技集团公司高级技术顾问,研究员。

1967年以前,先后领导和参加我国第一枚自行设计的液体中近程弹道地地导弹与液体中程弹道地地导弹的研制试验工作。1967年后,开始从事人造地球卫星的研制试验工作。在我国第一颗人造地球卫星的研制中,作为技术总负责人,主持完成卫星总体和各分系统技术方案的修改工作。在研制试验过程中,深入实际,艰苦奋斗,带领科技人员攻克了多项关键技术,为我国东方红一号卫星发射成功做出了重要贡献。

**任新民** (1915— ) 航天技术和火箭发动机专家,中国科学院院士,国际宇航科学院院士。现任中国航天科技集团公司高级技术顾问,研究员。

1964年作为型号副总设计师,领导和参加了第一枚自行设计的液体中近程弹道式地地导弹液体火箭发动机的研制工作,保证了东风2号导弹飞行实验取得圆满成功。他相继领导组织了中程、中远程、远程液体弹道式地地导弹的多种液体火箭发动机的研制、试验工作。1980年5月在向太平洋预定海域发射远程弹道式导弹的飞行试验中,作为首区总指挥,领导和指挥了这一重大的飞行试验任务。组织研制长征一号运载火箭,保证发射第一颗人造地球卫星“东方红一号”获得成功。领导组织了氢氧发动机、长征三号运载火箭和整个通信卫星工程的研制试验;领导组织了用长征三号运载火箭把亚洲一号通信卫星准确地送入地球同步转移轨道,实现了中国运载火箭用于国际发射服务零的突破。

**吴自良** (1917— ) 物理冶金学家,中国科学院院士。曾任中国科学院上海冶金陶瓷所(现上海冶金所)副所长、所学术委员会主任。现任该所研究员。

1954 年领导完成了中央军委下达的抗美援朝前方需要的特种电阻丝研制任务,获得奖励。50 年代,用国内富产元素锰、铝等代替短缺的铬,研制苏联 40X 低合金钢的代用钢取得成功,对建立中国合金钢系统起了开创作用。60 年代,在困难的条件下,冶金所承担气体扩散法分离铀同位素用的“甲分离膜的制造技术”任务,与原子能所、复旦大学等单位的科研人员联合攻关,组成第十研究室,他兼任该室主任,主持这项工作。在他的领导下,经过艰苦探索和反复试验,于 1964 年试制成功并投入使用。

**陈芳允** (1916— ) 无线电电子学、空间系统工程专家,中国科学院院士,国际宇航科学院院士。曾在中国科学院上海分院、中国科学院物理所工作。现任中国人民解放军总装备部科技委顾问。

中国卫星测量、控制技术的奠基人之一。1957 年,原苏联发射第一颗人造卫星时,他即对卫星进行了无线电多卜勒频率测量,并和天文台的同志一起,计算出了卫星的轨道参数,该方法成为此后我国发射人造卫星所采用的跟踪测轨的主要技术之一。1963 年研制出国际领先的纳秒脉冲采样示波器。1965 年担任卫星测量、控制的总体技术负责人,为我国第一颗人造卫星的准确测量、预报做出了重要贡献。他还参加了我国回收型遥感卫星的测控系统方案的设计和制定工作,为我国十几颗遥感卫星成功回收做出了重大贡献。他相继提出了微波统一测控系统、“双星定位系统”、遥感小卫星群对地观测系统和小卫星移动卫星通信系统等方案。他直接参与指导研制成功的微波统一测控系统,在我国同步通信卫星发射和运行中发挥了很高的效用。

**陈能宽** (1923— ) 金属物理学家,中国科学院院士。曾任中国科学院应用物理所研究员。现任中国人民解放军总装备部科技委顾问,中国工程物理研究院高级科学顾问、研究员。

在我国第一颗原子弹、氢弹及核武器的研制发展工作中,主要领导组织了核装置爆轰物理、炸药和装药物理化学、特殊材料及冶金、实验核物理等学科领域的研究工作。组织并参加了聚合爆轰波人工热核反应研究以及核装置球面同步起爆的方案制定和研究,在较短的时间内,攻克了技术难关,实现了预期结果。

**杨嘉墀** (1919— ) 卫星和自动控制专家,中国科学院院士,国际宇航科学院院士。曾任中国科学院自动化研究所副所长。现任中国航天科技集团公司高级技术顾问,研究员。

长期致力于我国科学技术和航天事业的发展。参与中国空间技术发展规划的制订,是中国科学院早期开展航天技术研究的专家之一。领导和参加我国第一颗人造地球卫星姿态测量系统的研制。是空间技术分系统的设计师,在我国返回式卫星姿态控制系统方案论证和技术设计中,提出一系列先进可行的设计思想。领导研制的返回式卫星姿态系统及数据分析指标达到当时国际先进水平。指导研制为原子弹爆炸试验所需的检测技术及设备等重大科研项目。

**周光召** (1929— ) 理论物理学家,中国科学院院士。曾任中国科学院理论物理研究所所长,中国科学院院长。被 10 个国家和地区的科学院聘为外籍院士。现任第 9 届全国人大常委会副委员长。

在粒子物理研究方面做出了贡献,世界公认他是赝矢量部分守恒定理的奠基人之一。60年代初开始核武器的理论研究工作,领导并参与了爆炸物理、辐射流体力学、高温高压物理、二维流体力学、中子物理等多个领域的研究工作,取得了许多具有实际价值的重要成果,为核武器的理论设计奠定了基础。

**赵九章** (1907—1968) 地球物理学家,中国科学院学部委员。曾任中国科学院地球物理所所长、卫星设计院院长,中国气象学会理事长和中国地球物理学会理事长。

中国人造卫星事业的倡导者和奠基人之一。从1957年起,他积极倡议发展中国自己的人造卫星。1958年8月,中国科学院成立人造地球卫星研制组,他是主要负责人。同年10月,提出“中国发展人造卫星要走自力更生的道路,要由小到大,由低级到高级”的重要建议。在他领导下,开创了利用气象火箭和探空火箭进行高空探测的研究,探索了卫星发展方向,筹建了环境模拟实验室和开展遥测、跟踪技术研究,组建了空间科学技术队伍。1964年,根据国内运载工具的发展,他提出了开展人造地球卫星研制工作的建议。他对中国卫星系列发展规划和具体探测方案的制定,对中国第一颗人造地球卫星、返回式卫星等总体方案的确定和关键技术的解决,起了重要作用。在他的领导下还完成了核爆炸试验的地震观测和冲击波传播规律以及有关弹头再入大气层时的物理现象等研究课题。

**姚桐斌** (1922—1968) 冶金学和航天材料专家。

作为我国第一代航天材料工艺专家和技术领路人,在现代冶金学有关金属和合金粘性、流动性的研究方面成绩卓著。1962年组织制定了国防部五院材料工艺的研究方向,并按“材料要先行”的要求,安排组织材料工艺的预先研究。在此前后的4年中,他除向国内各兄弟单位提出大量研究课题外,在所内开展研究课题500多项。领导和指导锰基钎料合金的研制和钎焊工艺研究课题,研制成国产一号及二号锰基钎料,并以钎焊结构取代了我国液体火箭发动机的老式焊接结构。主持了液体火箭发动机材料的振动疲劳破坏问题和液体火箭焊接结构的振动疲劳破坏问题的研究,对火箭部件的设计、选材和制造起了指导性的作用。

**郭永怀** (1909—1968) 空气动力学家,中国科学院学部委员。曾任中国科学院力学研究所副所长。

在我国原子弹、氢弹的研制工作中领导和组织爆轰力学、高压物态方程、空气动力学、飞行力学、结构力学和武器环境实验科学等研究工作,解决了一系列重大问题。

**钱骥** (1917—1983) 空间技术和空间物理专家。曾任中国科学院地球物理研究所室主任。

我国空间技术的开拓者之一。领导卫星总体、结构、天线、环境模拟理论研究。负责与组织小型热真空环境模拟试验设备、中小型离心机、振动台设备的研制。负责领导探空火箭头部空间物理探测仪器、跟踪定位和数据处理设备的研制,获得丰富的试验资料。参与制定星际航行发展规划,提出多项有关开展人造卫星研制的新技术预研课题,为我国空间技术早期的发展做了很多开拓性工作。1965年提出《我国第一颗人造卫星方案设想》的报告。组织编写《我国卫星

系列发展规划纲要设想》，组织并提出预研课题，为人造卫星研制打下了初步的技术基础。负责组建卫星总体设计机构，是我国第一颗卫星东方红一号方案的总体负责人。同时为回收型卫星的研制做了大量技术和组织领导工作。

**钱三强**（1913—1992）核物理学家，中国科学院院士。曾任中国科学院近代物理所所长；中国科学院计划局局长、副秘书长、副院长。

中国原子能事业的开拓者和奠基人之一。50年代领导建成中国第一个重水型原子反应堆和第一台回旋加速器，研制一批重要仪器设备。使我国的堆物理、堆工程技术、钚化学放射生物学、放射性同位素制备、高能加速器技术、受控热核聚变等科研工作，都先后开展起来。在苏联政府停止对中国的技术援助后，时任二机部副部长的钱三强，一方面迅速选调一批优秀核科技专家去二机部，直接负责原子弹研制中各个环节的攻坚任务；一方面会同中国科学院有关领导，组织联合攻关。使许多关键技术得到及时解决，为第一颗原子弹和氢弹的研制成功做出重要贡献。早在1960年，即在原子能所组织中子物理理论与实验两个研究组开展氢弹的预研工作，为氢弹研制作了理论准备，促成了中国在第一颗原子弹爆炸后仅两年零八个月，就研制成了氢弹。

**钱学森**（1911— ）空气动力学家，中国科学院院士，中国工程院院士。曾任中国科学院力学所所长。现任中国人民解放军总装备部科技委高级顾问，中国科学技术协会名誉主席。

1956年提出《建立我国国防航空工业意见书》，最先为中国火箭导弹技术的发展提出了极为重要的实施方案。协助周恩来、聂荣臻筹备组建火箭导弹研制机构——国防部第五研究院，1956年10月任该院院长。此后长期担任我国火箭导弹和航天器研制的技术领导职务，并以他在总体、动力、制导、气动力、结构、材料、计算机、质量控制和科技管理等领域的丰富知识，为中国火箭导弹和航天事业的创建与发展做出了杰出的贡献。

**屠守锷**（1917— ）火箭技术和结构强度专家，中国科学院院士，国际宇航科学院院士。现任中国航天科技集团公司高级技术顾问，研究员。

从50年代后期起，作为开创人之一，投身于我国导弹与航天事业。作为总体设计部主任和地空导弹的副总设计师，领导和参加我国地空导弹初期的仿制与研制。他先后担任我国自行研制的液体弹道式地地中近程导弹、中程导弹的副总设计师，洲际导弹和长征二号运载火箭的总设计师，带领科技人员突破了一系列关键技术，解决了许多技术难题。特别是在洲际液体弹道地地导弹的研制试验中，以坚实的理论基础和丰富的实践经验，提出了独到的见解和解决问题的办法，保证了我国向太平洋预定海域发射洲际导弹任务的圆满完成。他作为研制长征二号E大型捆绑式运载火箭的技术总顾问，参与领导研制试验工作，保证发射成功，为中国航天事业的发展做出了重要贡献。

**黄纬禄**（1916— ）火箭技术专家，中国科学院院士，国际宇航科学院院士。现任中国航天科技集团公司高级技术顾问，研究员。

我国固体战略导弹的奠基人，在导弹武器系统总体及控制技术的理论和工程实践方面具