

下面介绍全文按照：

《20世纪中国知名科学家学术成就概览》天文学卷，科学出版社，2014年

## 崔向群



崔向群（1951～），山东博兴人。天文光学仪器专家。

1975年毕业于华东工程学院（现南京理工大学）光学仪器专业，1981年和1995年分别获得中国科学院紫金山天文台的硕士和博士学位。2009年11月当选为中国科学院院士。2010年10月，当选为发展中国家科学院院士。现任南京天文光学技术研究所研究员，南京理工大学光电学院教授，中国天文学会第十二届理事会（2010～2014）理事长，中国南极天文中心副主任，郭守敬望远镜（LAMOST）运行和发展中心总工程师，《天体物理技术和方法丛书》副主编。曾任中国科学院国家天文台副台长，南京天文光学技术研究所所长，南京天文仪器研制中心副主任，国际天文学联合会（IAU）光学红外技术分会组委，国际南极研究科学委员会（SCAR）南极天文学和天体物理学（AAA）科学规划组成员，国际天文学联合会天文仪器与技术委员会组委，中国天文学会天文仪器与技术专业委员会主任。1985～1986年在英国焦吉班克射电天文台参加38米×25米口径射电望远镜MKII和76米口径射电望远镜MKI的精度提高工作。1986～1994年在德国参加欧洲南方天文台20世纪末世界上最大的天文光学望远镜——4架8.2米口径光学望远镜的设计研制工作。1994年参加国家重大科学工程项目“大天区面积多目标光纤光谱天文望远镜（英文简称LAMOST，后冠名为郭守敬望远镜）”的工作，为LAMOST项目的5位建议人之一，国家立项后任项目总工程师，通过研制LAMOST将中国的大望远镜相关技术推进到国际水平，特别是将其中的核心技术——主动光学技术推进到国际前沿，为中国研制30米级的极大口径光学/红外望远镜创造了条件。首先在中国成功发展主动压力抛光盘磨制深度非球面镜面的技术，以及用主动支撑技术磨制超薄镜面，使我国大口径高精度非球面光学镜面的磨制技术发展到国际水平。是中国在南极内陆冰穹A开展天文观测的两位发起人之一，并负责南极望远镜的研制。21世纪开始一直致力于中国30米级极大口径光学/红外望远镜方案设计和关键技术预研究。获江苏省科学技术进步奖一等奖和国家科学技术进步奖二等奖各两项，均为第一完成人；获江苏省科学技术奖二等奖一项，为第二完成人。2013年获何梁何利基金科学与技术进步奖。2013年当选为第十二届全国人大代表。

## 一、求学经历

崔向群原在成都市上小学，四年级时随父母亲工作调动转学到四川省永川县（现重庆市永川区）的小学。课余时间她常看童话故事和小说，最爱看《十万个为什么》。这8本一套最早版的《十万个为什么》让她增加了很多有趣的知识，由此对科学产生了兴趣。1964年，崔向群考入永川中学开始初中学习，曾担任班上的数学课代表，但是她更喜欢的课程是物理。永川中学是一所历史悠久的省重点中学，每年都有不少学生考上全国各著名大学。有几次她经过学校图书馆门前，看到黑板上不断列出的高中毕业班同学的大学入学通知，她是那么的羡慕与向往。正当崔向群怀着美好的憧憬努力刻苦学习之时，“文化大革命”开始了，即将进入初中三年级的崔向群因此学业中断。在“文化大革命”中知识青年上山下乡时期，崔向群于1969年到江西生产建设兵团第11团接受再教育。崔向群十分佩服一起劳动的高中生，觉得他们有学问，懂得也很多，又激发起她对知识的渴求。她想办法买书和借书，一边自学一边向高中生求教，在繁重的劳动之余自学了高中的数学和物理课程。

1972年，崔向群进入华东工程学院（现南京理工大学）光学仪器专业学习。她深感学习机会来之不易，十分珍惜，因此非常勤奋刻苦。因为担任了班干部，班务工作也很多，为了不耽误学习，她只能利用别人休息的时间看书。在认真学习教材之余，她还经常到校图书馆借书自学。崔向群在大学期间各科成绩都很优秀，当时班里有两人在普通物理考试中获得满分，她便是其中之一。在大学期间崔向群经常参加体育活动，特别是中学时就喜欢的游泳，每年都参加学校举行的游泳比赛。当时的教研室主任陈进榜老师曾称赞她是德智体全面发展的好学生。

大学毕业后，崔向群到江西省国防工业办公室报到时被分配到了与所学专业并不十分相同的在南昌的大型飞机制造企业工作。当时崔向群一心希望自己好不容易所学的专业知识能发挥作用，就要求改分配去位于上饶地区德兴县大茅山附近一个深山沟里的军用光学仪器厂。这让当时江西省国防工办给她办手续的工作人员十分不解，再三追问她将来是否会后悔。当得到崔向群肯定的回答后，方给她办理了去地处大茅山区的新光仪器厂的改派手续。由于该厂偏僻交通不便，崔向群从南昌乘火车，然后两次转乘长途汽车，第三天才到达了该光学仪器厂。厂组织科的干部工作人员见到她来报道非常惊讶：“你怎么会愿分配到我们这里来？我们这里的人想出去都很难呢！”让崔向群更始料未及的是自己一心一意到这个专业对口的工厂来，不能做技术人员的工作，而是被分配在光学车间当工人。尽管如此，她还是努力在工作中尽可能发挥自己的作用。当时修磨返工透镜的手修机是脚踏的，她就建议机

修师傅改成电动的；手工修磨透镜因吸着力很大，手总是被卡出很深的印痕且很累，她就设计了一种手持夹具卡住透镜进行修磨。后来崔向群当了球面班班长，发现高速抛光机因无人会用而被闲置在一旁，她在自学和申请外出调研的基础上做出聚氨酯高速抛光模，试验成功高速抛光工艺，并使高速抛光机实际运用于批量透镜磨制中；看到黏接透镜火漆仍采用人工手捏这一原始办法，大小也不一致，她就设计了火漆机，并请车间里的机修师傅将其做出来给工人试用。崔向群这些积极主动的技术改造工作有效地提高了生产效率，也显示出她善于解决实际问题的能力。

1977年的一天，崔向群从厂里的高音喇叭转播的新闻中得知国家开始招研究生了，她为又有机会继续学习感到振奋不已。她高兴地独自一人骑自行车经过40多里的崎岖山路到德兴县城报名参加研究生考试。因从小对天文感兴趣，又考虑到能结合自己所学的光学仪器专业，她选报了中国科学院南京天文仪器厂天文光学专业的研究生，而且三个志愿都相同，表明了她的执着心愿。那是“文化大革命”后第一次招收研究生，据说120多名报考的考生中只招收8人。当时军工厂生产任务很重，每天都要工作10小时以上，崔向群只能利用一切空余时间复习备考，还放弃了每个周末的唯一娱乐活动——到厂灯光球场看电影。经过初试和复试，崔向群终于通过研究生考试。当收到中国科学院研究生院的录取通知书时，光学车间里的工人姐妹们都高兴得无以言表，只是使劲地拍打着她，并一起帮她收拾行装，那些情景和友谊令她终生难忘。1978年，崔向群终于如愿以偿成为中国科学院“文化大革命”后的首批研究生，由此迈进了天文学的大门，开始了她人生重要的新起点——从事天文光学望远镜研究的生涯。

## 二、学术成就

在胡宁生老师的指导下，崔向群在1981年顺利完成硕士研究生论文。毕业后崔向群分在中国科学院南京天文仪器厂参加了当时我国口径最大的红外望远镜——1.26米红外望远镜的设计工作。

1985年5月，她由中国科学院选派赴英国Jodrell Bank射电天文台访问学习。在那里，她参加了38米×25米口径射电望远镜MKII和76米口径射电望远镜MKI（后改名为Love II望远镜）的更新改造工作，主要进行射电望远镜反射面的检测工作和主动面板支撑结构设计。出国前她使用的是编程后用纸带打孔输入的计算机。到了英国，那里的计算机已是用键入磁带输入，并且已用新的算法语言编程。崔向群坚持“不会做就学着做，决不说不会”的信念，很快学会了大射电望远镜反射面

面形的精确测量、新的算法语言的计算机编程和计算。她的工作得到了当时的英国皇家天文学家、Jodrell Bank 射电天文台台长、教授 Francis Graham Smith 爵士的称赞。

1986 年 Smith 推荐崔向群到位于德国慕尼黑的欧洲南方天文台总部参加 20 世纪末世界上最大的天文光学望远镜——4 架 8.2 米口径光学望远镜 (Very Large Telescope, 简称 VLT) 项目。

主动光学技术是 VLT 最关键的新技术。通过主动光学技术，在观测过程中高精度地实时主动控制 8.2 米直径的大镜面的非球面面形，使望远镜的光学系统始终保持优良的成像质量。崔向群在 VLT 研制中的主要贡献有：负责口径 8.2 米厚 175 毫米薄镜面主镜主动支撑系统的方案优化设计及用主动光学校正各种误差的计算机模拟分析，给出主动光学校正和主动支撑系统详细的要求，保证在指向任何天区时主镜的面形精度的均方根值小于 20nm。期间，她与两位同事一起在国际上首先提出并应用主镜本身的自由谐振动模式作为主动光学中的波前拟合和校正的像差模式，从而提高了主动光学校正各种制造误差、重力和热变形误差的动态范围。还承担了 8.2 米大口径薄镜面主镜室的结构设计方案和优化。

VLT 的 4 架望远镜相继于 1998 ~ 2000 年开始试观测。当视宁度很好时，单架望远镜在曝光几秒的时间内，仅用主动光学（未用自适应光学），就可得到 0.1 ~ 0.2 角秒的成像质量。崔向群的以上工作由此得到验证。

九年在国际著名天文台学习和工作的经历使崔向群在天文望远镜设计、主动光学技术、结构优化分析和计算机模拟等多方面积累了丰富的经验。1994 ~ 2009 年崔向群参与建议和推动国家重大科学工程 LAMOST 的立项和方案设计工作，并在项目立项后担任总工程师，带领项目组成员攻克各项世界级的技术难题，将这一中国天文学家创新的世界上口径最大的大视场望远镜，也是光谱获取率最高的望远镜研制成功。

光谱是天体物理研究最重要的资料，而人类已得到有缝光谱的天体数目仅约为记录下位置的天体的万分之一，研制 LAMOST 的目的就是为了获得大量天体的有缝光谱。为此，这架望远镜既要有大的视场又要要有大的口径，这在天文光学上是一个难题。

20 世纪 90 年代初，王绶琯和苏定强以其深厚的积累、巧妙的构思提出了大视场与大口径兼备的中星仪式主动反射施密特天文望远镜新概念，即 LAMOST 的创新方案。

反射施密特望远镜口径可以做得很大视场也大，但是如果口径取为 4 米、焦比

取为 5, 这样的焦比与光纤耦合很好, 但镜筒将长达 40 米, 造这样一架整体跟踪的望远镜包括观测室, 难度和造价是极大的。LAMOST 采用的方案是: 沿南北方向斜卧在地面上的一架特殊的反射施密特望远镜, 观测时仅改正镜作两维地平式跟踪运动和焦面像场旋转补偿及调焦运动, 其余部分都是不动的。球面主镜  $6.67 \text{ 米} \times 6.05 \text{ 米}$  (由 37 块对角线 1.1 米的六角形球面子镜拼接而成), 改正镜  $5.74 \text{ 米} \times 4.4 \text{ 米}$  (由 24 块对角线 1.1 米的六角形薄平面子镜拼接而成)。应用共焦的拼镜面主动光学, 使主镜保持正确的球面, 由于它没有重力变形, 主要校正热变形, 仅在两次观测之间, 甚至更长时间做一次主动校正即可。这架望远镜的光学系统方案创新之处是: 为了校正球面主镜的球差, 改正镜对不同的天区, 和同一天区在跟踪观测过程中的不同时间, 所需要的改正镜曲面形状是不同的, 也就是说 LAMOST 在观测天体的每一个瞬间是一个反射施密特 (Schmidt) 光学系统, 但不同瞬间是不同的反射施密特光学系统。传统光学仪器中 (包括以前的反射施密特望远镜) 是没有这样的可变曲面形状的光学系统的。观测天区不同, LAMOST 的通光口径在  $3.6 \sim 4.9 \text{ 米}$  之间变化, 最大视场为 5 度, 焦面放置 4000 根光纤, 连接至 16 台光谱仪。这架中国创新的大口径兼备大视场的望远镜, 突破了大视场难以兼备大口径的瓶颈, 使大视场望远镜可以做到更大口径, 如 10 多米也是可以实现的。

崔向群将这种望远镜的光学系统称为王-苏反射施密特光学系统, 但大家知道最难的不仅是这个创新方案的提出, 更是各创新关键技术难题的解决和实现, 特别是其中主动变形镜的实现是 LAMOST 成败的关键。

崔向群担任 LAMOST 的总工程师, 她领导设计和研制成了这架望远镜, 并亲自承担了其中最重要也是最难的主动光学工作。在 LAMOST 的主动光学技术中, 崔向群和苏定强一起在国际上首次发展了一种新型的主动光学方法, 即薄变形镜面和拼接镜面相结合的主动光学技术, 成为国际上继美国的拼接镜面主动光学和欧洲大口径超薄镜面主动光学之后的第三种主动光学技术。他们还在国际上首次成功地实现了六角形主动变形镜, 以及在国际上首次在一个光学系统中成功地同时采用两块大口径的拼接镜面。这些创新性的贡献, 使 LAMOST 这种中国人创新的国际上独一无二的大视场兼备大口径的光学系统得以成功实现。作为总工程师, 崔向群除主持整个项目的研制外, 还作出了一系列重大决策并大多亲自负责攻克, 如: 采用开环和闭环结合的主动光学控制方法, 先建成含各一块子镜的  $1:1$  的 1 米口径的“小 LAMOST”中间实验望远镜装置; 在 LAMOST 全面安装调试前先“走通”含  $1/4$  子镜、 $1/16$  光纤和光谱仪的 LAMOST “小系统”和用环抛机技术磨制批量六角形超薄平面子镜等; 还提出并坚持光纤定位系统 8000 个电机采用无线控制等。LAMOST 的

光学镜面相当于一个面积为 7.8 米的大镜面，其工程规模和难度与目前世界上最大的 8~10 米望远镜相当，在主动光学技术和光纤定位技术上更具有挑战性；崔向群主持研制成功 LAMOST，在研制过程中应用并发展了主动光学技术，将中国的天文望远镜研制技术推上了一个台阶，由经典技术进入到采用主动光学技术的一个新时代，使中国的天文技术获得了跨越发展，为中国研制下一代 30~50 米级极大口径望远镜创造了条件。

LAMOST 于 1997 年 4 月经国家计划委员会批准立项，2001 年由国家计划委员会批复开工，2009 年通过国家发展和改革委员会验收。LAMOST 研制成功，为中国在大样本天文学特别是宇宙大尺度结构、暗能量探索和银河系形成演化研究走到国际前沿创建了平台。

1998~2004 年崔向群负责研制成功 1:1 的只有 1 块改正镜子镜和 1 块主动主镜子镜的小 LAMOST——“大口径主动光学实验望远镜装置”。LAMOST 研制过程中，关于薄镜面（可变形镜面）主动光学技术经攻关虽早已取得室内实验的成功，但考虑到室外及实际应用中可能会面临诸多难题，如：各子镜的镜面口径、径厚比、镜面形状、力促动器的面密度、主动校正范围等都有所不同；LAMOST 中光路长达 60 米，在这么长的光路上如何消除气流扰动对成像的影响；如何主动校正在跟踪天体的过程中各子镜的重力变形；子镜支撑、力促动器、跟踪控制等多方面还需在逼近实际工作的条件下进一步优化。1998 年，以崔向群和苏定强为首的研究团组开始进行“大口径主动光学实验望远镜装置”项目的研究。在崔向群的带领下项目组经过数年艰辛努力，成功研制出 LAMOST 的 1:1 子单元、可模拟不同子镜、可实时跟踪观测天体的主动光学实验望远镜装置。“大口径主动光学实验望远镜装置”项目的成功使中国掌握了大口径薄镜面主动光学的关键技术，不仅为国家重大科学工程 LAMOST 项目的成功打下了关键的基础，还可应用于地面和空间的高精度大口径光学系统乃至射电望远镜。该项成果荣获 2005 年江苏省科技进步奖一等奖，2006 年国家科学技术奖二等奖。

2006 年 4 月崔向群主持的 LAMOST 主镜子镜的拼接技术也获成功，该成果被评选为 2006 年度“十大天文科技进展”之一，获票率名列榜首。

大口径高精度非球面光学镜面是光学天文望远镜的核心关键部件，直接决定望远镜的天文观测能力和质量。而崔向群回国时国内天文镜面研制水平与西方国家的差距还较大，镜面精度不够高且很大程度仍依赖于个人的经验和技术，同等要求的镜面研制周期与国外相比要长，超薄大口径镜面的研制尚为空白，现状远不能满足天文学发展的需求。采用新技术提高天文镜面的研制水平已成为我国天文仪器与技

术分支学科中最重要、最迫切的问题之一，这也是中国天文光学前辈们对归国的崔向群提出的殷切期望。因此，崔向群在全面负责 LAMOST 工程的同时，竭力设法提高中国光学大口径高精度非球面镜面的研制水平。1997 年，崔向群获得国家自然科学基金重点项目支持，带领南京天文光学技术研究所的科技人员首先在中国成功发展了主动压力抛光盘磨制大口径高精度非球面的光学镜面的技术，以及用主动支撑技术磨制大口径高精度超薄光学镜面的技术，使中国于 21 世纪初在大口径高精度天文光学非球面镜面技术方面实现了跨越式的发展，走进国际先进水平的行列。这项成果获 2004 年江苏省科学技术进步奖一等奖和 2005 年国家科学技术奖二等奖。

为了研制 LAMOST 望远镜的 24 块 1.1 米六角形高精度反射施密特镜面的子镜，她极力推进并在 2006 年实现了用环抛机磨制面形精度高于衍射极限要求的 30 块大口径六角形高精度平面反射镜，使中国成为国际上继美国和法国后第三个掌握这种技术的国家。这项技术为 LAMOST 的成功研制解决了除主动光学之外的又一项重要关键技术，还为中国开辟了用环抛机大批量磨制高精度六角形超薄镜面的新途径，为未来极大口径光学望远镜的批量离轴非球面非圆形子镜的预应力环抛方法研制奠定了基础。该项技术获 2010 年度江苏省科学技术奖二等奖。

南极冰穹 A 是地面最好的天文观测台址。2005 年，崔向群作为两位发起人之一，发起南极内陆高原冰穹 A (Dome A) 天文观测和天文望远镜研制的建议。在她和 LAMOST 项目的同事们的努力下，2005 年 6 月初，来自世界各国著名的天文学家和天文仪器专家集聚北京召开了“南极 DOME C/A 大视场望远镜”国际讨论会，开始了中国在南极冰穹 A 的天文观测和望远镜研制及其国际合作。2006 年 12 月，崔向群时任所长的南京天文光学技术研究所参与发起的中国南极天文中心正式成立，崔向群兼任南极天文中心副主任。在她的带领下，南京天文光学技术研究所成功研制了中国南极天文望远镜阵 CSTAR (4 台 14.5 厘米) 和第一台南极巡天望远镜 AST3 (3 架 50 厘米/68 厘米大视场)，并开始昆仑暗宇宙巡天望远镜 KDUST (2.5 米大视场高分辨) 的方案设计和关键技术预研究。2008 年年初在中国第 24 次南极科学考察中安装的 CSTAR 望远镜是南极冰穹 A 上首台由中国自主研制并开始观测的天文设备。2012 年年初在中国第 28 次南极科学考察中安装的 AST3-1 望远镜是南极冰穹 A 上首台可远程控制、指向跟踪与自动调焦、自动巡天和数据处理的，并且光学系统是中国创新设计的天文光学望远镜。这些开创性的工作引起了国内外的广泛关注，为中国发展低温低压无人值守环境下全自动的天文观测仪器设备的研制奠定了基础。

目前，崔向群和国内其他专家正在向国家建议“十二五”国家重大科学工

程——南极天文台，并积极开展 30 米级极大光学/红外望远镜方案和关键技术预研究。

2010 年 11 月，崔向群当选为中国天文学会第十二届理事会理事长。她与国内各天文单位一起积极筹备，2012 年 8 月中国天文学会在北京成功承办了国际天文学联合会（IAU）第 28 届大会，这是中国天文学会参加 IAU 77 年来第一次承办 IAU 大会，时任国家副主席习近平出席了 IAU 大会开幕式并致辞，不仅极大鼓舞了中国天文界，也使来自世界各地著名天文学家们看到了中国国家领导人对中国科学技术和天文事业的高度重视。此次大会向世界天文界展示了中国天文学的发展与进步，加深了国际同行对中国的了解与合作，对提高中国天文学的国际地位具有重要意义，也将对中国天文学发展产生促进作用。崔向群作为中国天文学会理事长并与前任理事长赵刚同为此次会议的国家组织委员会主席，为这次会议的组织和成功召开发挥了重要作用。

### 三、甘于奉献

1989 年 2.16 米望远镜建成后，我国开始酝酿建造新望远镜“大天区面积多目标光纤光谱望远镜（LAMOST）”，1994 年远在德国的崔向群收到老师苏定强的来信，他代表王绶琯先生和他本人希望崔向群回国参加这一工作。收到来信的崔向群不禁思绪万千，祖国还不富裕，国家对天文设备那么大的投资意味着国家和人民厚重的期望！当时她的孩子在国外已快小学毕业，回国很可能不适应国内的教育环境，她有些犹豫……，但一想到国家培养了自己就应该在需要的时候回去，她还是义无反顾地携全家回国参加 LAMOST 的工作。1995 年 11 月美国《科学》杂志采访并报道了崔向群从欧洲南方天文台回国参加 LAMOST 一事，报道中引用了崔向群这样一句话：“我很高兴回国，这架望远镜将使中国为世界做出贡献。”回国后很长一段时间她就住着 50 多平方米的房子，每月拿着与国外相差几十倍的工资，但她从无怨言。

LAMOST 项目是中国在总体概念上自主创新，世界上独一无二的口径最大的大视场望远镜，光谱获取率最高的望远镜，是我国创新点最多、技术挑战最大的国家重大科学工程。项目研制过程中，从技术攻关到望远镜研制，包括组织管理，遇到了各种困难。国外同行也说，“LAMOST 太难了！”国内也是质疑声不断。1998 年到 2003 年是 LAMOST 项目研制过程中最艰难的时期。期间，还经历了南京天文仪器研制中心机构重组带来的各种干扰和不稳定因素，队伍建设也经历了严峻考验；特别

是经过几年攻关，项目的关键技术依然没有按原计划突破的时候，来自各方面的压力把崔向群和她的团队包围得透不过气来。面对外界的舆论压力，她没有退缩。作为团队负责人，她以其人品、爱国心和对工作热情感染着大家，凝聚着人心，发挥着每一个人的积极性。她带领 LAMOST 这支队伍经过十几年的艰辛努力终于使 LAMOST 研制成功。特别是最后三年（2005～2008 年），曾先后两次参加 LAMOST 国际评估的国际著名天文学家和望远镜专家都对项目在这几年的进展速度感到惊讶：“没想到会这么快。”

2007 年 7 月 LAMOST “小系统”（1/4 通光面积和 1/16 光纤和光谱仪）成功出光谱，LAMOST 全面成功的曙光初显，使大家有了胜利在握的信心。中国科学院前院长路甬祥在视察这一重大进展时评价说：“LAMOST 项目到目前为止，是我们国家的重大科学工程中的应该是属于最好的项目或最好的项目之一。在科学思想上自主创新，在技术路线上也是独创，可能获得的科学发现的前景最好……对其他的物理科学领域也会有帮助……。”他特别提到：“令我感到欣慰的是，这样一个在国际科学界都值得自豪的创新工程，是在一位女性科学家长达 13 年的艰苦投入和技术领导下，突破关键技术障碍所实现的，其中的创新、敬业、执着精神也堪称典范。”

2008 年 6 月，崔向群在法国马赛举行的国际大望远镜会议上报告了 LAMOST 的 61 面大子镜都已经完成装调，即将全面建成。她的这个报告获得全场各国天文学家和天文仪器专家长久不息的热烈掌声。会后许多天文学家和天文仪器专家还纷纷个别向她表示对这一世界上独一无二的、具有世界级技术挑战和激动人心科学前景的望远镜成功的祝贺和敬佩。

作为天文光学专家，崔向群为振兴中国天文事业做出了杰出贡献。在参加 LAMOST 工作的十几年中，崔向群获得了第四届全国杰出专业技术人才，全国三八红旗手，第六届江苏省十大女杰，南京市劳动模范，中国科学院有突出贡献的中青年专家、中国科学院第三届十大杰出妇女、中国科学院第四届创新文化建设先进个人、中国科学院研究生院优秀教师等荣誉称号，并入选为“江苏省 333 新世纪科学技术带头人培养工程”第一层次专家等荣誉称号。2013 年获何梁何利基金科学与技术进步奖。

至今回国已近二十载，崔向群始终深怀科技兴国的美好心愿和真挚情怀，她相信：一个人只要以国家和社会的需要为己任，脚踏实地一步一个脚印，就会做出应有的贡献，同时也会使自己的人生过得有意义。

## 四、崔向群主要论著

Wang S G, Su D Q, Chu Y Q, Cui X Q, et al. 1996. Special configuration of a very large Schmidt telescope for extensive astronomical spectroscopic observation. *Applied Optics*, 25: 5155-5161.

Su D Q, Cui X Q, Wang Y N, Yao Z Q. 1998. Large Sky Area Multi-object Fibre Spectroscopic Telescope (LAMOST) and its key technology. *SPIE*, 3352: 76-90.

Su D Q, Cui X Q. 1999. 主动光学——新一代大望远镜的关键技术. *天文学进展*, 1: 1-14.

崔向群, 苏定强, 王绶琯. 2000. 一种新的10米光学/红外望远镜. *天文学报*, 2: 219-224.

Cui X Q, Su D Q, Li G P, et al. 2004. Experiment system of LAMOST active optics. *SPIE*, 5489: 974-985.

Su D Q, Wang Y N, Cui X Q. 2004. Configuration for Chinese future giant telescope. *SPIE*, 5489: 429-440.

Su D Q, Cui X Q. 2004. Active optics in LAMOST. *Chinese Journal of Astronomy and Astrophysics*, 1: 1-9.

Su D Q, Wang Y N, Cui X Q. 2004. A configuration for future giant telescope. *Chinese Astronomy and Astrophysics*, 28: 356-366.

崔向群, 高必烈, 汪达兴, 等. 2005. 一种大口径大非球面度天文镜面磨制新技术. *光学学报*, 3: 402-407.

崔向群, 李新南, 张振超, 等. 2005. 大口径天文薄镜面磨制试验. *光学学报*, 7: 965-969.

Zhang Y, Cui X Q. 2005. Calculations for the pre-calibration of LAMOST active optics. *Chinese Journal of Astronomy and Astrophysics*, 3: 302-314.

Cui X Q, Gao B L, Li X N. 2005. Active polishing technology for large aperture aspherical mirror and ultra thin mirror. *SPIE*, 6148: 031-4.

Cui X Q, Zhao Y H, Wang Y N, et al. 2006. 2-m LAMOST-type telescope for the Antarctic. *SPIE*, 6271: 6271J1-9.

Cui X Q. 2006. Present and future Chinese large telescope projects. *Proceedings IAU Symposium*, 232: 391-397.

Cui X Q, Su D Q, Wang Y N, et al. 2008. A 30-m submillimeter telescope with active reflector. *SPIE*, 7012: 701228-1-13.

Cui X Q. 2008. Preparing first light of LAMOST. *SPIE*, 7012: 701204-1-7.

Cui X Q, Yuan X Y, Gong X F. 2008. Antarctic Schmidt telescopes (AST3) for Dome A. *SPIE*, 7012: 70122D-1-8.

Yuan X Y, Cui X Q, Liu G R, et al. 2008. Chinese small telescope aRray (CSTAR) for antarctic Dome A. *SPIE*, 7012: 70124G-1-8.

Cui X Q, Su D Q, Wang Y N, et al. 2010. The optical performance of LAMOST telescope. *SPIE*, 7733: 77330B-1-8.

Cui X Q, Wang S G, Su D Q, et al. 2010. Southern LAMOST for all sky spectroscopic survey. *SPIE*, 7733: 77330B-1-8.

Cui X Q, Zhao Y H, Chu Y Q, et al. 2012. The Large Sky Area Multi-Object Fiber Spectroscopic Telescope (LAMOST). *Research in Astron Astrophys*, 12 (9): 1197-1242.

### 撰写者

谢立华, 中国科学院南京天文光学技术研究所综合办。