

# 专访王绶琯院士：舍舟问天 | 赛先生天文

原创 2017-03-24 薛随建、毛淑德 赛先生



王绶琯院士<sup>[1]</sup>

王绶琯：著名天体物理学家，中国科学院院士，中国现代天体物理学早期开创者之一。曾任北京天文台（国家天文台前身）台长、中国天文学会理事长（现为名誉理事长），开创了中国射电天文观测研究的先河，并和苏定强院士共同设计了大天区面积多目标光纤光谱天文望远镜（LAMOST）。

在王绶琯院士94周岁生日（2017年1月15日）之际，《赛先生天文》拜访了王先生并进行了采访。王先生讲述了青少年时期的成长经历和舍舟问天的心路历程，回顾了科研生涯中激情燃烧的难忘岁月，并分享了晚年开展“大手拉小手”活动的诸多感想。本文根据采访录音和书面采访整理而成。

采访：薛随建（国家天文台）、毛淑德（清华大学；国家天文台）

整理：刘国卿（清华大学）

图1.《赛先生天文》拜访王绶琯院士（右：王先生；左：薛随建）

## 1. 青少年经历

**赛先生：**王先生，您又能做科学，又能写诗，还很有哲学思想。我们很好奇，您的家教是怎么样的？您小时候的启蒙教育是怎么样的？您父母对您有什么影响？不知能否和我们聊聊您的早年经历？

**王先生：**每个人都有自己的家庭状态。我两岁时父亲就没有了，是母亲把我带大。那时候我除了读私塾还有新式学堂，在母亲的督促下背了好多书，我记忆中自己在学习方面始终不曾懈怠。

图2. 马尾海军学校<sup>[2]</sup>

我13岁那年，到南京去考试。我叔叔是军官，可以保送；还有华侨和各省市也可以保送。有了保送资格，先预考，然后一起会考。我们那一届是1936年保送去会考。我最终考取，一共100个人；现在在北京还剩一个。

**赛先生：**您的同学中还有一个在北京？

**王先生：**还有一个，年龄都是一样的；当时是13岁，现在都是93或94。

**赛先生：**您刚才提到您十三岁就读于福建马尾海军学校（这所学校的前身是左宗棠创建的马尾船政学堂）。您在那里主要学到了哪些东西？

图3. 王先生在英国皇家海军学院时期的照片（图片来源：CCTV 10）

**王先生：**学到了很多东西，我因眼睛近视从学习航海改学造船。现在，我无法太好地总结那个时候的成长，但在当时我看了很多书，那时的老师跟学生很亲近，什么书都借给学生看。

## 2. 舍舟问天

**赛先生：**王先生，您1945年去了英国皇家海军学院，在那里有没有接触到一些新鲜的东西？

**王先生：**当时在英国，我发现有很多好看的东西，包括科普的天文书籍；以前我在中国也看到一些，当然主要还是兴趣使然。

**赛先生：**您曾经提到有一本杂志叫《宇宙》，所以您看过那个？

图4. 民国期间由中国天文学会出版的《宇宙》杂志（汪景琇院士提供）

**王先生：**知道，那上面有很多正规的文章。比我还小一点的李元先生，他在中学时候就在写文章了。他刚刚去世了。

**赛先生：**后来，您在伦敦大学天文台做了三年天文工作，您在那里学到了什么？对您影响最大的天文学家是谁？

**王先生：**当时物理学发展得非常快、非常有趣。我更感兴趣的是那些物理学家和天文学家，像丹麦天文学家赫茨普龙（Hertzsprung）这样的人，有很深的一些功底，以后他才做出来赫罗图。

**赛先生：**对，英文是Hertzsprung-Russell Diagram。

**王先生：**那时他们有些人写的一些科普的东西很有趣。你们知不知道在英国有一位老前辈，Patrick Moore，一直做天文科普。

**赛先生：**知道，2010年左右他还健在。（编者注：Patrick Moore，2012年过世，享年89岁）

**王先生：**这种书看多了，我对天文的兴趣就大了。现在不一样了，在北京，有不少学校都有自己的天文台（圆顶）。有现在这么好的条件，如果再有大手来拉你的话，就是人生一个非常大的机遇了。但我那个时候，能够有书读，就是一个非常好的机遇了。

当时伦敦有格林尼治（Greenwich）天文台，是英国皇家的，现在算是历史文物，当时归国家海军管理，我去不了。还有一个伦敦大学天文台，它有一个60公分的望远镜，这算是英国当时最好、最大的设备了。当时的台长是一位老科学家，叫C.C.L. Gregory，我就写信给他。他是一个非常可爱的老先生，当时已经快退休了。他自己做了一辈子的天体测量工作。他那个望远镜做三角视差最好，所以做了好多这方面的工作<sup>[3]</sup>。我跟他谈，我到你天文台做二年或者三年工作，我能不能变成一个天文学家。他鼓励我去做，说你就来吧。

于是在1950年，Gregory给了我一个助理天文学家的职位，并给了我很多好的建议，使我得以实现这个愿望。当时他的学生E.M.Burbidges和G.R. Burbidges正着手进行一项关于恒星物理的课题研究，他们让我加入，半年左右完成了这个研究<sup>[4]</sup>。这是我第一次进行天体物理学研究，是一次自我考验。一年之后Gregory退休，C.W. Allen继任台长，他就是写*Astrophysical Quantities*那本书的人。

我向他提出了一个利用伦敦大学天文台60公分望远镜进行观测研究的方案，得到了他的支持和帮助。这是我第一次自己设计课题，做了一些关于恒星颜色的工作。虽然这个课题因我回国而中断，但这三年的一切都为我对自己转换专业的决定增强了自信。

**赛先生：**那您1952年回国，当时选择回国困难吗？为什么没有留在英国？

图5. 1950年在伦敦求学的王先生（中）<sup>[1]</sup>

**王先生：**英国政治家还是挺有眼光的。我们解放军一过江，英国就承认新中国，是西方国家第一个承认新中国的。我们当中多数人都决定回国，但是后来经过许多曲折才得以成行。

做了回国的打算之后，在做课题的过程中我给紫金山天文台写信，了解天文台的情况并说明了自己回国工作的意愿。很快，在1952年秋，我就收到了当时紫金山天文台台长张钰哲教授敦促我回国工作的来信<sup>[5]</sup>。在后来的一篇纪念文章里我写下了当时的感受<sup>[6]</sup>，在和Allen商量后，我于翌年回国，开始了回国后的科研之路。

图6. 紫金山天文台50周年（1984年）时“老同志”合影。前排左起：李鉴澄、孙克定、张钰哲、陈遵妫、陈展云；二排左起：王绶琯、席泽宗、罗定江、李元、吴守贤；三排左起叶叔华、苗永瑞。[3]

### 3. 开启射电天文建设

**赛先生：**1958年您选择了射电天文，是一个什么样的机缘？好像和苏联专家有关？

**王先生：**射电天文学，是借助于第二次世界大战中军用雷达接收技术的发展而崛起的。上世纪50年代，我国在这方面尚属空缺。1957年中国科学院决定利用1958年4月中苏联合组队到海南岛进行日环食射电观测的契机，向苏联引进射电天文技术，以助我国的射电天文建设的起步。日环食观测队伍中，中方团队除了天文台年轻研究技术人员外，还有几所高等学校无线电专业的年轻教师，团队由无线电电子学家陈芳允和我负责。苏方的领队是射电天文学家 Molchanov，他们的团队相当庞大，带来各个不同地区的天文台的射电望远镜，波长从短厘米波到长分米波都有。

这次观测选在三亚进行，很成功。技术引进也很顺利。我和陈芳允，也和Molchanov成了很好的朋友。日食观测结束后，吴有训副院长向苏方提出，留借两台厘米波射电望远镜，并决定把它们安放在沙河工作站，由电子学研究所和北京天天文台（筹备处）合作启动我国的射电天文

研究。

可惜不久后“大跃进”开始，射电天文的启动被卷入运动的大潮，但我们还是启动了三个项目：一、坚持“消化”日食观测中从苏联团队引进的技术；二、邀请各有关单位（天文台站及高校天文部门）的射电天文年轻骨干到沙河参加为期一年的“射电天文讲习班”；三、在实施“大跃进”运动的“大干快上”方面，当时极其匆促地仿照“Christiansen Array”，着手“太阳米波多天线射电干涉仪”的研制。1962年底，国家度过了“三年困难”。前面说的三个项目中，我们完成了头两个。两者均在以后的岁月里显示出一定的效果。第三个项目中，6米天线及其装置已交付加工，基地选址已初步定在密云水库的北岸。

1963年，我巧逢“Christiansen Array”的创造者澳大利亚的W.N Christiansen，从此开始了彼此长达四十年的密切交往。1966年5月，他带来了一个全部可以自己动手制成的“双明线”传输方案（用以取代当时我国尚不能生产的同轴电缆）。1967年完成了总体调试，得到了第一张射电天体的一维高分辨率图像。

1973年，Christiansen来华时谈到了他在悉尼大学的天线阵，正在改装成综合孔径系统。这给了我很大的启发。综合孔径方法是20世纪60年代射电天文方法上的一项革命性创新。我们如果以16面天线阵为基础（加上备用天线），采取“地球自转—综合”方法，应当可以在米波宇宙射电巡天研究上登上当时的“国际平台”。这对我们来说当然会是一个很大的飞跃。经过对各种可行性的考虑，我们拟出了一个方案。1974年，我们派了两名研究人员到Christiansen的实验室进行接收机核心部分的研究。与此同时，中国科学院当时管理科研的领导支持我们向日本进口一台NOVA型计算机。

“文化大革命”结束时，密云团队已经在困难的环境和落后的条件下基本完成了项目中各分部方案的预研究。项目的总体建设也得以开始循序进行。但是随着“对外开放”，大家很快看到了国际上高、新技术进入射电天文学的形势。密云团队接着开始了新一轮的奋斗。终于在1984年完成总体调试获得了第一张射电巡天天图。在随后的日子里，米波巡天仍有一方自己经营的园地。但是由于起始条件过于简陋，工作中的维修成本和时间耗费很大，进一步的发展将需要较大的经费及人力投入，因此需要考虑不同的可供选择的方案。南仁东、彭勃、邱育海等发现了贵州的喀斯特地区，开始对500米球型望远镜（后来立项建立贵州的“FAST”）进行探讨。

#### 4. 对LAMOST的期待

**赛先生：** LAMOST（Large Sky Area Multi-Object Fiber Spectroscopy Telescope，大天区面积多目标光纤光谱天文望远镜）的优势是什么？您对它现在的状态满意吗？



**王先生：** LAMOST是我们发展的一种大视场光谱巡天望远镜，以其设计做到了兼备“大口径”和“大视场”的性能获得同行的广泛认同。把多目标光纤光谱技术装备这种望远镜用以从事光谱巡天，其学术效果将足以置身当代天体物理观测研究的前列。LAMOST望远镜达到了设计指标要求，实现了强调以人才造就为本的目标，即两类人才——天文仪器研究人才和“观测天体物理学”研究人才——的培养目标。

2013年LAMOST发布第一批光谱巡天资料，所含恒星光谱数量超过全球以往历年所得的总和。这标志着LAMOST已经带动我们的团队开始登上当代天文光谱巡天开拓的国际平台。我对LAMOST的状态以及赵永恒他们目前的工作是很满意的。

但是LAMOST观测的弱点在于兴隆基地的观测条件：每年晴夜日数相对少和视宁度仅属中等水平。不过，和SDSS相比，LAMOST的聚光面积大一倍多，可以适当弥补视宁度的欠缺，而光纤数达4000，每年可得的光谱数可能超出很多。所以，在SDSS获得了“第一轮巡天丰收”之后，两者将处在同台进行进一步开拓之势。

我想再表达一下我对LAMOST的希望和期待。就光谱巡天来说，天体物理学研究上对大规模天体光谱信息的追求是永无止境的。目前SDSS已经获得丰收。和国际上许多重要天文设施一样，“下一代”（在这里也就是“后-SDSS”）设施的研究和实施备受关注。而对于我们，用LAMOST与SDSS接力，应当可以通过国际合作，把现有的LAMOST复制一台，安放在国际上现有的观测条件优越的台址上，由国际共建一个“南天LAMOST”。聚光口径仍为4米（可以考虑增大到6米，视学术效果与建造时间而定），焦比仍为5米左右，以保持大视场的优势。

南天LAMOST可以和北半球相应的设施合作，进行完整的巡天。这样做的学术效益毋庸置疑。进入这种规模的国际合作（共同攻坚和共享成果）对于我国“后-奠基”的人才（“观测天体物理”研究人才和天文仪器研究人才）“更上一层楼”的造就也是毋庸置疑的。

## 5. “大手拉小手”

**赛先生：** 您晚年注重科普事业，诸如以大带小活动。您觉得科普最重要的是什么？

**王先生：** 严格说起来，我做的事不是科普，不是向学生们普及天文学知识。我在当时，大概18年前，有感于很多年轻人很有科学天赋，想引导他们。早些时候我们有一段全民皆兵嘛，叫做民兵，后来有一段全民皆商，大家都做生意。那么，现在当然也不是为了提倡全民皆科了。应该顺其自然。如果一个学生确实有科学天赋，我们还是非常愿意帮忙的，可以捎上他一把。在

高中这个年龄段，在他对科学感兴趣的时候，如果有人能引一把的话，那么他就会有信心往科学上做了。

图7. 王先生

生参加“大手拉小手”活动，与小小科学家在一起。[2]

北京市科协有一个部门叫做青少年部，这个部门在积极执行一个口号，叫做“大手拉小手”。很多科学前辈对小孩儿特别关心，包括桥梁专家茅以升先生。我们做“北京青少年科技俱乐部”的初衷，就是针对那些科学禀赋已显、对科学有高度热情的高中学生，给他们创造机会，帮助他们到优秀的一线科研团队中求师交友。一个人要做出成绩，机遇很重要。比如现在的伊斯兰国难民营里面，即使有十个爱因斯坦也出不了诺贝尔奖，因为机遇太坏。

一个人到了一定年纪，他回忆人生的时候，大半会回忆起中学教师。中学教师对一个孩子来说非常重要，如果这个中学教师很喜爱学生，把他推荐给一个或者几个合适的人，这个孩子就有可能成长为一个小小科学家。

**赛先生：**非常赞同您的想法。暑假期间，高中生到大学里面来做一个小的暑期项目，体验一下科研的乐趣，可能对他以后的人生发展具有很大的影响。

**王先生：**我逐渐想清楚一件事情，真正的科研人才的培养，应该是杰出人才的培养。所以我很赞成像“千人计划”这样的做法，我们目标就是放在高层，因为这个（人才结构）类似于金字塔，上面有个高层，下面自然就会展开，高层非常重要，而且高层比较难得。所以，如果整个国家有很多高层次人才的话，它就会吸引更多优秀人才，国家才能发展得快。对上个世纪的诺贝尔奖，你可以做一个很有趣的年龄统计。科学家做出物理学诺贝尔奖工作时的年龄，有30%是在30岁以下，67%是40岁以下<sup>[7]</sup>。物理学家的创造性高潮应该是在二十几岁：爱因斯坦是26岁发表他的四篇文章，其中我觉得有三篇都可以得诺贝尔奖的。一个人的创造力到了40岁之后，就已经过了峰值。当然，现在的科研题目难度要比以前大。以前做课题，一个博士毕业生就可以了，现在要一个，甚至两个博士后，这是因为竞争的人多了，并不说明人的基因变了。

图8. 王绶琯先生《自述》中的诗作、书法<sup>[8]</sup>

这样推断的话，科学家在二十出头就应该在科学上有所作为，或者至少能够有所作为。对于基础训练，大学头两年非常重要。现在，任何一个大学生的数理基础都比牛顿强，因为那个时候微积分还没发明，还要他去发明。但牛顿用现在看来比较初级的工具做出了划时代的贡献，所以有的题目不一定就要用最难的工具做；反过来，要有一个好的想法，科学家应该是挑最容易用的工具来做。所以，中学生不见得不能通过普通的数学做一些比较难的课题。这也是我们想通过“大手拉小手”培养年轻一代科学家的想法，希望更多一线科学家能参与其中。

**赛先生：**完全赞同。非常感谢您接受我们的采访。

参考文献和注解：

1. 曾涛. 《专访王绶琯：数星星的老人》，2012年

2. 《王绶琯院士诗文自选集：塔里窥天》（《中国国家天文》王绶琯院士九十华诞特刊）。2012年10月
3. 孙小淳，储姗姗.《六十年科学生涯中师德之念》.《科学文化评论》，2012年，第4期
4. Burbidge, E. Margaret, Burbidge, G. R., Wang, S. K. Rapid Changes in Line Intensities in the Spectrum of Gamma Cassiopeiae, ApJ, 1952, 115: 66
5. 这封信“笔迹畅雅，语言率直。虽然我们素未谋面，但信中他毫无疑问地把我视为共赴祖国天文建设的同道。一纸延聘的文书，在我看来毋宁是一位长辈对一个年未及三十的后进者的叮咛”。
6. 当时的感受可以引用王绶琯院士在上世纪90年代写的《自述》中的一段话来表达：“回国伊始，目睹百年国耻一朝湔雪，神州大地污垢尽涤。而百废待兴、众志成城。由是感激。深信兴我中华舍社会主义莫由。乃立愿效鲁翁之遵命（注：指鲁迅的“遵命文学”），改造自我以应驱策，虽历风涛颠荡而终九死而无悔也。”
7. 王绶琯.《诺贝尔科学奖离我们有多近？》.邯郸学院学报，2007年，第4期，6-12
8. 王绶琯.《自述》.中国科学院院士文库. [http://yswk.las.ac.cn/qiantai/Shouye\\_zhanshi.action?id=1980A12#](http://yswk.las.ac.cn/qiantai/Shouye_zhanshi.action?id=1980A12#)

## 延伸阅读：

专访Gary Sanders：从粒子加速器、引力波到巨型望远镜 | 赛先生天文

专访美国科学院院士麦克雷：近邻超新星爆发会导致人类灭亡吗？ | 赛先生天文

专访诺奖得主施密特：做没有计划的事是学术创新的一部分 | 赛先生天文

专访邵逸夫奖得主约翰·皮考克教授：宇宙是美的吗？ | 赛先生天文

---

## **赛先生2017科普创作协同行动**

### **第四轮选题征集**

**(投票截止时间为3月26日14时)**

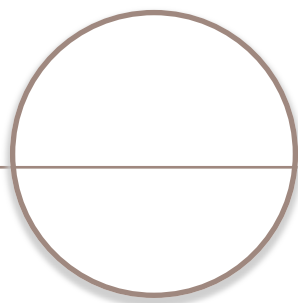
如果以上你都不感兴趣，请给我们留言，大声说出你的选题!

---

本页刊发内容未经书面许可禁止转载及使用。

投稿、授权等请联系：[saixiansheng@zhishifenzi.com](mailto:saixiansheng@zhishifenzi.com)

您可回复"年份+月份"（如201701），获取指定年月文章，或返回主页点击子菜单获取或搜索往期文章。



赛先生为知识分子公司旗下机构。国际著名科学家文小刚、刘克峰担任《赛先生》主编。

我们相信，每个人都可以成为“赛先生”。

---

微信号：[iscientists](https://www.instagram.com/iscientists)

▲长按图片识别二维码，关注我们

[点击“阅读原文”，加入科学队长](#)

[阅读原文](#)