

FAST 之父——南仁东工作纪实

人物档案

南仁东，1968年毕业于清华大学无线电系，1987年中国科学院获理学博士学位。1982年进入中国科学院北京天文台，现任中国科学院国家天文台FAST工程总工程师兼首席科学家。主持完成国家重大科技基础设施建设项目—500米口径球面射电望远镜FAST的立项、可行性研究及初步设计。

十多年前，从克度镇爬两个多小时的山路，穿过泥泞的小路，就来到了“大窝凼”，那个时候还叫“绿水村”。四周的青山抱着一片洼地，山上郁郁葱葱，几排灰瓦的木屋陈列其中，鸡犬之声不绝于耳。村里12户65口人居住在这个不通电的封闭世界里。

直到有一天，一个叫南仁东的北京天文台研究员来到这里。

没有人知道他是谁，这个五十多岁的男人后面跟了一群人，中国的外国的，到处走走摸摸。最后他站在窝凼中间，兴奋地说：“这里好圆。”

他中等身材，皮肤黝黑，唇上留着一撮小胡子。年轻的时候会打扮，有一件很贵的皮夹克和一身超越80年代大众审美的白色三件套西装，他更像是一个艺术家而不是科学家。他声称自己不大与学生交流，基本态度是充分自由，但如果你挺能折腾，又有点儿绝活的话，会获得他的另



南仁东 FAST 工程总工程师兼首席科学家

眼相待。他几乎走遍地球上的每个角落，在好几个国家工作过，即便现在上了年纪，不太做长距离的旅行，但如果你去扶他，他会毫不犹豫让你滚到一边儿去。那时候南仁东已经在国际的天文专业领域里小有名气。1990年他在日本国立天文台当客座教授，一天的薪水相当于国内一年。北京天文台需要他，他就回来了。他的感觉是有人的地方哪里都是一个味儿。

1993年，在日本东京召开的国际无线电科学联盟大会上，科学家希望在全球电波环境恶化到不可收拾之前，建造新一代射电“大望远镜”。南仁东一把推开吴盛殷的门——吴代表中国参加了会议，说了句：“咱们也建一个吧。”起初他们选择建造小数量大口径的射电望远镜类型。当时国际主流是建造大数量小口径。就是用几千个小口径望远镜组成的阵列。很多人并不看好。原因一是国内很难找到荒无人烟的开阔地域，二是地质条件和工程成

本、难度将会很高。

那时的南仁东经常叼着根烟，在办公室周围找人聊，觉得说得好就记一下。直到有一次，有人建议他可以看看云贵的喀斯特洼地。他迅速请遥感所出了三百多幅洼地的卫星遥感图，黄黄绿绿的图上显示当地的窝凼。凼，水坑的意思。几百米的山谷被四面的山体围绕，恰好挡住了外面的电磁波。他兴奋莫名。1994年4月，他当即就带了一群人去了贵州。

除了“大窝凼”绿水村，在1994年到2005年间，他走遍了上百个窝凼。以当时的道路条件，每天最多走1~2个，晚上回到县城，白天再跋涉过来。周边县里的人几乎都认识他，一开始人们以为发现了矿，后来说“发现外星人了”。有的地方政府很重视他们，有一天，他去了离贵阳很近的普定县，发现自己被当成贵宾。

“他们比较开放，很会说话。”吃住都很好。最后选了平塘还觉得挺对不起人家，当时平塘给他的印象是“愣乎乎的”。

回来后，南仁东们正式提出了利用喀斯特洼地建设射电望远镜的设想。当时《科学》杂志的编辑 J.Kinoshita 和科学家 J.Mervis 联合撰文：“……望远镜的山谷，天文学家梦寐以求的地方，希望投资2亿美金，在相对封闭的中国贵州大片喀斯特洼地中建造国际射电望远镜。”他知道，这种大工程的立项将非常艰难。不立项就没有钱，没有钱就没有团队。

人们记住了贵州令人敬畏的景观，但对望远镜，世界没再怎么提。

但在1995到2006年的十多年间，世界上多了一位名为南仁东的“推销员”。初期勘探结束后，大多数人都回到了原先的

工作，只有南仁东满中国跑。为了寻求技术上的合作，天文台也没什么钱，他坐着火车从哈工大到同济，再从同济到西安电子科技大学。他的立项申请书上最后出现了二十多个合作单位，大概有3厘米厚。他还设法多参加国家会议，逢人就推销项目，“我开始拍全世界的马屁，让全世界来支持我们”。经历了最艰难的十多年，FAST 项目逐渐有了名气。由于他在甚长干涉 VLBI 领域的工作显示度，2006年，南仁东本人不在场的情况下，被国际天文学会射电天文分部选为主席。“我也莫名其妙。”同时，跟各大院校合作的技术也有了突破进展，这给了他底气。

2006年，开了一次科学院院长会议，听取各个“十一五”大科学工程的立项申请汇报，路甬祥院长点评的话音刚落，南仁东就说：“您说完了，我能不能说两句？”

他说：“第一，我们干了十年，没有名分，我们要名分，FAST 到底是怎么回事儿，有没有可能立项？这么多人，二十多个大专院校、科研院所。”

“秘书长，给个小名分。但启动立项进程之前，必须有国际评审会。”路院长指示。

“第二，我们身无分文，别人搞大科学工程预研究，上千万，上亿，我们囊空如洗。”

“计划局，那就给他们点钱。”路院长乐啦。

南仁东以为没有希望了，慢慢走回自己的办公室。正掏钥匙开门的时候，电话响了，是张杰院士。他说：“南老师，你别有挫折感，院长对谁都很严厉，对你是最客气的，你今天得到的比别人都多。”

果然如此。2006年，立项建议书最终提交了。在最后的国际评审中，他用英文发言，提前把整篇稿子背下来了。评审最后国际专家开玩笑：“英文不好不坏，别的没说清楚，但要什么说得特别明白。”

但有时候他也没好意思要。科学家启动项目有个惯例就是，先把预算往小了说，才好立项。项目刚开始预算只有6亿，完全不够。他没好意思开口。还是上海天文台的叶叔华院士在一次会议上帮他说，预算是不是不够？后来就有人提议翻一番。“那时候贵州当地也不了解 FAST 的重要性，”叶叔华说。“我去贵州参加一个陨石会议，被邀请题词刻成字在墙上。”她提了希望有更多的年轻人参与到贵州的 FAST 项目当中来。“他们当时把那行字放在角落里。”

项目启动，南仁东成为首席科学家之后变得尤其忙碌。他参与到 FAST 设计的每一个环节当中，参加每一次讨论，成员在做决定之前都要来听听他的意见。他有些完美主义，什么都想做到最顶尖，在他30岁的时候有连续七天七夜没合眼编程的记录。但他同时又是悲观主义者，要有背带，也要有裤腰带。他经常夸大困难，低估别人的能力。总觉得现在还有数不清的麻烦要解决。在后来成为他的助理的姜鹏看来，这样干并不科学。术业有专攻，在这个项目里，你要么不懂天文，要么不懂力学，要么不懂金属工艺，要么不会画图，不懂无线电，这几条你能做到一条就算不错了。但偏偏南仁东几乎都懂。

“时代造就了这样一个人。”姜鹏说。这个庞杂巨大的射电望远镜项目就像是为他而生。

本科毕业于清华大学无线电系，上大学的时候就不安分，大串联的时候满中国跑，从北京经上海转到广州，接着是四川、陕西、甘肃一直越过天山，21岁到了南疆，后来经由呼和浩特回到学校。毕业后他被下放到吉林长白山附近的车间，他干过工匠，开过山放过炮，水道、电镀、锻造他都了解，最后成了无线电厂的技术科长。去的时候头发留得很长，还喜欢画画，以前画漫画，后来画毛主席像，成天被驻厂军代表盯着。

南仁东了解工业，做过计算机。最后去考了天文学的研究生，除了他从小就能知道天上星星的名字外，仅仅因为天文考试资料很薄，他觉得也许容易考。考上了之后，他一会儿跑跑人造卫星，一会儿看看光学，一会儿看宇宙学，这让他的老师很不高兴。后来他联系了去美国做访问学者，老师没有同意，把他安排去了亚洲的一个国家——印度。他傻了眼。好在不知为什么印度拒绝了他，最终去了荷兰，之后又去了日本和其他国家。直到十多年前要建望远镜，他那段时间就和光机电，就和热工，就和钢结构，就和地理地质，打起了交道。

2011年3月项目正式动工，很多人命运就此改变了。每次一去工地现场，总是趴在院子里的狗就跟在他后面，他戴着印着自己名字的蓝色头盔，跟每一个人打招呼。孙才红佩服他对技术的理解，朱博勤是他的小辈，姜鹏最终成了他的助理，清亮谈起他像在谈论某位明星，邓老板也认识他，“那个老头子，他二十二年前把这里都跑遍了”。

“我谈不上有高尚的追求，没有特别

多的理想，大部分时间是不得不做。”南仁东说。“人总得有个面子吧，你往办公室一瘫，什么也不做，那不是个事。我特别怕亏欠别人，国家投了那么多钱，国际上又有人说你在吹牛皮，我就得负点责任。”他拿到钱之前，吹牛，开玩笑洒脱得很，拿到钱之后就洒脱不起来了。“是不是跟很多人反过来了？”周围的同事说。

台里每个人都知道他的性格，好强，道德要求高——FAST评审会的钱从来不拿，大学科普讲座尽量与学生联系以拒绝酬劳，多年来在贵州支持了上百个希望工程。“我有钱，一点不缺钱。”但又总觉得别人没他聪明，谁都看不上。但他对

底层工人却有着天然的好感，欣赏他们的真诚、不讲假的，这也许是“文革”十年再教育留给他的人生财富或者习惯吧。

2016年9月，南仁东重新回到“大窝凼”，在22年之后怀着不同的心情重新站在山头，目睹一个经历了漫长岁月项目的正式启动。500米口径球面射电望远镜面向太空，它将会发现更多的脉冲星，观察到早期宇宙的蛛丝马迹，或是尝试接受外星文明的电波。和生存在这里的人一样，射电望远镜关心的也是关于过去、现在和未来的东西。

（中科院北京分院京区党委微信公号，
2016年9月）

杨芙清：一位女科学家的学术生涯



杨芙清院士

杨芙清院士是新中国第一代计算机科学家和软件学科奠基人之一，也是我国女性科学家的杰出代表。她能够为我国软件技术研究、产业发展和人才培养作出突出贡献，得益于她创新、严谨、求实的科学精神和坚韧、包容、执着的人格魅力，更

与她以国家需求为己任的强烈社会责任感和历史使命感密不可分。

学生时代

1932年11月6日，杨芙清出生在无锡市留芳声巷52号的杨家大院内。父亲杨介辰是一位崇尚实业救国的知识分子和实业家，母亲李文英是一位知书达理、为人宽厚、传统型的贤妻良母。父母希望她能像出水芙蓉一样清新高雅、品格出众、才气过人，因此给她起名杨芙清。父亲非常重视子女的教育，在日军侵华时为避战祸到上海期间也未中断。

1945年抗战胜利，杨芙清以优异成绩考取了当时无锡三大名校之一的无锡市第一女子中学。1948年，杨芙清因品学兼优