

中国天眼

南仁东传

王宏甲◎著



中国天眼

南仁东传

王宏甲◎著

图书在版编目 ( CIP ) 数据

中国天眼 : 南仁东传 / 王宏甲著 . -- 北京 : 北京  
联合出版公司 , 2019.3  
ISBN 978-7-5596-3041-4

I . ①中… II . ①王… III . ①南仁东 ( 1945-2017 )  
- 传记 IV . ① K826.14

中国版本图书馆 CIP 数据核字 ( 2019 ) 第 045967 号

中国天眼 : 南仁东传

作 者 : 王宏甲

责任编辑 : 史 媛 邓 晨 夏应鹏

封面设计 : 仙 境

版式设计 : 张 敏

责任审读 : 刘配书

篆 刻 : 陈海泉

封面人物摄影 : 张蜀新

---

北京联合出版公司出版

( 北京市西城区德外大街 83 号楼 9 层 100088 )

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店经销

字数 215 千字 710 毫米 × 1000 毫米 1/16 17.5 印张

2019 年 3 月第 1 版 2019 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5596-3041-4

定价 : 68.00 元

---

未经许可 , 不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容  
版权所有 , 侵权必究

本书若有质量问题 , 请与本公司图书销售中心联系调换。电话 : 010-83638551

**中共中央宣传部 2018 年主题出版重点出版物**

中国科学院、中国作家协会、  
中国科学技术协会、中共北京市委宣传部  
扶持项目

## 卷首诗

没有理想，怎么启航  
没有铺路，怎么前进  
你不是孤军作战  
这里有一个民族梦想  
用身体去铺路  
这是进步的代价  
相信吧，在你身后  
会有青春绚丽绽放

没有壮志，怎有旗帜  
没有代价，怎有辉煌  
你不是孤军作战  
这里有一个民族的奋斗  
用生命去召唤  
这是光荣的代价  
相信吧，在你身后  
会有英姿成千上万

## 写在前面

自古以来，人类一直生活在空气中却看不见空气，也看不见电磁波。距今一个半世纪前，英国物理学家麦克斯韦论述了电磁波的存在。后来有人发明出无线电。它能穿过枪林弹雨，能飞越高山大海，能在所有的自由空间里传播。1993年，国际无线电科学联盟（URSI）第二十四届大会在日本东京召开。专家们讨论着，该如何把无线电更充分地应用到人类生活的一切领域。

就在这个大会的一个会议厅里，另有一些人在讨论，由于地球上无线电的大量使用，越来越多的电波干扰了外太空信号的接收，再这么下去，人类会被自己发出的无线电波封锁在地球上，无法对浩瀚宇宙做更深入的探索。于是他们提出：要抓紧建造新一代功能超强的大射电望远镜。

这些人是谁？

他们是这个大会“射电天文专门委员会”的天文学家。什么是射电天文？我想可以这样表述，人类天文学可分作三大时代：用眼观天的第一时代，用光学望远镜观天的第二时代，用射电望远镜观天的第三时代。

天文学对人类社会进步的影响，超出很多人的认识。

天文学是人类最古老的自然科学，因掌握天时才有农耕时代。中国因古代天文学发达而创造了世界上最辉煌的农业文明。直到大航海时代，凝聚着中国天文智慧的罗盘，仍指引着郑和、哥伦布去打开大海之门。

哥白尼、伽利略用光学望远镜观天，由此催生的科技进步竟开启了工业时代。若不信，再看看牛顿，他写过《光学》，还发明了反射望远镜，他的万有引力定律也是从天文学分娩出来的。

今属第三时代。世界各国的射电天文是怎样的状况？

英国的射电望远镜最早发现了脉冲星，有人因此获了诺贝尔奖。德国有100米口径的可转动射电望远镜。美国350米口径的射电望远镜，被评为人类二十世纪十大工程之首。难道它比原子弹、氢弹更厉害？它的重要性被认为超过阿波罗登月。为什么？这里说明的正是：它对整个自然科学的影响，是其他一切发明所不能相比的。

在上述讨论中，射电天文先进的国家，声音就大。中国的声音较小。1993年，中国最大的射电望远镜口径只有25米。澳大利亚、荷兰、日本、印度的声音都比中国响。印度在赤道附近建造的巨型米波射电望远镜，由30台45米口径的旋转抛物面天线组成。欧美天文学家在说：“如果不抓紧建造新一代大射电望远镜，将来就只有到月球的背面去建造了。”

大家都认为，造这样的超级大射电望远镜，一国难以实现，要多国联手，于是决定成立国际大射电望远镜工作组，这个工作组由美国、英国、加拿大、澳大利亚、中国、法国、德国、印度、荷兰和俄罗斯的十国代表组成。

南仁东没有参加这次国际大会，他在北京。得知情况后，他向中国科学院提出，我们要抓住这个机会，争取把“大射电望远镜”建到中国来。这可能吗？

那时没有人会想到，二十多年后，一个世界最大的 500 米口径射电望远镜会出现在中国贵州。它标志着中国在天文第三时代又挺进到世界天文的前沿。南仁东用自己的全部生命换来了它。当然，缔造它的还有成千上万的科研人员、工人和中国悠久的历史精神，它是当今中国综合国力的体现。

2018 年 12 月 北京



# 目录

## 第一章 为什么要仰望星空

- 1 你的眼睛能看多远 002
- 2 第一次革命性进步 005
- 3 第二次革命性进步 009
- 4 看不见的宇宙 014
- 5 人生赢在转折点上 019
- 6 “中国天眼”意味着什么 025

## 第二章 总工程师的摇篮

- 1 不朽的塑像 030
- 2 一个蓄短胡的青年 036
- 3 首次把知识变成产品 039
- 4 人是要做点事情的 043
- 5 初步建立可靠性概念 046
- 6 青年鲁班 050

### 第三章 打开天空之门

- 1 初入天体物理系 058
- 2 对未知的探索 061
- 3 请记住“综合能力” 067
- 4 脉冲星之母 070

### 第四章 去看看世界

- 1 到保尔的家乡去 078
- 2 凝听第聂伯河 082
- 3 寻找青年时代的英雄情结 086
- 4 到荷兰去 092
- 5 把美术立起来 098
- 6 多国倡议，1993年 103

### 第五章 莽莽万山深处

- 1 因落后而奋起 108
- 2 一份“烟熏的”建议书 111
- 3 到遥感所去 114
- 4 一个研究岩溶的人 117
- 5 在无路的地方 120
- 6 天文国际会议，贵州 126

## 第六章 找回自力更生

- 1 为什么这么难 134
- 2 发现大窝函 137
- 3 为什么锲而不舍 143
- 4 罕见的预研究 149
- 5 既是司令也是兵 155
- 6 这里是战场 162
- 7 冲击灵魂的泪水 165

## 第七章 是诺曼底还是滑铁卢

- 1 关系 FAST 前途的国际评估会 172
- 2 竞争 SKA 台址中国失利 176
- 3 国际天文学大会，2006 年 178
- 4 命运交响曲 182

## 第八章 秋风编织出七色锦缎

- 1 秣马厉兵 186
- 2 大窝函人家 190
- 3 超出专业 195
- 4 索网问题 198
- 5 图什么呢 203
- 6 飞跃的感觉 210

## 第九章 深情的召唤

- 1 越来越珍惜时间 220
- 2 我们在宇宙中的位置 226
- 3 何谓综合国力 232
- 4 天眼，你会哭吗 239
- 5 天上有一颗南仁东星 246
- 6 天文小镇 250
- 7 最好的纪念 253

## 简短的结语 258

## 南仁东大事年表 261

## 第一章

# 为什么要仰望星空

每个人的童年，都会对星空感到惊讶。也许，星空正是开启我们“想象”的启蒙老师。我们自幼就看见了星空，但星空里还有很多我们看不见的“东西”。我相信，我们头顶上灿烂的星空，具有震撼人心灵的力量。古代，老子、文子、庄子、屈原、张衡，或者柏拉图、亚里士多德……他们的精神世界，都感受过头顶上星空的震撼。

## 1 你的眼睛能看多远

这个问题，是冠音问我的。

我想了想，回答：一百多米吧。

冠音对我的回答好像有点奇怪，问：为什么说一百多米？

我说：我青年时参加民兵训练打靶，枪与靶的距离是一百米，那看起来已经有点吃力了。

冠音又问：你确定只能看这么远？

被她这么一问，我想到了狙击手。我说狙击手配上放大的瞄准镜，能看到一千多米的射击目标。据说，有的狙击手击毙了两千四百多米外的目标，那就差不多看到五里地了。

冠音说：用瞄准镜看的不算，就说用肉眼能看多远？

我使劲说了一下：三百米吧。

冠音说：不对。你至少能看十万八千里。

我笑了：我又不是孙悟空。

冠音也笑了，一种有点狡猾的笑：你看到太阳了吗？

我愣住。

她接着说：你没用望远镜看吧。

她又说：太阳距离我们一亿四千九百多万公里，所以你的眼睛能看到比十万八千里远得多的地方。

冠音说这话时正读四年级。她就读的北京市图强二小原是航天部的子弟学校，这所学校注重培养学生的天文爱好。冠音对天空、对宇宙的兴趣，就是在学校里获得的。

“你的眼睛能看多远？”

冠音的发问，给了我一个真正的问题。

我的眼睛能看多远，并不仅仅取决于我的眼睛，还取决于我观察的对象。可是，我为什么没注意到呢？这里涉及的不只是天文学，其中的辩证关系分明蕴含着哲学的智慧。在现实生活中，还有多少问题存在这样的“短视”呢？

太阳，是距离我们最近的恒星。夏夜，我们看到的会闪烁的星星都是恒星。它们都是遥远的“太阳”，比我们看到的太阳遥远得多。现在，且不说对广袤的太空我知道多少，我甚至不知道自己有多少“盲区”。

还得承认，我们用肉眼能看到的毕竟很有限。

我们能看见满天繁星，可我们除了看到“星星会眨眼睛”，还能看到什么？太阳和月亮，是我们用肉眼能看到的最大的星球，我们看到了日出日落、月圆月缺，还看到什么？

哥白尼看到——地球是绕着太阳转的！

这个发现可了不得，把以往认为“地球是宇宙的中心”推翻了。这可是颠覆了当时一千多年来占统治地位的宇宙观。这不仅是天文学的胜利，

也是人类精神领域的胜利。哥白尼《天体运行论》的出版，被认为标志着近代科学的诞生。

哥白尼用什么“看到”？

是靠一双肉眼看到的吗？

“中国天眼”几乎是突然出现在中国媒体，并立刻为世界所关注的。2016年9月25日，是中国科学史上值得记住的日子。这一天，“中国天眼”落成启用。

当天，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平给科研人员和建设者们发来贺信。这是党和国家最高领导人第一次为大科学工程落成发贺信！信中这样写道：

浩瀚星空，广袤苍穹，自古以来寄托着人类的科学憧憬。天文学是孕育重大原创发现的前沿科学，也是推动科技进步和创新的战略制高点。500米口径球面射电望远镜被誉为“中国天眼”，是具有我国自主知识产权、世界最大单口径、最灵敏的射电望远镜。它的落成启用，对我国在科学前沿实现重大原创突破、加快创新驱动发展具有重要意义。

此后，习近平主席在2017年新年贺词中再次提到“中国天眼”。同年10月，“中国天眼”作为新时代标志性的科技成果，又被写进党的十九大报告。

“中国天眼”是个什么科技成果，为什么这么重要？



## 2 第一次革命性进步

“中国天眼”被称为国之重器。怎么来理解这个重器？

先做一个简略的回顾。

天文学是人类最古老的自然科学。我们的祖先从山洞里走出来，到建立定居的生活，是因为发明了农耕。如果祖先不会仰望星空，没有最早的天文学知识，不能准确把握播种的时间，就不会有可靠的收获，恐怕也就没有我们今天这样的生活了。

你知道世界上最早的农耕出现在哪儿吗？

二十世纪的历史著作，几乎都说世界上最早的农耕出现在西亚。因为考古发现，今土耳其境内有距今一万年前的“人工驯化野生小麦遗迹”。但二十世纪后期的考古发现，世界上最早驯化野生稻谷的地方在中国湖南道县和江西万年县，时间距今约一万两千年。中国北方粟的驯化也在万年前。中国是世界上最早发明农耕的民族之一，这是没有疑问的。

中国现存最古老的书籍是《尚书》。《尚书》首篇《尧典》里就记述了尧帝命羲氏与和氏去观测太阳运行，考订时令。这可信不可信？《史记》中有一篇《历书》，按司马迁的说法，尧帝还不是华夏民族最早主持修订历法的人。

司马迁写道：神农以前的事太久了。比较可知的是，自黄帝开始，考察星象，制定历法，建立五行相生相克的理论，发现阴阳消长的道理，整齐每年的余日置闰。那时有专门负责天、地、神、祇、物类的官，称作五官，分别掌理事物，各有依循的法则……于是“民以物享，灾祸不生”。

以上是司马迁的描述。司马迁说的可信吗？

我们的祖先从驯化稻谷到黄帝的时代，已经过去了六七千年。可以肯