

主 编

吴阶平 杨福家 吴文俊 袁隆平
孙家栋 谢家麟 李家洋 陈清泉
刘国光 汝 信

中华当代著名科学家
传记书系

王希季

空间技术专家
航天学家
中国科学院院士

如果中国不发展空间技术，
如果党、国家和人民不交给
我负责研制火箭和卫星……
我也不会成为现在的王希季。

李大耀 著
纪明兰

主 编

吴阶平 杨福家 吴文俊 袁隆平
孙家栋 谢家麟 李家洋 陈清泉
刘国光 汝 信

中华当代著名科学家
传记书系

王希季

空间技术专家
航天学家
中国科学院院士

如果中国不发展空间技术，
如果党、国家和人民不交给
我负责研制火箭和卫星……
我也不会成为现在的王希季。

李大耀 著
纪明兰

 中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

王希季 / 李大耀, 纪明兰著. — 北京: 中国农业
科学技术出版社, 2018.7
ISBN 978-7-5116-3727-7

I. ①王… II. ①李… ②纪… III. ①王希季 - 生平
事迹 IV. ①K826.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 111844 号

责任编辑 白姗姗

责任校对 李向荣

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106638 (编辑室) (010) 82109702 (发行部)
(010) 82109709 (读者服务部)

传 真 (010) 82106650

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京科信印刷有限公司

开 本 710mm × 1 000mm 1/16

印 张 16.75 彩插 4 面

字 数 245 千字

版 次 2018 年 7 月第 1 版 2018 年 7 月第 1 次印刷

定 价 68.00 元

—— 版权所有 · 侵权必究 ——

中华当代著名科学家传记书系

永久编著出版委员会

主 编

吴阶平 杨福家 吴文俊 袁隆平 孙家栋 谢家麟
李家洋 陈清泉 刘国光 汝 信

执行主编

唐廷友 唐 洁 赵岩青 刘忠勤 骆建忠 张应禄

副主编

单天伦 张 维 马京生 马胜云 王 霞 王建蒙
王庭槐 彭洁清 邵世磊 牛敏杰 张孝安 闫庆健
徐 毅 李 雪 崔改泵

编 委 (以姓氏笔画为序)

山 立 马 兰 马 进 马 越 马京生 马胜云
马新生 王 霞 王建蒙 王庭槐 王增藩 牛敏杰
卢毓明 刘国光 刘忠勤 闫庆健 汝 信 孙家栋
李 雪 李大耀 李忠效 李家洋 杨照德 杨福家
吴文俊 吴阶平 宋兆法 张 维 张孝安 张应禄
陈 弘 陈清泉 邵世磊 郑绍唐 单天伦 孟 佳
赵岩青 柳天明 骆 义 骆建忠 袁隆平 顾迈男
徐 毅 唐 洁 唐廷友 常甲辰 崔改泵 彭洁清
曾先才 曾庆瑞 谢长江 谢家麟 谭邦治 熊延岭

书系策划

唐廷友 唐 洁 赵岩青 刘忠勤 单天伦 张 维
马京生 马胜云 王 霞 王建蒙 王庭槐 彭洁清
骆建忠 张应禄 邵世磊

总序

吴阶平 杨福家 吴文俊 袁隆平 孙家栋
谢家麟 李家洋 陈清泉 刘国光 汝 信

(二〇〇八年八月八日)

中华民族，为自身的发展与人类的进步，已经奋斗了数千年，不断地作出重要的贡献。

中华民族历来十分注重科技进步与创新，即使在内部祸乱和外来入侵的历史时期，也从未放弃与间断过科学技术的发展。古代有造纸术、指南针等诸多重大发明与创造，为中华和人类的进步发展发挥了重大而持续的推动作用。近现代以来，中华学人为探求中华科学技术的重新辉煌和推进人类的和平发展，进行了长时期前赴后继的艰难奋斗。

当代中华广大学人及从他们当中成长起来的著名科学家们，坚持创新、顽强拼搏、艰苦奋斗，为加速提升中华民族的自主创新能力和攀登世界科技新的高峰作出了新的重大的贡献。在他们身上集中体现了中华民族自强不息、勇于创新、安和友善的优良传统。他们的人生理想、优秀品格、科学思维、科学方法、科学成就，是民族精神与科学精神的生动体现，也是他们为中华民族与人类社会创造的宝贵的物质财富与精神财富，要将这些宝贵财富传承下去、发扬光大，使之不断地为中华兴旺发达与人类进步发展提供巨大的推动力量。

《中华当代著名科学家传记书系》(以下简称《书系》)，正是根据时代发展的需要编著出版的。本编委会于20世纪末即

论证决定永久地编著出版这套书。科学与社会永久发展，著名科学家不断涌现，传记书系的编著出版必须永久地与时俱进。本《书系》将选录两岸四地和海外的诸多高层次的中华自然科学家、工程科学家和社会科学家。被选录的每一位科学家，都将由编委会和出版社为其编著出版一种既侧重于科学生涯，又全面记述人生经历的经典性传记图书。

《书系》是一套面向社会公众，能够被图书馆珍藏和向社会各界展现中华当代著名科学家们献身科技创新、力推经济社会发展、为中华文明与人类文明贡献毕生心血的高品位读物。本《书系》将生动记述科学家们赤诚中华、献身科学、勇于创新、严谨治学、大力协同、艰苦奋斗的精神与品格，展示他们的不懈追求、科学思维、科学成就、奋斗历程，以榜样的力量激励人们奋发进取，为中华与世界的科学腾飞、经济发展和社会进步不断地再创辉煌。

《书系》通过科学家生平展现了中华民族对世界科学与人类社会作出重要贡献，尊重知识尊重人才、安和友善精诚团结的优良传统，以及努力攀登世界科技高峰、为人类进步发展争做更大贡献的决心与信心。《书系》是一套严肃规范、内容准确的经典性传记，具有成规模和系统地集锦科学成就、珍储科学史料的档案功能，并为长远的、多方面的用途提供诸多具有代表性与系列性的精要蓝本，具有很高的和久远的存用价值，定将存传永久。《书系》也将在传播科学精神和科技知

识，培育全社会创新意识，激励科技创新，推进科技与经济社会发展方面，发挥重要与深远的影响。

先进的科学技术，是先进生产力的集中体现与主要标志。著名科学家群体，是先进科学技术的领军团队。具有灿烂文明和辉煌科技史的当代中华学人及其著名科学家们，定会站在时代前列，传承发扬民族精神，为中华文明的复兴长久与人类的永恒发展，作出更大的贡献。



如果中国不发展空间技术，如果党、国家和人民不交给我负责研制火箭和卫星……我也不会成为现在的王希季。

——王希季

王希季简介

王希季，白族，云南大理人，空间技术专家和航天学家。1921年7月26日出生于云南昆明。1942年毕业于西南联合大学机械工程系。1949年12月毕业于美国弗吉尼亚理工学院研究生院，获科学硕士学位。1950年回国后，相继在大连工学院（现大连理工大学）、上海交通大学任副教授、教授。1958年10月加入中国共产党。同年11月调入空间技术研制开发部门。曾任中国空间技术研究院北京空间机电研究所（前身相继为中国科学院一〇〇一设计院、上海机电设计院、第七机械工业部第八设计院）总工程师、所长。1979年以来，历任第七机械工业部第五研究院（即中国空间技术研究院）副院长、科技委主任、技术顾问，相继兼任航天工业部总工程师、航空航天工业部科技委顾问、中国航天工业总公司科技委顾问、中国航天科技集团公司科技委顾问、中国人民解放军原总装备部科技委顾问，并先后当选为中国空间科学学会第二届至第四届理事会副理事长、第五届理事会理事长（1996—1999年）和名誉理事长（1999—2001年）、第六届至第八届理事会名誉理事长。1987年7月当选为国际宇航科学院院士，1993年11月当选为中国科学院学部委员（1994年1月改称为院士）。是中国空间技术的创始者和组织者之一，在火箭探空、航天运载火箭和返回式遥感卫星、载人航天器、现代小卫星等方面卓有贡献。是中国自行研制发射成功的第一枚单级液体火箭及其后的气象火箭、生物火箭和高空试验火箭、核试验取样火箭的技术负责人，倡导并参与发展中国的无控制探空火箭技术和航天器返回技术两门技术。他创造性地把探空火箭技术和导弹技术结合起来，负责提出中国第一枚卫星运载火箭的技术方案。主持过“长征

1号”运载火箭的研制。作为返回式遥感卫星的总设计师，负责制定出既能立足国内技术和工业基础，又能达到国际先进水平的研制方案。作为研究院的小卫星首席专家指导并参与中国现代小卫星按系统工程和集同工作方法快好省的发展。作为中国“双星”工程总设计师负责进行和完成了地球空间双星探测系统的研制。领导过中国载人航天的预先研究，力主中国发展载人航天应从飞船起步，为神舟飞船载人航天工程的顺利发展提出过很多建议。他提出了太空资源、空间技术体系和空间基础设施等新概念，主持完成了中国高分辨率对地观测系统工程实施方案的论证和编制，负责进行了中国载人航天进一步发展、建设中国的空间基础设施和天基综合信息网、中国发展太空太阳能电站应采取的对策等关系到中国航天前景的课题研究。他作为项目的主要完成人之一，于1985年、1990年各获一项国家科学技术进步奖特等奖，于1987年获一项国家科学技术进步奖二等奖，于1996年获一项国家科学技术进步奖一等奖。1999年9月18日，获中共中央、国务院、中央军委授予的“两弹一星”功勋奖章。由他撰写和与合作者共同撰写的著作有《航天器进入与返回技术》《空间技术》《工程设计学》《卫星设计学》《20世纪中国航天器技术的进展》等10余部，论文有《论空间资源》《建设中国空间基础设施》等40余篇，研究报告有《2000年中国的航天技术》《快好省完成卫星任务》《国际载人航天活动的调整 and 中国的载人航天》《发展中国载人航天的讨论》《空间太阳能电站技术发展和对策研究》等20余份。

目 录

引 子	001
第一章 少年露峥嵘	005
一、良好家风的熏陶	007
二、小学毕业会考中“状元”	008
第二章 把聪明才智献给祖国和人民	011
一、以同等学力考入大学	013
二、半工半读的留学生涯	017
三、干事业还是回祖国好	018
四、文教战线当先进	020
第三章 投身祖国的航天事业	025
一、迎来中国要向太空进军的动员令	027
二、进入空间技术领域	029
三、研制火箭的初次尝试	032

第四章 箭探长空奏凯歌 037

- 一、首次成功受赞赏 039
- 二、火箭气象探测水平渐渐高之一——向中层大气进军，
创中国火箭首次登上太空佳绩 050
- 三、火箭气象探测水平渐渐高之二——实现火箭固体化，
为中国核试验提供气象资料 058
- 四、火箭气象探测水平渐渐高之三——攻克小型化难题，
进行发动机装药工艺创新 062
- 五、送狗乘箭游蓝天 068
- 六、火箭核云取样建奇功 075
- 七、创建中国火箭探空技术学科 081

第五章 为遨游太空架天梯 083

- 一、开启中国航天运载技术之门 085
- 二、用探空火箭为卫星运载火箭做试验 091
- 三、探索中国小型卫星运载火箭发展途径 092

第六章 卫星返回创奇迹 099

- 一、研制返回式遥感卫星是一项难度大的航天工程 102
- 二、力主采用回收大容积返回舱的方案 104
- 三、突破卫星回收技术 110
- 四、用探空火箭为返回式遥感卫星做试验 114
- 五、创议开展卫星国土普查活动 117
- 六、开拓中国太空微重力科学实验领域 123
- 七、为卫星地图测绘铺通途 128
- 八、为返回式遥感卫星技术上水平谋良策 130
- 九、创建中国航天器返回技术学科 134
- 十、倡导中国发展现代小卫星 136

第七章 载人航天多创见 141

- 一、直言“曙光1号”载人飞船任务定位不当 144
- 二、力主中国载人航天从发展飞船起步 147
- 三、剖析国外载人航天的得失之道 157
- 四、探讨什么样的载人航天才能创造经济价值 160

第八章 开拓天疆的几个构想 167

- 一、提出建设中国空间基础设施的思路和途径 170
- 二、建议中国第二代卫星导航系统的建设分步实施 173
- 三、研究中国发展太空太阳能电站应采取的对策 177

第九章 著书立说笔耕不辍 183

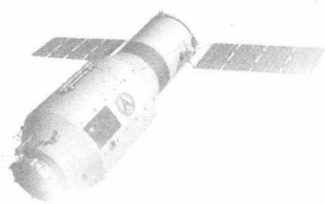
- 一、率先在中国把发展空间技术与开发太空资源联系起来 185
- 二、构筑空间技术系统完整框架 190
- 三、开从设计学角度论述中国空间技术研制经验之先河 193
- 四、系统总结 20 世纪中国航天器技术的进展 200
- 五、阐述创新是引领发展的不竭动力 203

第十章 具有惊喜忙于事业的福寿岁月 209

- 一、荣获“两弹一星”功勋奖章 211
- 二、为中国在国际空间科学探测领域争光彩 213
- 三、为中国高分辨率对地观测系统建设绘蓝图 219
- 四、农历丙申年前喜迎党中央祝福 223
- 五、庆祝首个“中国航天日” 224
- 六、欢度建党 95 周年 226
- 七、为中国在建设航天强国的征途上迈出重要一步点赞 227
- 八、欣幸亲历党的十九大胜利召开 229
- 九、与大学校友聚首纪念母校建校 80 周年 230

十、祝愿中国空间技术研究院在新时代为建设航天强国 创建新辉煌.....	231
十一、务实求是的良师益友.....	232
附 录.....	237
附录 1 王希季生平活动年表.....	239
附录 2 王希季获奖成果.....	243
附录 3 王希季部分论著目录.....	244
附录 4 王希季为爱妻聂秀芳撰写的碑文.....	246
后 记.....	247

引 子



航天是人类挑战地球引力桎梏、开拓活动新领域——太空的伟大事业。齐奥尔科夫斯基（К.Э.Чиолковский，俄国和苏联的科学家，1857—1935）、戈达德（R.H.Goddard，美国科学家，1882—1945）和奥伯特（德国籍的罗马尼亚科学家，1894—1989）等航天先驱于20世纪初期在航天领域所做的开创性工作，为航天事业的发展奠定了基石。在上述3位最著名的航天先驱中，齐奥尔科夫斯基偏重于理论研究，率先论证了用现代火箭这种喷气工具进行航天的可行性，被世人誉为“航天之父”；奥伯特对现代火箭技术的开创起到较明显的促进作用，但后半生不为人知；而戈达德则领导研制成功世界上第一枚液体火箭，并被美国人尊为“火箭之父”。

戈达德于1908年大学毕业，1910年、1911年相继获物理学硕士学位、博士学位。在研究生学习期间，他开始转向利用火箭实现航天的科研工作。1904年，他发表了经过10年潜心研究和计算后写成的论文《达到极大高度的一种方法》。在这篇论文中，他论述了火箭运动的数学原理和计算方法，探讨了航天的原理，并提出了一种登月方案。从1921年起，他一边任大学物理教授，一边利用假日和假期试制液体火箭发动机，并领导研制小组成功地进行了世界上第一枚液体火箭的飞行试验和发射了世界上第一枚气象火箭。

1926年3月26日，在美国马萨诸塞州沃德农场大雪覆盖的田野里，一枚由戈达德负责研制的长度约3.04米、以汽油（燃烧剂）和液氧（氧化剂）做推进剂的小型、单级无控制液体火箭静静地竖立在简易的发射架上。当地时间下午2时30分，戈达德用吹焰灯点燃了发动机的导火线后，火箭拔地而起，升到空中。虽然这次试验所用的火箭还很简陋，发动机工作时间只有2.5秒，最大升高仅12米，但它能飞向蓝天却标志着液体火箭的问世。1929年7月17日，戈达德以其领导研制的一枚装有气压计、温度计和照相机的液体气象火箭发射成功，揭开了火箭气象探测的序幕。1940年，他负责研制的液体火箭已达到长度6.7