



[美] 帕特里夏·A·桑蒂 著

陈善广 王爱华 译

航天员必备心理素质的鉴别 ——航天员心理选拔

Choosing the Right Stuff

The Psychological Selection of Astronauts and Cosmonauts



中国宇航出版社

Translation from the English language edition:

Choosing the right stuff: the psychological selection of astronauts and cosmonauts

by Patricia A. Santy

Copyright © 1994 by Patricia A. Santy

All Rights Reserved

本书中文简体字版由著作权人授权中国宇航出版社独家出版发行, 未经出版者书面许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

著作权合同登记号: 图字: 01 - 2008 - 2503 号

版权所有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

航天员必备心理素质的鉴别: 航天员心理选拔/(美)桑蒂著; 陈善广, 王爱华译. —北京: 中国宇航出版社, 2009. 12

书名原文: Choosing the right stuff: the psychological selection of astronauts and cosmonauts

ISBN 978 - 7 - 80218 - 684 - 2

I. ①航… II. ①桑… ②陈… ③王… III. ①航天心理学 IV. ①B845.66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 234561 号

责任编辑 易 新 责任校对 王 妍 封面设计 03 工舍

出 版 社 中国宇航出版社

社 址 北京市阜成路 8 号 邮 编 100830
(010)68768548

网 址 www.caphbook.com/www.caphbook.com.cn

经 销 新华书店

发行部 (010)68371900 (010)88530478(传真)
(010)68768541 (010)68767294(传真)

零售店 读者服务部 北京宇航文苑
(010)68371105 (010)62529336

承 印 北京画中画印刷有限公司

版 次 2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷

规 格 880 × 1230 开 本 1/32

印 张 13.75 字 数 400 千字

书 号 ISBN 978 - 7 - 80218 - 684 - 2

定 价 60.00 元

本书如有印装质量问题, 可与发行部联系调换

本书特别献给以下两位前辈,没有他们就不可能成就此书:

卡洛斯·J·G·佩里医学博士

(1932 年~1989 年)

承蒙您给予一个后辈的灵感、无私的学识分享和友谊。

曼利·“桑尼”·卡特医学博士

(1947 年~1991 年)

一位非凡的人,他的才华横溢令我们所有人获益匪浅。

感谢您给予我们工作的支持、鼓励和所做出的不懈努力。

致 谢

在我写这本书期间许多人给了我帮助和支持，在此谨向他们表示诚挚的谢意。他们是：赖特州立大学和赖特-帕特森空军基地的J·J·舒尔特、斯坦·莫勒、莫莉·霍尔，是他们为我搜寻并获得了有关最早的水星计划航天员选拔的档案材料；戴夫·琼斯、约翰·帕特森、埃米尼奥·奎尔沃，是他们帮助我从布鲁克斯空军基地档案馆获得了资料，并在我历经许多艰辛磨难之时始终支持着我；乔治·拉夫、布赖斯·哈特曼、唐·弗林，他们都和蔼可亲地接受了我就他们在航天员选拔中担任的角色所进行的采访；鲍勃·罗斯、鲍勃·黑尔姆赖希，他们相信我在美国航空航天局期间所做的工作的价值，他们一直支持着我的工作，直到我离开美国航空航天局之后他们仍在继续这项工作；得克萨斯州医学分部的厄尼·巴拉特，他的大量的心理学资料和测验方面的存档资料对我的研究工作非常宝贵，他还贡献出了他的时间、建议和支持；库金、吉姆·奥伯格、纳塔莉·卡拉库尔科、迈克·邦戈、迪安·福克、雷吉娜·诺斯，他们是我的亲密朋友和同事，没有他们，我绝不可能完成这本书；妮塔·布兰农、朱迪·瓦诺维尔，我的最最耐心的秘书；我亲爱的丈夫诺尔曼·里克特；最后一

个但绝不是最无足轻重的人，我的女儿，亚力山德拉·安，我完成这本书稿时她刚好出生，对我来说，她早已具备了所需的必备素质。

作 者

目 录

引言	1
第 1 章 未来的开端——水星计划	11
1.1 天时地利	11
1.2 水星计划	14
1.3 心理选拔的基本原理——临床与统计方法	15
1.4 职业描述	22
1.5 个人条件——心理条件的制定	23
1.6 测量	25
1.7 水星计划航天员的选拔过程	29
1.8 精神病访谈结果	31
1.9 心理测量测验的结果	33
1.10 应激测验的结果	35
1.11 最终的选拔	36
第 2 章 引人关注的社会现象之一 ——双子星计划和阿波罗计划	41
2.1 水星计划航天员心理选拔标准的验证研究	41
2.2 双子星计划	46
2.3 心理标准	49
2.4 科研航天员	52

2.5	美国空军载人轨道实验室	54
2.6	美国空军航天飞行座舱模拟器研究	57
2.7	水星计划、双子星计划和阿波罗计划航天员候选人 心理测量数据的比较	60
第3章	开拓新领域——航天飞机计划	69
3.1	航天飞机计划	73
3.2	美国航空航天局 1987 年航天员精神病选拔情况 ——作者加入美国航空航天局	79
3.3	首次采用 DSM - III 标准对航天员候选人进行精神病 评价的结果	83
3.4	美国航空航天局内部航天员精神病和心理选拔工作组 编制选拔程序	86
第4章	行为科学的双重作用——选入与选出	93
4.1	航天员职业“苛求的悖论”	93
4.2	精神科医生的职业窘境	95
4.3	选出与选入	97
4.4	研究小组和执行小组	101
4.5	工作组完成任务	105
第5章	并非人人能飞——精神病评价	109
5.1	精神病筛查	109
5.2	航天计划背景下的精神病理定义	111
5.3	公正和可靠的精神病理评定	112
5.4	客观测验提高临床判断——进行何种临床测验	116
5.5	1989 年的选拔——工作组建议的贯彻实施	117
5.6	心理测量测验的结果	119
5.7	对选出的最终看法	124

第 6 章 未来航天飞行任务所需要的“真正”心理素质	145
6.1 有关“必备素质”之说	145
6.2 真正心理素质的依据	148
6.3 确定真正心理素质	150
6.4 操作性定义	158
6.5 飞行员业绩预估中的忧郁个性记录	160
6.6 对航天员选拔中使用人格模型的研究支持	164
6.7 评估过的标准尺度——航天员工作绩效的评定	168
6.8 研究提案概述	171
6.9 向航天员处呈递研究提案	171
6.10 选入研究的结果	172
第 7 章 轨道之邀——欧洲航天计划	187
7.1 欧洲航天局	187
7.2 欧洲开始选拔航天员	189
7.3 德国航天员的选拔（1977 年）	191
7.4 法国航天员的选拔（1977 年和 1985 年）	196
7.5 德国航天员的选拔	197
7.6 欧洲人加入美国航空航天局内部工作组	198
7.7 欧洲航天员心理标准工作组	201
7.8 执行哥伦布飞行任务的航天员候选人的心理测验	205
7.9 欧洲航天技术中心的研究课题	208
7.10 欧洲航天局 1991 年航天员选拔结果	211
7.11 欧洲女候选人问题	213
7.12 多重任务绩效测验在预测航天员工作绩效上的 效度	214
7.13 心理训练	214
7.14 总结	216

第 8 章 轨道之邀——日本进入航天时代	221
8.1 日本空间实验室-J 计划航天员的医学选拔	223
8.2 日本空间实验室-J 计划航天员选拔结果	224
8.3 日本航天员的卫生保健	226
8.4 心理标准工作组	227
8.5 日本人的心理和精神病“特点”	228
8.6 日本心理选拔标准和选入评定	230
8.7 日本对申请人进行精神病和心理评价的计划	235
8.8 参加空间站飞行任务的日本任务专家的选拔结果	236
8.9 悬而未决的问题	238
第 9 章 苏联看重的必备心理素质	243
9.1 一次十足的尴尬	243
9.2 精神病学在苏联的地位	245
9.3 苏联驾驶航天员的选拔	248
9.4 苏联航天员的心理选拔	255
9.5 苏联首飞航天员的选拔	262
9.6 乘组的选拔	265
9.7 群体相容性	265
9.8 心理生理相容性	267
9.9 测试苏联航天员稳定性的隔离舱测验	270
9.10 心理训练	271
9.11 心理保障组	271
9.12 有关苏联心理选拔的一些最终看法	275
第 10 章 空间站、月球基地、火星及更远	281
10.1 令人困惑的自由号空间站任务	281
10.2 典型的自由号空间站飞行任务	284

10.3	自由号空间站的乘组	286
10.4	月球基地与火星探险	289
10.5	从苏联空间站吸取的经验教训	292
10.6	从美国航天员候选人心理和精神病评价的 历史中吸取的教训	295
10.7	从地面模拟环境中了解和学到的东西	296
10.8	总结——确定真正心理素质还需要做的工作	299
10.9	警醒我们自身——航天探险的心理意义	302
附录 A		307
附录 B		356
附录 C		373
附录 D		383
附录 E		390
附录 F		394
参考书目		397
译后记		425

引 言

挑个好日子去做常规体检，身体感觉好极了，可却被停飞了，是因足弓下陷，因仅失去部分灵活度的手腕骨折，因视力轻微减退，因对于从事普通职业的人来说并无区别的许许多多理由中的任何一个理由。结果所有战斗机飞行员开始把医生当成他们的天敌。去看航医不是什么好事，飞行员坚守不住自己的阵地就会败在医生的诊所里。从客观上讲，因体检原因被停飞并不丢人，但这毕竟不是件光彩的事！因为这意味着你再也不具备那种难以定义的形容不出的不可或缺的素质。

——汤姆·沃尔夫，《必备素质》^[1]

航医握有中断甚至结束一位行员的职业生涯的生杀大权，因而多数飞行员对航医的态度常常夹杂着怀疑和轻蔑。要是因足弓下陷被停飞就会令飞行员感到丢人，可想而知，若因心理原因被停飞，飞行员会感到何等的没面子。与足弓下陷的例子不同，在精神病方面的检查不合格更会令他们背负上令其蒙羞的文化重负。

在我们的文化中多少有一种“反心理学”的倾向，美国人的经验和传统一贯偏重于寻求控制外部世界而较少了解内心世界。总的说来，我们避开内省而更喜欢有刺激性的活动。因而，飞行员及从中衍生出来的航天员在文化上受到尊崇，并成为美国人宁愿竭尽全力而不顾情绪的象征。

飞行员用来解决情绪问题的一个有效的防卫机制是使其变得无足轻重。这样，心理学和精神病学就变成了“假科学的”^[2]（不管怎样，谁懂那种巫医的东西），精神卫生执业医师被视为无用，所以根本没打算向他们咨询（反正一个神经科医生能知道个啥），甚至连他们自身的情感也被轻描淡写成无关紧要，和手头的事无关，唯恐它们威胁到精心打造成的无懈可击外表（因此，如果我妻子离开我怎么办？谁会在乎？我照样能驾驶喷气式飞机）。对于一位害怕自己仍然“不过是一个人”的飞行员，这种自圆其说和赋予理智的本事可以支撑他备受折磨的自尊。

飞行员认为他要全力对付的一个有形的外部敌人是航医（或任何医生），这样一来，他就可以避开内部敌人——他自身及他自身的局限。虽然一般情况下飞行员并非全都明显地表现出对航医的敌意和对涉及心理问题的特别敌对态度，但被预期为具有那种“难以定义、无法形容和不可或缺的”迷一般素质的典型飞行员对航医做出的无情预后嗤之以鼻，他们相信真正具有“必备素质”的人是不会被任何世俗的医学或心理学问题所阻碍。

在美国军事部门，通过军队的管理体制赋予航医（包括精神科医生）的行政支持可以有效地平抑飞行员的这种态度。美国航空航天局缺乏的正是这样一种可提供同样抑制和稳定情绪的行政管理体制，它是一个把飞行员提升到“航天员”等级同时也把飞行员的心态和信念提升成该机构的政策方针的机构。虽然飞行员（和航天员）具备许多优秀素质，但他们对医生（特别是精神科医生）和一般的生命科学专家所持有的偏见产生了重大的影响。

与一般公众的概念相反，美国航空航天局并不是一个科学家的机构，而是一个飞行员和工程师的机构，这就形成了极为不同的局面。就一般规律来说，飞行员和工程师这两种职业人员总是很难应对来自心理学领域的观念，他们的职业要求他们具有应对外部世界的超凡智力和技术才能。工程技术人员经过许多年才开始领悟到人

的因素方面的知识对促进他们的事业是宝贵的。几乎很少有飞行员会正确评价飞行职业中“人”这个环节，为什么要这样？要达到工作绩效的顶峰，实际上有必要将情绪问题减至最少。但是，飞行员如何使情绪问题降至最低对于其身心健康至关重要。为完成某一特定任务而不顾情绪（抑制）和不允许情绪的存在（压抑），这二者之间有很大差别。前一种心理技能对于任何能在社会生活中扮演角色的人是健康的和必需的；采用后一种做法必然导致对健康和安全操作极为不利的心理张力的增大。一个团体中不允许有情绪存在同样是有害的。

美国航空航天局对心理因素的压制说明了为什么我们对航天人的心理的认识与已获得的其他任何医学学科知识之间的距离如此之大。因为美国航空航天局现在的工作重点是从短期航天转入长期航天，美国航空航天局管理层直到最近才不再坚持不需要心理学介入的立场。但事实上，人际和行为问题从美国航空航天局开始实施航天计划就一直存在着，美国航空航天局管理层对此心知肚明，而且一直很清楚。这些管理人员的强烈动机就是否认这种问题的存在，保护机构不受到公众负面舆论的影响。于是，在制度上突出航天员在身心上如何特殊，几乎全面否认了他们恰恰在作为人这方面存在的问题。航天员的高离婚率及其配偶和孩子所表述的家庭问题证明，他们同样也逃脱不了我们所有人不得不面对的实际生活中的问题。如若有人需要证据来支持这一论点，我建议他们读一下近年来一些前航天员写的许多传记中的几篇，他们详述了他们在美国航空航天局工作期间自身及家庭实际所经历的某些情绪问题和冲突。

但美国航空航天局却认为，他们的机构（特别是航天员）必须在美国公众和国会面前永远保持正面的形象。该机构对新闻媒体的经验，加上国会对它的盈亏圆缺般的支持，使得它的管理人员预料，坦言任何问题，特别是情绪和行为问题，将会损害公众对他们的支持。任何被认为对机构有潜在危害的事都必须谨慎地加以控制或使

其降至最小程度，防止可能的削减投资。鉴于这种担心有一定的道理，就导致了一种不适当的情形，美国航空航天局居然认为它自身固若金汤。不料，挑战者号航天飞机的失事很快打破了它的防线。

一种反心理学的偏见

1984 年我因参加航天飞机计划开始在美国航空航天局约翰逊航天中心供职。即使在当时，航天计划最初的炫目光辉已经在公众的眼中渐渐消失，但当我受雇为航天员及其家庭的航医而成为第一位专职的文职精神科医生（其他人一直受雇为会诊医生）时，曾不切实际地幻想仿效在我之前来美国航空航天局工作的行为学家的做法。拉夫、利维、弗林、哈特曼和佩里，他们是曾参加过航天员选拔工作的精神病学家和心理学家，他们的工作一直强烈地吸引着我。他们有关这一课题的不多的几篇论文影响了我，使我决定攻读医学中的精神病学专业。最令我感兴趣的是那些愿意在危险的太空或遥远星球环境中生活和工作的非同寻常的人的性格。

我在美国航空航天局工作期间，经常碰到机构中猖獗的反心理学的偏见。最能反映这种偏见的事例发生在 1988 年秋。我对早先的水星计划、双子星计划和阿波罗计划的心理学数据进行过一次毫无结果的搜寻，而且还发现根本没有整个航天飞机计划期间的精神病学措施的文献。这促使我向美国航空航天局管理部门建议：美国航空航天局目前的心理选拔程序似乎还不充分，不妨对目前的心理选拔程序进行复审。为此，我向美国航空航天局组织的、由载人飞船中心（现约翰逊航天中心）前任主任克里斯·克拉夫特担任主席的一个机构外部的评审委员会做了一个陈述。该委员会的工作是负责评审美国航空航天局的航天员选拔方法，作为评审的一部分，该委员会要求我提供航天员心理选拔的历史情况。我在陈述中指出根本没有可供验证水星计划和其后使用的心理选拔标准的操作数据，目

前使用的心理程序文件实际是不存在的。我仅仅出示了几张幻灯片，克拉夫特就变得不安起来并打断了我的话：

“小姐，你是个危险人物，你公然诋毁美国航空航天局！我决不允许这种事情发生。”

我回答说：“如果有数据和文献，我怎么找不到。”

他生气地回答我：“你永远都不会找到，因为它（数据）在这里（他指着自己的头），它将继续留在这里，使你这种人不能利用它来跟美国航空航天局作对。”

几年后，我终于从美国航空航天局以外的渠道得到了水星计划、双子星计划和阿波罗计划原始的精神病学评价和心理测量测验结果的复本。这使我不由地想到，克拉夫特（及美国航空航天局）之所以这样做，说明这里面有他们想要掩盖的东西。我想通过对这些原始报告的研究，弄清他们要掩盖的究竟是些什么。

现今世界上有多种势力（国家、组织和个人）极力阻止信息的传播，有时这种压制纯粹是蓄意的：完全取缔知识；有时只是为了讲求实用：一种控制知识和信息的欲望。路易斯·托马斯在他所著的《脆弱的人类》一书中写道：

科学共同体作为我能想到的世间唯一名副其实的共同体问世于本世纪。它向来不将自己与国家的特殊兴趣接轨，它进行它的科学探究工作而不考虑国界之分，它向周围传送信息就好像是在一个盛大的晚会上。由于这些特性，科学自身才得以成长和繁荣昌盛。每一位研究人员，无论隶属于哪个实验室，为了工作的进展，都要依靠从世界各地的其他实验室汇集成的信息瀑布，无论当时形势如何，都要发送出其实验室的最新研究成果。

我认为科学之路只能这样走……^[3]

对行为科学的排斥

书中所进行的这种分析，有几分是为了补救航天医学研究史上的一个历史性的疏忽。由于害怕心理问题，没有自由的科学探索，以致在美国航天计划中行为科学直到最近才走出一直极遭冷遇的低谷。美国30年的航天飞行经历已使其获得了一个人体及其对太空环境反应的数据和知识的金库，但尚未产生出有关人在这样的环境里的精神世界的客观数据，而许多科学家认为心理问题是人类进行宇宙探索的一个阻碍因素。

慢慢地我开始意识到自己成了在美国航空航天局负责所有心理问题的有名无实的“傀儡”。当被指责没有认真对待心理问题时，美国航空航天局官员便把我抬出来，坚持说我就是他们投入这方面研究工作的明证，但他们从未对我的努力给予过大力支持（无论是财政上的还是道义上的）。坦率地说，投入其他许多医学专业的资金也严重不足，我在任何明确提出的问题上投入的任何心理学的努力一般都得不到应有的重视。显然，虽然他们不费吹灰之力就能把我抬出来以表明他们在了解航天飞行心理因素上所做出的努力，但绝非真心希望我履行一个精神科医生的职责。

我发现，所有我的前任的工作都销声匿迹于一个黑洞里。在美国航空航天局没有关于他们工作的记录，航天员体检记录上没有心理选拔的记录，没有收藏所有能收集到的数据的档案库；实际上，航天计划中从选拔、训练到飞行的每一阶段都找不到任何可承认形式的行为科学的踪迹。当我问到为什么会是这样时，就会被指责想“诋毁”这个机构，并被说成是“危险的”。

如果这种偏执仅仅是因为担心违反医学保密规定，那美国航空航天局采取这种姿态就根本没有真正的理由。一切有职业道德的精神病学家和心理学家，包括那些从事研究工作的人员，都特别尊重

参加实验的受试者。研究人员处理这个问题一般有两种方法：或只发表群体数据，或以确保绝不将个人的数据与任何具体人联系起来的方式对个体数据保密。

拿乔治·拉夫来说，即使现在，他也不会去详述任何有关航天员个人的数据。他不可能向新闻媒体透露任何有关某个航天员的心理状况的数据或透露任何可能有损于飞行任务的情况。

不幸的是，我们从我们的飞行中看到的所有一切都是非常正面的东西。近来有些关于卡彭特飞行中用了大量燃料和不具备“必备素质”的谈论，可在 25 年前并没有这些说法。当时那是在飞行任务要求范围内的。飞行员就他们执行任务情况所作的所有长的短的汇报，我们这些精神病学研究人员都在场旁听。那时没人觉得这种事超出了允许的范围，我们只能给予非常的肯定^[4]。

美国航空航天局管理层的这种不开放自始至终困扰着该机构，甚至在挑战者号航天飞机的悲剧发生而使事情变得明朗之后。到底会发生什么事，这事已经引起并且还会引起谣言、影射和想象，特别是关于航天员的心理状态，几十年来流传着大量的含轶事趣闻的消息（往往都是假的），“我记得以前读到过一个众所周知的‘胆小的’航天员在太空患精神病的故事。不过，我们那个时候肯定没有发生那种事，除非有人后来得知某些我不知道的事。我想如果能多透露些那件事情的真相是会有积极作用的。”^[5]

水星计划开始不久，行为科学研究就遭到排斥。虽然精神病学家和心理学家仍被允许参与航天员选拔，但他们的作用仍不明确，随着时间的流逝甚至变得越发模糊起来。一点也不奇怪，美国航天计划中的心理学研究比所有其他医学专业的研究落后二三十年，可美国航空航天局却反复强调心理适应将是（与心血管适应和肌骨适应并列的）长期航天飞行的最重要的问题。直觉上，这对于大多数一