

优雅 的 守卫者

[美] 马特·里克特 / 著
(Matt Richtel)

秦琪凯 / 译
林之 / 校

AN ELEGANT DEFENSE

The Extraordinary
New Science
of the Immune System:
A Tale in Four Lives

人类
免疫系统
的故事

中信出版集团

普利策奖得主新作

不可思议的免疫系统 四段人生与希望、勇气和爱

从新冠病毒到肺癌，从器官移植到肠炎……我们要继续发展免疫学研究，不断找到可以使用的“武林秘籍”，才能更好地守护人类的健康。

——董晨（清华大学免疫学研究所所长、中国科学院院士）

生物学入门读物、医学历史文本以及传统的第一人称患者故事，里克特天才地把它们融合在了一起。他是在以记者的视角关注我们人类的处境。

——《华盛顿邮报》

在这项深入而透彻的调查中，里克特详细介绍了过去70年来知识的爆炸式增长……他将叙述纳入了四个人的案例中，这些故事实在直击人心。

——英国广播公司

通过对四名患者的案例研究，这本书奉上了一份透彻而有趣的、刚好适合入门读者的免疫学课程。

——《华尔街日报》



HarperCollins Publishers
哈珀·柯林斯出版集团

www.harpercollins.com

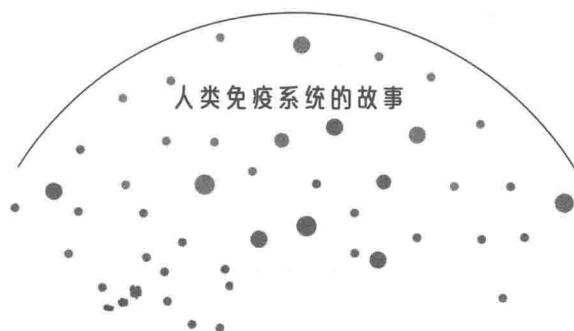
ISBN 978-7-5217-1648-1



定价：68.00元

优雅的守卫者

[美] 马特·里克特 / 著 秦琪凯 / 译 林之 / 校



中信出版集团 | 北京

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

图书在版编目 (CIP) 数据

优雅的守卫者 / (美) 马特·里克特著; 秦琪凯译

. -- 北京: 中信出版社, 2020.6

书名原文: An Elegant Defense

ISBN 978-7-5217-1648-1

I. ①优… II. ①马… ②秦… III. ①免疫学-普及读物 IV. ①R392-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2020) 第036941号

An Elegant Defense: The Extraordinary New Science of the Immune System:

A Tale in Four Lives by Matt Richtel

Copyright © 2019 by Matt Richtel Published by arrangement with William Morrow,
an imprint of HarperCollins Publishers.

Simplified Chinese translation copyright © 2020 by CITIC Press Corporation

ALL RIGHTS RESERVED

本书仅限中国大陆地区发行销售

优雅的守卫者

著 者: [美] 马特·里克特

译 者: 秦琪凯

出版发行: 中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编 100029)

承印者: 中国电影出版社印刷厂

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

印 张: 12.75 字 数: 280千字

版 次: 2020年6月第1版

印 次: 2020年6月第1次印刷

京权图字: 01-2020-0082

广告经营许可证: 京朝工商广字第8087号

书 号: ISBN 978-7-5217-1648-1

定 价: 68.00元

版权所有·侵权必究

如有印刷、装订问题, 本公司负责调换。

服务热线: 400-600-8099

投稿邮箱: author@citicpub.com



献给杰森和探索免疫系统奥秘的英雄们

免疫是什么？

免疫是我们身体里面暗藏的“神功”，一旦身体碰到“坏蛋”，它就会释放出来并保护我们。当然，碰到不同类型的坏蛋时，我们发挥的神功是不一样的，这就如同金庸笔下的“降龙十八掌”有十八种掌法一样。免疫学家有时会利用疫苗，让我们的机体预先准备好可以对付坏蛋的神功。而在免疫系统不够强大、不足以对付肿瘤的时候，科学家也会想尽办法为它加油，从而为万千病人带来生机。

免疫是什么？

免疫像是我们调皮的宠物，它有时候会制造麻烦，甚至会损害我们家中的宝物。现在的很多慢性疾病都有免疫系统在捣乱的成分，从关节炎到花粉过敏都是如此。在这种情况下，免疫学家在想办法为病人的免疫系统“降温”。

1990年，我到书中提到的马克斯·库珀博士的实验室做研究生，我被免疫系统的复杂和精妙深深地吸引了，立志成为一名免疫学家，30年

没有回头。这本书中提到了多位传奇人物，我也在免疫学的江湖上与他们相遇、相识，2018年诺贝尔生理与医学奖获得者之一的詹姆斯·艾利森甚至成了我工作过的安德森癌症中心免疫系的主任。

过去30年来，免疫学飞速发展，我们知道了许多新的免疫细胞和分子，也有了很多新的治疗手段——尤其是抗体和细胞类的治疗，它们已经走入临床应用，造福了人类。对于很多疾病，我们人类已经从无药可治发展到了可以根治的阶段。书中身患霍奇金淋巴瘤的杰森在经历各种治疗失败之后，终于因为一种新型的免疫治疗药物——纳武单抗而得救。杰森只是获益于免疫学革命的千千万万人中的一个。

不过，我们对免疫系统的了解还不够多，我们对于免疫神功的运用也不够顺心如意。从新冠病毒到肺癌，从器官移植到肠炎……我们要继续发展免疫学研究，不断找到可以使用的“武林秘籍”，才能更好地守卫人类的健康。

欢迎你来到免疫殿堂，领略免疫学的发展历史。也许，你以后就会成为免疫学江湖上的一位大侠！

董晨

清华大学免疫学研究所所长

中国科学院院士

目 录

推荐序 V

第一部分 生命的平衡

- 01. 纽带 003
- 02. 杰森 012
- 03. 鲍勃 022
- 04. 琳达与梅瑞狄斯 025

第二部分 免疫系统 与 生命的狂欢

- 05. 鸡、狗、海星与魔术子弹 035
- 06. 狂欢节 043
- 07. 狂欢节的不速之客 046
- 08. 神秘的器官 054
- 09. B细胞的由来 062
- 10. T细胞和B细胞 069
- 11. 疫苗 074
- 12. 无限机器 081
- 13. 移植 087
- 14. 免疫系统的指纹 096
- 15. 炎症 102
- 16. 发烧 112
- 17. 闪电侠 120
- 18. 和谐之道 128
- 19. 三位智者与单克隆抗体 130
- 20. 第二套免疫系统 136

第三部分

鲍勃

- 21. 性爱机器 149
- 22. GRID 151
- 23. 一通电话 160
- 24. CD4和CD8 164
- 25. 魔术 170
- 26. 启动 175

第四部分

琳达和
梅瑞狄斯

- 27. 琳达 185
- 28. 狼 190
- 29. 隐形的证据 199
- 30. 两全其美 206
- 31. 梅瑞狄斯 209
- 32. 你该挖鼻屎吗 223
- 33. 微生物组 235
- 34. 压力 245
- 35. 睡眠 252

第五部分

杰森

- 36. 癌症的世界 259
- 37. 欢笑与泪水 263
- 38. 拉撒路之鼠 275
- 39. 伤口愈合 282
- 40. 程序性死亡 289
- 41. 突破 297
- 42. 与时间赛跑的杰森 299
- 43. 死神的牧羊人 303

- 44. 个人和临床试验 307
- 45. 还没做出的决定 313

第六部分 归 来

- 46. 鲍勃 321
- 47. 琳达 328
- 48. 简和罗恩 333
- 49. 杰森的濒死体验 343
- 50. 杰森开始恢复 353
- 51. 阿波罗 11 号 356
- 52. 家 357
- 53. 杰森的抉择 368
- 54. 生命的意义 370
- 55. 杰森的意义 380

致 谢 385

译后记一 389

译后记二 393

第一部分

生命的平衡



纽带

窗外的乌云向地面逼来，杰森·格林斯坦静静地坐在福特风之星的副驾驶位上。这一天是2015年3月13日，周五^①。杰森早已经习惯了这种脏乱的旅程，但今天，他踏上的是一段奇迹之旅。

他这辆看上去像是由破铜烂铁与轮子生硬拼凑起来的银色货车，正从郊区快速向丹佛进发。车上的暖气像病人一样咳个不停，仿佛只有天气炎热时，它才能正常工作，车的后门也无法打开。仪表盘上的警示灯闪烁个不停，喋喋不休地向杰森发出系统故障的警报，但他却无动于衷。地图册堆满了车厢，弄得底板凌乱不堪。

车里散发着难闻的气味。车后的5加仑^②备用简便油桶，不知道多少顿快餐后留下的油腻，让车厢里的气味难以形容。杰森无法抗拒7-11便利店的现烤热狗，尽管他会用“恶心”“女巫的手指”来形容这种食物。

① 在西方文化中，13日星期五往往被认为是不吉利的。——译者注，在本书中，如无特殊说明，脚注均为译者注

② 加仑，英美制容量单位，英制1加仑等于4.546升，美制1加仑等于3.785升。——编者注

曾经，在穿越全国的销售旅行途中，杰森有时会在车的后座上睡一觉。他会蜷缩在一张满是污渍的橙色东方地毯上，头靠着油罐。或者，他会睡在一堆箱子上面，里面装着闪闪发光、装饰着宝石的小饰品，他要将这些作为促销品卖给远在天边的赌场。

杰森已经四十七岁了。他本科毕业于名牌大学，还拥有商科和法律的硕士文凭，但他并不仰赖这些名头，或者说他觉得这些文凭并没有什么了不起的。他总是活在一个又一个的创业梦想里，一场又一场的冒险中。对他而言，没有什么比手握方向盘，脚踩油门，嘴里含着史酷儿嚼烟，跟着斯普林斯汀的摇滚乐或者当地电台的音乐摇摆身体，驶向地平线尽头的又一座小城更带劲儿的事了。杰森决心去发现，探索，过自己的生活。他怀揣真实的美国梦，把这辆面包车开出了西部大篷车的感觉。

“妈，如果我遇到什么三长两短，我这辆货车你可得帮我照看好了。妈，你在听吗？”杰森对他的母亲说道。他和他的母亲凯瑟琳，时而亲情满满，时而拌嘴，这些家庭场景应当会令亚瑟·米勒为之动容。

现在的杰森坐在副驾驶位上，他的女友贝丝开着车。他准备进行一次前所未有的大胆尝试。他坚信自己可以成为一个医学上的奇迹，成为神奇的新型癌症疗法的海报人物。他也准备好了蔑视死神，尽管他的一只脚已经迈向死亡的深渊。

他的癌症已经到了晚期。无论怎么看，前方都是生命的终结。

杰森肺里的霍奇金淋巴瘤足有15磅^①重，从背后绕到身体左侧，每隔几周，肿瘤就要增倍。这种癌症本该是最容易治愈的典型癌症之一，但没想到杰森四年的化疗和放疗均告失败。医生们几乎尝试了所有可能的方法：双倍剂量的药物，甚至各种药物多管齐下，但仍于事无补，甚

① 1磅≈0.45千克。——编者注

至带来了严重的副作用，而恶性肿瘤却总是野火烧不尽。背上的肿瘤已经凸起，贝丝常常爱怜地称杰森为她的“卡西莫多”。肿瘤已经侵犯了杰森的尺神经^①，这让他痛苦不堪，无法移动的左手肿胀得像一个肉球。

肿瘤给杰森左手带来的伤害格外残忍。当杰森还是一个孩子的时候（当我们都是小孩子时），他是一个非常出色的运动健将，一个灵巧、坚毅、敏捷的左撇子。他长得并不高，但弹跳能力极佳，有着青蛙和羚羊般的跳跃能力，在科罗拉多州的篮球和棒球比赛中火力全开。他有着与之相配的容貌——深色的头发和眼睛，大方的微笑。一半意大利和一半犹太的血统，造就了他的典型美式外表，恐怕没有女生能不被他吸引。但对我来说，印象最深刻的是他的笑声。他在讲笑话时，常常爆发出如同女高音般的笑声。这是最纯粹的快乐。

贝丝驾车行驶在从博尔德到丹佛的路上，阳光只能从乌云的边缘洒下来，仿佛三月还没决定好要不要拥抱春天。杰森瘫坐在座位上，感到很不舒服。他穿着灰色运动裤、帆布休闲鞋和法兰绒衬衫——都是宽松款，因为只有这样才能减少衣物对他身上肿块的摩擦所带来的疼痛，他的脚也是肿的。杰森扛住了癌症带给他的一切痛苦。他的肿瘤医生给他起了一个外号叫钢铁牛，因为他顽强地忍受了每一次痛苦的治疗，还能常常讲笑话，或者报以微笑。

然而，就在上周一，杰森还是收到了肿瘤医生下达的死亡判决书。医生检查了杰森肿瘤的扩散进展，含着眼泪向杰森坦白，自己实在无能为力了。他们已经尝试了所有的疗法、所有的药物组合，但癌细胞就是不停地疯狂反扑回来。是时候放手了。

那次诊断之后，医生在杰森的病历上写下：“尽管在情感上难以接

① 尺神经，发自臂丛内侧束，经臂、前臂尺侧达手部的混合性神经。——编者注

受，但现在最合适的，就是考虑格林斯坦先生的临终关怀了。”他随后和杰森的家人安排了一场会面，讨论姑息治疗^①的相关事宜。

至于进一步的治疗，医生认为那是“弊大于利”且没有依据的，“除非他的情况出现戏剧性的转变”。

贝丝开着货车，穿过长老会圣路加医疗中心附近的中产阶级社区。杰森通常很爱说话，是个喋喋不休的话匣子。但现在，他几乎一个字都说不出来了。

停好车后，贝丝挽着杰森的胳膊，乘电梯上了三楼。在这里的肿瘤科病房里，杰森不知道待过多少小时——坐在一个四四方方的房间里笨重的棕色躺椅上，忍受着有害的化疗。但那不是今天的脚本。

杰森慢慢地坐到椅子上。一位护士把静脉导管固定到他胸口的输液港上，先用生理盐水冲洗导管以保证导管干净，接下来加入苯那君^②，这让杰森昏昏欲睡。之后，护士又换了另一个装有透明液体的输液袋。这一切都是杰森没有经历过的。



癌症是世界上最主要的健康杀手之一。但这本书并不是一个关于癌症的故事。当然，这也不是一个关于心脏病或者呼吸系统疾病的故事，更不是关于意外事故、中风、阿尔茨海默病、糖尿病、流感、肺炎、肾病或者人类免疫缺陷病毒（HIV，艾滋病毒）的故事，虽然它们都让我们备受折磨甚至可以夺走我们的生命。这本书不是关于某一种特定的疾

① 姑息疗法，是针对癌症末期患者使用的治疗方法，主要目的是减轻患者痛苦，提升患者临终前的生活品质。——校译注

② 苯海拉明的商品名，一种抗组胺药。

病或伤害。这里要讲的，是它们共同的故事，是将这些病痛紧紧联系起来的关乎人类健康的纽带。这是一个关于免疫系统的故事。

这本书叙述了关于免疫系统的惊人发现——尤其是近七十年来的研究发现，以及它们在我们健康的各个方面所扮演的角色。皮肤屏障是人体的第一道防线，当它被抓破或者割伤后，免疫系统就开始紧急动员起来。免疫细胞会涌向需要它的地方，它们不仅能清洁伤口、重建组织，还能修复撞击、挫伤、烧伤或咬伤导致的内部伤害。复杂的细胞防卫网络能迎击一年两三次的流感来袭，分辨出无数可能发展为癌症的变异细胞，抑制疱疹这样的病毒的大量增殖，并且每年抵御数次食物中毒。直到最近，我们才开始了解免疫系统在大脑中润物细无声的作用——受损或衰老的突触会被大脑自身的免疫细胞清除掉，从而保持神经系统的健康。

免疫系统为我们的身体提供着持续而低调的警戒，毫不夸张地说，它就像是我们的贴身保镖，保障着我们的整体健康。例如，个体健康的防卫机制在我们选择配偶时，也扮演着关键角色，帮助我们避免可能损害家族安全和生存的近亲繁殖。

我们常常用战争的语言来描述免疫系统，因为它能集结我们内部的力量来对抗邪恶的疾病，调动我们各种强大的细胞去监视、侦察敌情，发动外科手术般的打击甚至核打击。如果把这个战争的比喻进一步展开来说，我们的免疫防卫网络也依赖于配备自杀药片的秘密特工，并且由世界上最复杂的即时通信网络所连接。这样的防卫系统可以说是其他人类生物学机制无可比拟的，它可以在人体的器官系统间自由穿梭巡逻，就像戒严期间的警察一样，免疫系统会主动寻找威胁，巧妙地识别十亿多种甚至在科学上仍属未知的外来危险物质，防止它们造成致命伤害。

如果生命是一个喧闹的节日，那我们的身体就像是一场细胞的盛大