



上海出版资金项目
Shanghai Publishing Project

Lone Frank
My Beautiful Genome
Exposing Our Genetic Future,
One Quirk at a Time

我的美丽基因组

探索我们和我们基因的未来

隆娜·弗兰克 著

黄韵之 李辉 译

李辉 校

杨焕明 作序

Philosopher's Stone Series

哲人石
丛书

当代科普名著系列

我们的肉身转瞬即逝，
但携带的遗传信息永久流
传。人类是否有能力扭转天
意，谱写自己的人生？



上海科技教育出版社



上海出版资金项目
Shanghai Publishing Funds



Philosopher's Stone Series

当代科普名著系列

我的美丽基因组

探索我们和我们基因的未来

隆娜·弗兰克 著

黄韵之 李辉 译

李辉 校

杨焕明 作序



上海科技教育出版社

**My Beautiful Genome:
Exposing Our Genetic Future, One Quirk at a Time**

by

Lone Frank

Copyright © Lone Frank, 2010

This edition arranged with Louisa Pritchard Associates and The Science Factory through
BIG APPLE AGENCY, INC., LABIAN, MALAYSIA.

Simplified Chinese edition copyright © 2015

Shanghai Scientific & Technological Education Publishing House

ALL RIGHTS RESERVED

上海科技教育出版社业经 BIG APPLE AGENCY, INC., LABIAN, MALAYSIA 协助
取得本书中文简体字版权

责任编辑 伍慧玲
装帧设计 汤世梁

哲人石丛书

我的美丽基因组

——探索我们和我们基因的未来

隆娜·弗兰克 著

黄韵之 李辉 译

李辉 校

杨焕明 作序

上海世纪出版股份有限公司 出版

上海科技教育出版社

(上海冠生园路393号 邮政编码200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行

网址: www.ewen.co www.sste.com

各地新华书店经销 上海商务联西印刷有限公司印刷

ISBN 978-7-5428-6355-3/N·961

图字 09-2014-194 号

开本 635×965 1/16 印张 17.25 插页 4 字数 230 000

2015年12月第1版 2015年12月第1次印刷

定价:48.00元

图书在版编目(CIP)数据

我的美丽基因组:探索我们和我们基因的未来/(丹)弗兰克(Frank, L.)著;黄韵之,李辉译;李辉校. —上海:上海科技教育出版社,2015.12

(哲人石丛书.当代科普名著系列)

书名原文:My beautiful genome;exposing our genetic future, one quirk at a time

ISBN 978-7-5428-6355-3

I. ①我… II. ①弗… ②黄… ③李… ④李… III. ①人类基因—基因组—普及读物 IV. ① Q987-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 289533 号

本书参考文献可至上海科技教育出版社网站查阅,网址如下:

<http://www.sste.com>



Philosopher's Stone Series

哲人石丛书



立足当代科学前沿
彰显当代科技名家
介绍当代科学思潮
激扬科技创新精神

策 划

潘 涛 卞毓麟

想要毫无保留地推荐一本书很难……但这本书值得这么做。

——《每日邮报》(*Daily Mail*)

《我的美丽基因组》涉及目前生物学方面最有意思的一些争议,包括定制婴儿、大脑成像,甚至是我们是否拥有自由的意志。这真是一种迷人的阅读享受。

——《新科学家》(*New Scientist*)

一本锐利、生动的回忆录暨研究……弗兰克的发现有许多令人灵光一现的时刻……无比有趣。

——《星期日邮报》(*Mail on Sunday*)

关于基因组的大量研究工作使人们更加深刻地理解自身的本性,正如丹麦科学作家隆娜·弗兰克在其著作《我的美丽基因组》中所展现的后基因组世界那样……令人着迷。

——《金融时报》(*Financial Times*)

极其引人入胜……[弗兰克]的文笔诙谐幽默,分析丝丝入扣,为“先天与后天”这个陈旧话题赋予新生。

——《新国际主义者》(*New Internationalist*)

弗兰克是一位真诚的伙伴……她愉快地展示自己的怪癖,失败更激起了她追寻答案的斗志。

——《码头》(*Wharf*)

一本关于生物学探索的回忆录……一本令人耳目一新的精彩诗集。

——《出版人周刊》(*Publishers Weekly*)

我还没看过隆娜·弗兰克的全基因组，但显然从本书的第一页起，她就得到了SKFF2(Sharp as a Knife and Friggin's Funny, Too。意为：如利刃般尖刻而又极其有趣)基因。此时此刻，没有什么密码需要破译：我爱这本书。

——罗奇(Mary Roach)，

畅销书《顽固者》(*Stiff*)和《打包去火星》(*Packing for Mars*)的作者

科学家们已经破译过成千上万人的基因蓝图，他们认为基因革命近在咫尺。丹麦科学作家弗兰克的著作是其中可读性最强的一朵奇葩……干得漂亮。

——《科学新闻》(*Science News*)

《我的美丽基因组》探索了一些批判性的问题和意想不到的细微差别，这种新科学关系到我们究竟是谁——无论是从整个物种的层面上看，还是从个人层面上看。

——克里斯蒂安(Brian Christian)，

《最具人性的人》(*The Most Human Human*)的作者

这本书可以弥补许多教科书的不足——它将基因与我们身份之间的联系变得浅显易懂……这是一本必读之书。

——《生物学新闻》(*BioNews*)

获得众多奖项的科学作家隆娜·弗兰克拭取了她的口腔细胞,以便从中提取DNA,检测她的基因组。她先追溯自己的家庭、家族,直至族群,探索“我是谁”,以及“我会是谁”。鉴于个体的基因组已经可以指导用药和医疗,她分析了她的遗传预测结果,思考这种预测能在多大范围内起作用:从赶在癌细胞产生前预先做手术,到根据可信的生物学“变异位点”来选择孩子的教育方式。她还揭示了在基因组信息之外,环境到底有多大影响。此外,她展示了她的家族和她自己与抑郁症作斗争的实例,这一亲身探索使得本书更加吸引人。

在本书中,弗兰克全面客观地总结了消费者遗传学这一新兴学科,并描述了在多大程度上我们的基因可以决定我们的命运,引人入胜,深入浅出,直言不讳。

本书荣获丹麦作家协会年度最佳非虚构类文学作品奖。

隆娜·弗兰克 (Lone Frank, 1966—)《神经旅行家——从脑科学边缘寄来的明信片》(*The Neurotourist: Postcards from the Edge of Brain Science*)的作者。她拥有神经生物学博士学位,曾是生物科技产业领域的一位研究者。她也是著名的科学记者、电视纪录片主持人,曾为《自然》(*Nature*)、《科学》(*Science*)、《科学美国人》(*Scientific American*)、《法兰克福汇报》(*Frankfurter Allgemeine Zeitung*)等报刊撰文,同时也是丹麦顶尖报纸《周末报》(*Weekendavisen*)的特约撰稿人。她目前生活在哥本哈根。

献给我的父母——伊蕾内·弗兰克(Irene Frank)和
波尔·埃哈特·彼泽森(Poul Erhardt Pedersen)

以示纪念

要扩张必须特别有个性。

——约恩 (Asger Jorn)

我们需要一本书，不管是从专业角度还是从社会角度，来反映20世纪最重大的事件之一“国际人类基因组计划”所催生的基因组学如何从实验室走向临床，又如何从多个方面改变了或正在改变着世界和我们的生活。

它能以大家都能理解的通俗语言，诠释那些尚在实验室阶段，或刚走出实验室的专业知识。

它能从生命伦理、法律法规、社会接受的角度，全面、准确地传播科学。

身兼记者、作家、社会活动家，又有生物学专业基础的隆娜·弗兰克女士于2010年就从这几个方面，给我们呈上了一本好书《我的美丽基因组》。

作为丹麦名牌大学的毕业生，弗兰克女士有着很广、很深、很扎实的生物学基础，特别是遗传学方面的功底。这一点在本书中随处可以体现，而在同类书籍与报告中却是非常少见的。完全可以说，这样的作者在中国几乎还没有出现，即使在西方也是凤毛麟角。此外，我在整本书中，还没有发现任何专业上的明显错误或者明显错误的转述。

正是因为这样，她才能扼住基因组学这一生命科学前沿的“龙头”，把握住基因组学正在走向临床、走向社会这一“龙脉”，给我们的读者展示了这一波澜壮阔、影响深远的历史步伐和场面。譬如对DNA双螺旋结构的发现者之一沃森（James Watson）的访谈，也同全书的其他章节一样，其内容涵盖经典遗传学、分子遗传学、药物遗传学、人类与其他生物的进化，以及分子生物学、生物技术、生物信息学，当然还有基因组学的最新进展和作为“大数据、大科学、大合作”的大潮流。只有真正的大师才能从这样的广度来为大科学把脉，也只有功底深厚的记者才能对其真正领悟、充分再现或准确转述。

正是借助她的专业优势,本书才有了另外一个特点——专业文献和学术报道的直接介绍。无疑,只有具备亲身阅读专业论文能力的人才能做到这一点。如对GWAS(全基因组关联分析)和meta-GWAS(海量全基因组关联分析)的科学评价,对“信息化—DNA序列—遗传密码”的内在联系,对基因表达、翻译、基因和蛋白质的功能释义,以及对有关人类基因组的数据变化和依据等,都表达得非常准确。更为难得的是,本书几乎没有漏掉差不多一个世纪以来生命科学领域所有的重要事件,如对“1943—1953—1963—1973”(遗传物质的证明、DNA双螺旋的发现、遗传密码的解读、遗传工程的开始)如数家珍,堪与一些遗传学的教科书媲美。

科普的要素之一,就是要把专业的知识用老百姓都能理解的语言表达出来。本书在这方面就很有特点,如把“遗传密码”描写成“连续不断流动的(遗传)信息”,把基因组中的基因比喻成“珍珠”,把重复序列称为“病毒的基地”,这些都需要专业和语言的双重功底。

弗兰克女士是一名资深记者,在这本书里也充分展示出了她作为新闻工作者的专业修养。全书素材主要来自于她的大量个人采访,全书采访的有关人士不下百名,著名的生物公司几乎没有任何遗漏。而她的聪明、睿智在此书中,也得以优雅展现,大放异彩。以对沃森的采访为例,她成功地打开这位以“回避无聊者”自居、素以非常挑剔谈话对象而闻名的大师的话匣子,使受访者进入“不让人无聊”的境界。至于如何使所有的问题具有诱导性和启发性,又如何恰如其分、点到为止,使被采访者能畅所欲言,说出对别的人、别的采访者不愿意说的观点,而不避讳那些较为敏感、在科学界还有歧义的问题,更是充分展现出她的与众不同,不得不使我们由衷地佩服她那娴熟的技法和高超的个人能力。也正是因为这样,本书既不回避那些敏感问题,又作了精心的挑选以防误导读者。正是通过大量的采访对话,使全书的语言生动活泼,妇孺共赏。生命,承载生命信息的基因组,在她的笔下,确实很美丽。

作为一位社会活动家,弗兰克女士还充分考虑到了生命科学进展对社会的冲击和影响,社会对生命科学进展的理解和接受程度等。而她自

己对社会的深入观察以及她本身那极强的责任心更是本书的重要亮点。

举一个例子:人们对一些科学问题产生兴趣的原因,可能与我们科学家研究此问题的初衷大相径庭,这是我在读此书以前始料未及的。如在第二章中所写到的北欧人迁移史,使一些人对遗传学上的“寻根”产生了兴趣。而据她的分析,他们“不是去了解绝对真理,而是去寻找自己的身份”。

更重要的是,本书还特别提及“优生学”的历史及其影响等方方面面。作者从人们自“优牛”“优羊”而想到“优生(优生)”的直接、朴素、“良好”的愿望谈起,到一些科学家对生命伦理问题的忽视与偏执,再到美国科学家与政治家合作在“优生”方面的历史劣迹,进而到纳粹把“优生学”推到登峰造极的反人类地步,以及全球到今天还须进行的反思和检讨等林林总总,幕前幕后,一一娓娓道来。当然,对一些科学家的不妥言论,如无意流露或刻意宣扬出来的“天才基因”“同性恋基因”“侵略性基因”等,都作了大胆而不失公允、引导而力戒误导的评述。特别是对“遗传学的麦卡锡主义”(Genetic MaCarthyism)和“基因政治学”(Genopolitics)以及“新优生学”(Neoeugenics)等敏感话题,都处理得比较平衡、稳妥。

全书的章节安排也颇具匠心。本书是从弗兰克女士自己的基因组开始的,但书中的大部分内容,包括涉及她自己的基因组、目前还没有获得定论的很多发现,如个性与智商——“基因商”(书中译为“遗传商”)等,都写得绘声绘色,处理得四平八稳。也许,书名为《我和我的美丽基因组》更为贴切。

本书丹麦文版是在2010年出版的。而这几年基因组学走向临床的场面更为壮丽,新的问题和话题也层出不穷,如书中已提到的“23与我”这一公司的出人意料的命运等,着实让我们惊叹。我们真心期待弗兰克女士再写一本书,而且完全相信她会写得更好,更出彩。

杨焕明

2010年5月14日

中文版序 / 1

前言 我与生物学的邂逅 / 1

第一章 漫谈密码子 / 11

第二章 血亲 / 33

第三章 无论健康与否,以我的基因为荣 / 65

第四章 革命分子的研究 / 101

第五章 深入大脑 / 129

第六章 人格由四个碱基组成 / 169

第七章 解析生物学 / 201

第八章 寻找新的生物人 / 217

致谢 / 249