

· 科普译丛 ·



人体结构的奥秘

[美] 萨拉·R·里德曼 著 秋帆 译

国际文化出版公司

How Man Discovered

His Body

by Sarah R. Riedman

根据 Abelard-Schuman 公司纽约1966年版译

人体结构的奥秘

[美] 萨拉·R.里德曼 著

秋 帆 译

国际文化出版公司出版

新华书店北京发行所发行

蓟县百花印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 6印张 130千字

1988年5月第一版 1988年5月第一次印刷

书号：13345·007 定价：1.90元

ISBN7-80049-085-8/N·3

出版说明

为了适应广大读者，特别是青少年学科学的需求，我们编辑了这套《科普译丛》。

《科普译丛》重点辑选翻译近年国外知名的，特别是其中对我们生活和生产有较高现实参考价值的科普著作。其内容力求能反映当代科技发展的新水平，对新学科如此，对传统学科的阐述也要求能反映出新观念、新理论、新技术。本丛书材料充实，通俗易懂，寓科学于趣味之中，力避艰深的理论演绎，以增强其可读性。

本丛书以初中以上文化水平的广大读者为主要对象，但对文化水平较高的专业和非专业人员也有参考价值。

我们希望这套《科普译丛》能够得到广大读者，特别是青少年的欢迎。我们也希望读者和各方人士提供宝贵意见，帮助我们改进工作。

译者的话

人体，这复杂、精密而不可思议的机器，究竟是如何构造的？又是如何运行的呢？千百年来，多少科学家乃至思想家为此苦苦思索，苦苦探求。有的甚至为此献出了生命。

里德曼这本《人体结构的奥秘》，便是叙述这一认识过程的。从古代希腊的希波克拉底、亚里士多德对人体的想象到以后生理学上的科学发现，从人们对人体的原始观念到遗传学的最新发展，探索的历程是漫长的，但成就是惊人的。作者为我们展示了这漫长探索过程中的几组动人的镜头。

人类对自身的了解经历了一个艰苦的过程。在远古，人们相信超自然的力量，这力量不仅给人带来了疾病，也带来其他一切灾害。人生病被认为是中了魔法，于是用解魔的咒语、仪式来驱除魔鬼。人们甚至相信人体中真有魔鬼。有人头疼，竟在那人的颅顶钻孔，要把魔鬼从脑内抽出。以后，人们进步了，开始用机械原理、用化学原理来解释人体的各种运动。但直到19世纪，人们还缺乏各种工具和仪器，人体解剖仍被认为是罪恶，连用狗做实验也受到舆论的谴责。

人类就是这样一步一步，走过艰难的道路，经历漫长的岁月。一点一点去认识自己。人们用解剖的方法，化学的方法，从消化、血液、呼吸，从心、肺、胃、肠、肝、脾，从骨

骼、肌肉、神经，一点一点去发现、研究、分析。显微镜和高倍显微镜的发明，使人类对自身的了解方面产生巨大飞跃。人们发现了基因，了解了核糖核酸、脱氧核糖核酸的结构、性能，以至能够控制基因，改变遗传。从而使优生学有了它全新的意义和内容，同时生理学也由此达到一个崭新的阶段。在这里，生理学家的功绩是难以估量的。

然而这一事业远远没有完结。就以生病来说，不仅几千年以前的人们试图求救于魔法巫术和祈祷，就是在人们已开始寻找疾病的自然原因时，还有人认为瘟疫起因于天体位置的变化，不肯放弃巫术。更奇怪的是，直到今天，一些科学技术已经高度发达的国家，仍然有人坚持相信这些。

作者认为，目前，人类已从生物学角度相当深地了解了自身，同时又创造出新的工具，从而又有了新的发现，提出了新的问题。譬如：人究竟是怎样生长的？怎么变老的？儿童的身体残缺或心理残缺是怎样造成的？人老时，血管为什么硬化？眼球为什么在这时缺少了弹性？如此等等，如果我们弄清楚了，我们就将能预防心脏病，治疗癌症，延缓衰老，防止先天或分娩造成的缺陷。科学家们正在努力寻求着这些问题的答案。

所以说，人们在了解自身方面，有了漫长的历史，然而仍远远没有终结，而且也不会终结。

作者还认为，科学是没有国界的。希波克拉底是希腊人，维萨里是比利时人，哈维是英国人，马尔皮基是意大利人，坎农是美国人，威尔金斯是新西兰人，这是一个科学家“联合国”。每一个地方的所有科学家都能自由地交流意见，提出问题，这个未完成的事业将继续下去。人类永远需

要让科学家自由地站在往昔巨人的肩上，展望未来。

作者以充满热情的笔调，叙述了生理学家们造福人类的重要发现，科学的求实态度和勇于献身探索的精神。这或许更能激发青少年读者对生理学这门科学的兴趣。按年代的叙述，故事性的章节和通俗而生动的文字，更宜于青少年阅读。

书中插图，风格轻松简练，为该书增添了不少形象性和趣味性。

目 次

1	一种麻醉剂的诞生.....	(1)
2	巫术与反巫术.....	(4)
	巫术得以维持	(6)
	希腊医学遗产	(6)
	4种体液	(10)
3	探索与阐释.....	(12)
	“整个大自然都是神奇的”	(13)
	探索人体	(16)
	探索的衰落	(18)
	一个为罗马服务的希腊人	(20)
	盖伦的灵气体系	(23)
4	千年黑暗.....	(25)
	胡猜乱想	(28)
5	科学得到新生.....	(31)
	好奇的维萨里——	(32)
	——和愤慨的教授们	(35)
6	哈维回答了一个重大问题.....	(37)
	一分钟50次	(39)
	一个证据又一个证据	(45)
7	透镜和“小动物”.....	(46)

	填补了空白.....	： (50)
8	手持吹风机、唧筒和测量计.....	(54)
	象你的血压一样古老.....	(57)
	呼吸气球	(60)
	由肺到血	(63)
9	化学的重要作用	(65)
	一种新的气体	(66)
	再说燃烧	(71)
10	胃是磨床吗?	(74)
	鸢——理想的实验物	(77)
	在烧瓶里进行的消化	(78)
	尽量利用偶然事件	(80)
	博蒙特发现了什么	(83)
11	把工具准备好	(84)
	大的物体是由小的物体构成	(86)
	使狗入睡	(88)
12	贝尔纳的风格	(94)
	动物体内的仓库	(95)
	这个提示意味着什么	(98)
	通向未来的路标	(100)
13	蛙腿抽动真相	(103)
	人是带电体	(106)
	神经“灵气”的结束	(107)
	单行道	(109)
14	人类的脑	(112)
	人们和鸽子	(114)

	弗里欧绘制脑图	(115)
15	“把阳光闭锁起来”	(119)
	缓慢的炉子	(121)
	测量,测量,再测量	(125)
16	饥饿征兆	(129)
	“一位出于自愿的美国人”	(133)
	“亚历克斯·圣·马丁第二”	(136)
	一个科学家的生活道路	(140)
17	找出隐藏着的控制器	(143)
	发怒的猫	(144)
	肾上腺皮质中的救生员	(146)
	它在胰岛中产生	(147)
	糖太多了	(148)
	来自山谷	(150)
	侏儒和巨人	(152)
18	一项双重发现	(155)
	制动器和加速器	(156)
19	人们是不同的	(159)
	那是习惯	(161)
	猩猩的家务管理	(165)
20	遗传	(167)
	一个旋距中的生命密码	(174)
21	未竟的事业	(180)

1 一种麻醉剂的诞生

不久以前，伊利诺斯州的一位石竹栽培者来到芝加哥大学，想请那里的植物学家帮他解决防止鲜花枯萎的难题。这个人卖给芝加哥花商的石竹花，几乎刚一到芝加哥就开始发蔫，接着便慢慢死去。

一位植物学家对这件事很感兴趣。他推想，也许是芝加哥充满煤屑的空气里含有的某种物质使石竹花枯萎。

因为乡村和城市的空气应是同样几种气体构成的同一混合物，这位植物学家估计一定是某种来自烧煤的列车的特殊气体毁坏了这些花。为找到这种异常气体他分析了空气，他估计可能是煤烟，但他猜错了。他一次又一次试着把石竹花放在各种气体里，最后，他弄清了。原来是一种叫作乙烯的气体使这些花枯萎。这种气体只占空气的百万分之几。

一天，他在吃午饭时把这件事告诉了一位年轻的研究人员。这是一位专门的研究生物体如何工作的生理学家。他对此很感兴趣。如果这种气体能够使石竹打蔫，那么芝加哥空气里的乙烯对该城三百万居民又会怎样呢？

这位生理学家决定在动物身上做试验。他把一只青蛙放进一个长颈瓶，往瓶内的空气里加进少量乙烯。青蛙对这一切似乎毫不理会。这位研究人员再增加一点乙烯进去，又再加一点，但是青蛙仍没有要“枯萎”的迹象。他继续增加

份量，甚至加到了跟氧气含量一般多，青蛙似乎也没有什么异样。当瓶子里空气只剩下五分之一，其余的全是乙烯时，青蛙看来要“进入睡眠”了。

当青蛙被重新放回空气里时，它又变得活泼起来——并没有因为睡了一觉有什么不良反应。然而青蛙是一种需要氧气较少的动物。象老鼠、豚鼠或者兔子是不是会有不同反应呢？这位科学家继续让一个又一个动物呼吸乙烯。同样的结果出现了：动物在乙烯中“死去”，在空气中又“复苏”。乙烯的作用正跟人们所熟知的麻醉剂乙醚一样。

他认为到了在人身上试验这种麻醉剂的时候了。70年前，美国牙科医生 W·莫顿曾经吸入乙醚拔去过自己一只好牙。现在这位芝加哥生理学家决定在自己身上验证一下乙烯。一个星期天早上，在家人都去了教堂后，他来到实验室，吸入了乙烯。当时只有他的助手们在旁边帮助他。他吸进乙烯后“死去了”，在空气里他又“复苏了”，过后并没有留下什么不良后果。这种气体在人身上的作用就象在动物身上一样。一种新的麻醉剂被发现了。将这种麻醉剂用于临产的母亲，母亲们的反应好极了，以致其中有些人把它称作宝宝乙烯。

人们提出问题，接着又试图寻找答案，结果发生了以上一系列事情。石竹栽培者关心自己的生计，想知道石竹花为什么枯萎。植物学家想了解空气里到底是什么东西使石竹花枯萎。生理学家要探讨乙烯对人体会起什么作用。所有这些不仅导致了为这位种花人寻找答案，也给这个世界带来一个非常奇妙的发现。

人类面临着一个问题成堆的世界，在他们有限的光阴里，靠思想和现有的工具来解决这些问题。这个故事提到的科学

家拥有实验室、工具，并受过一定的训练，从而帮助他们解决了石竹花枯萎的问题。这种问题只会在这种交通量巨大、空气里存在某种对石竹有害的化学物质的现代大都市里发生。这个问题的提出和解决是20世纪的事情。它在两千年前是不会出现，也不可能通过这种科学的方法去解决。

这本书将告诉人们为什么会这样。它将展现出人类探索自身奥秘的历程，展现出千百年来人类在认识自身道路上前进的脚印。

2 巫术与反巫术

很早以前，人类就很想知道什么使他们得病，又是什么使他们痊愈。一个人得病的时候，他们便说，这是受了巫术的符咒。因为他们不能从自然得到解释——就象一场火引起一场灾害一样——他们认为疾病及其他降临他们头上的一切灾害，如干旱、洪水、雷电火灾等的原因是超自然的。他们不得不时常警惕着被恶魔压倒。他们造出偶像，使魔鬼形象化，接着礼拜它们，献上贡品，以此求得免遭伤害。同时，他们也想通过精通巫术，采用反符咒来挫败魔鬼。他们戴着奇形怪状的面具，演出复杂的仪式，试图把魔鬼吓跑。其中谁



巫术与祈祷

的表演给人的印象最深，他便成为巫医，这个巫医——象一位在演出的魔术师——用着一大堆咒语，敲鼓，跳跃，喷着鼻子，接着便进入一种疯狂状态。

有时人们会认为恶魔真的进入了人体。当一个人得了头痛，就会在他们的颅骨上钻一个洞，把使人头痛的魔鬼驱赶出来。这种带有窟窿的史前人类颅骨也多有发现，窟窿是用锋利的石制工具造成的。看得出这种窟窿不是由于一次意外事件受到的致命伤造成的，因为在许多这样的标本中，窟窿周围长有新骨，而新骨只在活体上生长，病人一定是手术后存活下来。有的颅骨上不只一个洞，大概也不止做过一次手术。

有的古代民族认为，疾病和瘟疫是天神送来的。任何天神，只要激怒了他，或者使他不高兴，就会引来疾病，他们认为，祛病之力也必定来自那被触怒的天神，这时必须有一个术士做中间人。术士通过献贡和命令人们洗去自己的罪恶，来使天神息怒，从而使病人痊愈。

不只是生活在几千年前的人试图用巫术和祈祷来治病，所有的古老而有丰富文明的民族——波斯，巴比伦，埃及，美索不达米亚，非洲，希腊和中国——都在以这种或那种形式把他们的困难带到巫医或教士那里去。甚至在人们已经开始寻找致病的自然原因时，他们也没有放弃巫术，他们仍常常把瘟疫或流行病与天体位置的变化联系起来。奇怪的是，这些古老的信念一直坚持到今天，甚至在那些科学治疗方法已经高度发达的国家也存在着。

巫术得以维持

自然，巫医常常是治不好病的，人们想知道这是为什么。后来他们发现辅之以按摩、热水浴、（用水蛭）放血和某些草药，可使巫术更有效力。早在公元前700年，希腊人就用药物治疗伤口。一个人被射伤了，他们便把箭拔出，把伤口洗净，然后用一种植物的苦根在伤口上摩擦止痛。希腊语Pharmacon意思是一种具有魔力的植物成份；在现代词汇中，仍能发现这个词的痕迹。我们所用的“药物”（Pharmaceutica）及“药房”（Pharmacy）皆源出于此。希腊人知道不是所有的植物成份都起同样作用。如果某种东西能把一个人变成猪，那它就是一种魔力或者是一种使人着魔的药剂；如果它能致人死命，它就是一种毒药。其他那些能减轻病痛的，便用作治疗药物。

此后，有些人开始觉得疾病并非完全取决于魔力。他们想要知道能不能从人体本身找到答案。也许，人如果知道身体是怎样运转的，那么一旦出了什么毛病就可以把它治好。

希腊医学遗产

5千年前就知道用涂抹香油来防止尸体腐烂的埃及人对人体一定知道得很多；但是有关这方面的记载并没有象他们的木乃伊一样保存下来。从希腊学者们保存的记录里我们知道，大约2500年前，希腊人就产生了应该从身体内部寻找发病原因的想法。我们就从一位古希腊医生关于疾病和巫医的

记录来讲述吧。

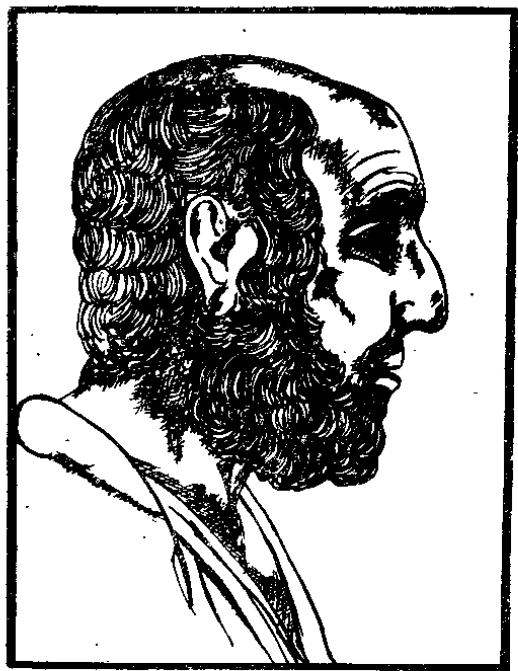
这位医生对“神圣的”病进行了研究。这种病就是现在的羊癫风。他相信自己知道病因，写道：“依我看来，人们所说的这种神圣的病，并不比其他疾病更神圣。它象其他疾病一样有其自然原因。它的神圣，是因为人们不了解它。喳喳嚷嚷地把病因归之于天神的人们，正似某些假装虔诚、自以为知道别人秘密的术士。如果注意一下这些家伙治病，你会看到他们虽使用各种各样的符咒和巫术，但却十分谨慎地控制病人饮食。那么，如果是饮食使病情好转或恶化，怎么能说是天神的作用呢？”

这位医生并不真正知道癫痫病的病因，甚至直到今天人们对造成癫痫惊厥的多种可能的原因还不甚了解。但是，他因相信巫师不能治好这种病，而成为西方世界第一位伟大的医生、“医学之父”希波克拉底的信徒。希波克拉底，约公元前460年出生于今天希腊小亚细亚湾外的科斯岛。据记载，他活了100岁，遍游希腊，向医生们传授自己的医学思想和医疗技术。

我们必须记住，希波克拉底时代还没有解剖学、生物学和化学。医科学生只能通过观察病人进行学习。而那时没有今天医生口袋里的听诊器、体温表或者别的检查病人的器械，他们必须依靠自己的感觉。

那时的医生必须有异常敏锐的眼睛，触觉良好的手指，更重要的是有很好的判断力。他们训练自己的观察力、感知力和认识疾病细微征象的能力。他们对病人的症状和治疗过程作着细致的记录。当医生使用一付泥罨敷剂，开一个处方或改换膳食单，便记载下这个病人的变化。希腊医生崇拜

“自然的治疗力量”，从而形成了这种精心守护法。他们用各种办法安慰病人，使病人宽心，以防止病情恶化。他们较少依靠药物，而更多依靠饮食、休息和温柔而富于同情心的态度。



希波克拉底