

编著 · Michael Rubin [美] Joseph E. Safdieh [美]

绘图 · Frank H. Netter [美]

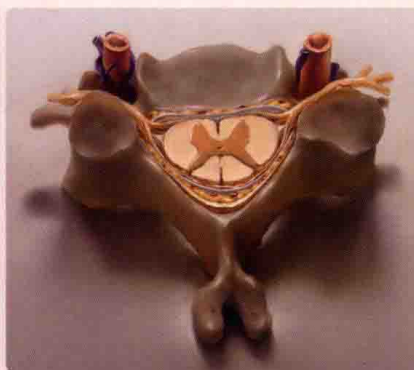
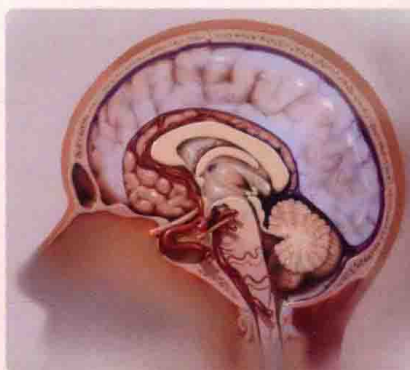
主审 · 贺世明 陆 丹

主译 · 王 元 赵天智 刘柏麟 刘 扬

奈特

*f. Netter
M.D.*

简明神经解剖图谱



NETTER'S
CONCISE NEUROANATOMY
UPDATED EDITION



上海科学技术出版社

ELSEVIER

奈特



简明神经解剖图谱

NETTER'S CONCISE NEUROANATOMY
UPDATED EDITION

编著 Michael Rubin [美]

Joseph E. Safdieh [美]

绘图 Frank H. Netter [美]

主审 贺世明 陆丹

主译 王元 赵天智 刘柏麟 刘扬

上海科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

奈特简明神经解剖图谱 / (美) 米迦勒·鲁宾
(Michael Rubin), (美) 约瑟夫·E. 萨夫迪
(Joseph E. Safdieh) 编著; 王元等主译. —上海:
上海科学技术出版社, 2020.1

ISBN 978-7-5478-4428-1

I. ①奈… II. ①米… ②约… ③王… III. ①神经系
统—人体解剖学—图谱 IV. ① R322.8-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 074728 号

Original title: Netter's Concise Neuroanatomy, Updated Edition by
Michael Rubin and Joseph E. Safdieh
Illustrations by Frank H. Netter
Contributing illustrators: John A. Craig, Carlos A.G. Machado,
James A. Perkins
上海市版权局著作权合同登记号 图字: 09-2018-774 号

奈特简明神经解剖图谱

编 著 Michael Rubin [美]

Joseph E. Safdieh [美]

绘 图 Frank H. Netter [美]

主 审 贺世明 陆 丹

主 译 王 元 赵天智 刘柏麟 刘 扬

上海世纪出版 (集团) 有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235 www.sstp.cn)

浙江新华印刷技术有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 23.5 插页 4

字数: 500 千字

2020 年 1 月第 1 版 2020 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-4428-1/R·1838

定价: 198.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

ELSEVIER

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road, #08-01 Winsland House I, Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200; Fax: (65) 6733-1817

Netter's Concise Neuroanatomy, Updated Edition
Copyright © 2017, 2007 by Elsevier Inc. All rights reserved.
ISBN-13: 978-0-323-48091-8

This translation of Netter's Concise Neuroanatomy, Updated Edition by Michael Rubin and Joseph E. Safdieh was undertaken by Shanghai Scientific & Technical Publishers and is published by arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

Netter's Concise Neuroanatomy, Updated Edition by Michael Rubin and Joseph E. Safdieh 由上海科学技术出版社有限公司进行翻译, 并根据上海科学技术出版社有限公司与爱思唯尔(新加坡)私人有限公司的协议约定出版。

《奈特简明神经解剖图谱》(Updated Edition) (王元 赵天智 刘柏麟 刘杨主译)

ISBN: 978-7-5478-4428-1

Copyright © 2019 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. and Shanghai Scientific & Technical Publishers.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or any information storage and retrieval system, without permission in writing from Elsevier (Singapore) Pte Ltd. and Shanghai Scientific & Technical Publishers.

注 意

本译本由 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 和上海科学技术出版社有限公司完成。相关从业及研究人员必须凭借其自身经验和知识对文中描述的信息数据、方法策略、搭配组合、实验操作进行评估和使用。由于医学科学发展迅速, 临床诊断和给药剂量尤其需要经过独立验证。在法律允许的最大范围内, 爱思唯尔、译文的原文作者、原文编辑及原文内容提供者均不对译文或因产品责任、疏忽或其他操作造成的人身及 / 或财产伤害及 / 或损失承担责任, 亦不对由于使用文中提到的方法、产品、说明或思想而导致的人身及 / 或财产伤害及 / 或损失承担责任。

Printed in China by Shanghai Scientific & Technical Publishers under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong SAR, Macau SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the contract.

内容提要

奈特解剖图谱系列是国际知名的解剖图谱丛书。本书新版（2017年修订）涵盖了奈特博士所有原创的神经解剖学精美绘图，介绍了大脑外形与内部结构，脊髓、脑膜、脑室和脑脊液，周围神经的分布和功能，感觉和运动传导通路，脊髓、脑干、小脑、间脑和端脑的传入与传出纤维联系等重要内容。奈特解剖图谱的主要特色在于绘图，奈特博士的绘图之所以受到人们的青睐，不仅是由于其超常的美学水平，更重要的是其丰富的医学知识储备。通过精美插图配合简洁的图注和文字描述，完美展示了系统和局部神经解剖的基本结构和功能。

本书适合医学本科生与研究生、神经内科与神经外科临床医师以及神经科学爱好者阅读与参考。

作者名单

编 著 Michael Rubin, MD, FRCP(C)
Professor of Clinical Neurology
Weill Cornell Medical College
New York, New York

Joseph E. Safdieh, MD
Vice Chairman for Education
Associate Professor of Neurology
Weill Cornell Medical College
Medical Director, Neurology Clinic
New York, New York

绘 图 Frank H. Netter, MD

其他图片贡献者

John A. Craig, MD
Carlos A.G. Machado, MD
James A. Perkins, Ms, MFA

译者名单

- 主审** 贺世明 西安国际医学中心
陆丹 西安国际医学中心
- 主译** 王元 空军军医大学唐都医院神经外科
赵天智 空军军医大学唐都医院神经外科
刘柏麟 西安国际医学中心
刘扬 解放军第153中心医院神经内科
- 译者** 邓剑平 空军军医大学唐都医院神经外科
赵兰夫 空军军医大学唐都医院神经外科
郑涛 西安国际医学中心
陈隆 空军军医大学唐都医院神经外科
薛亚飞 空军军医大学唐都医院神经外科
吕文海 西安凤城医院
陈磊 西安国际医学中心
邬迎喜 空军军医大学唐都医院神经外科
于嘉 空军军医大学唐都医院神经外科
张涛 空军军医大学唐都医院神经外科
吴勋 空军军医大学唐都医院神经外科
张韞泽 空军军医大学唐都医院神经外科
周懿 西安凤城医院神经外科
王治国 西安国际医学中心
孙皖秦 陕西省第二人民医院神经外科
宋沂林 长安大学校医院
马涛 西安国际医学中心
李宝福 西安国际医学中心
赵继培 西安国际医学中心

作者简介

Michael Rubin, 医学博士, 美国康奈尔大学琼和桑福德威尔医学院临床神经学教授, 纽约长老会医院康奈尔医学中心神经肌肉和肌电图实验室主任。自 1996 年以来, Rubin 博士一直担任威尔-康奈尔医学院神经病学学会主席, 培训了许多医学生和神经学住院医师, 并获得多项教学成果奖。2002 年, Rubin 博士获得美国神经学学会 AB Baker 教育部门认证的教师资格认证书, 成为一名国家认证的神经学教育家。他一直担任美国精神病学和神经病学委员会的考官。除此之外, Rubin 博士的临床神经病学的医学教育和实践非常适合医学生和住院医师, 他主持并管理住院医师 EMG 奖学金。他的研究包括糖尿病和 HIV 相关的周围神经病变治疗性临床试验。Rubin 博士是 *Neurology Alert* 的助理编辑, 每个月都会对神经内科学的发展进行调查研究。作为一名非职业性正统犹太教士, Rubin 博士喜欢每晚在犹太会堂内讲犹太法典课。

Joseph E. Safdieh, 医学博士, 美国康奈尔大学琼和桑福德威尔医学院临床神经学副教授和副会长, 纽约长老会医院神经病学主治医师。他一直担任康奈尔大学威尔医学院神经病学学会主席助理, 还主持着纽约长老会医院神经病学实习项目门诊培训。Safdieh 博士获得了许多学术和教育上的成果, 是 Phi Beta Kappa 和 Alpha Omega Alpha 会员。Safdieh 博士在纽约大学获得了神经科学学士学位和医学学士学位。Safdieh 博士在纽约长老会医院威尔医学院完成了神经病学住院医师培训, 同时他一直担任神经病学住院总医师。

奈特博士简介

奈特博士于 1906 年生于美国纽约市。他曾在学生艺术联合会和美国国家设计院学习绘画艺术，后进入纽约大学医学院学习医学，于 1931 年获得医学博士学位。在学习期间，他的素描就引起了医学界的注意，医师纷纷聘请他为一些文章和著作绘制插图。在 1933 年成为职业外科医师后，奈特继续在业余时间从事绘画工作，但他最终放弃了医师的职业，全身心地投入到钟爱的绘画艺术中。在第二次世界大战期间，他在美国军队服役，退役后便开始了与 CIBA 制药公司（现为 Novartis 制药公司）的长期合作。长达 45 年的合作使他积累了宝贵的医学艺术财富，成为世界各国的医师和其他医务工作者十分熟悉的医学绘画艺术家。

2000 年 7 月，Icon 公司获得了奈特博士的图集版权，并根据新的资料对奈特博士的原作不断进行修正，增补一些新的插图，而这些插图都是由接受过奈特博士风格训练的画家所制作的。2005 年，Elsevier 出版社向 Icon 公司购买了所有奈特博士的作品和出版物版权。目前，已有超过 50 本奈特博士的出版物通过 Elsevier 出版社出版。

奈特博士的作品是用图画形象地传授医学知识的典范，13 卷 *Netter Collection of Medical Illustrations* 收入了奈特博士创作的 20 000 多幅插图中的大部分，是最著名的世界医学巨著之一。*Netter Atlas of Human Anatomy* 于 1989 年首次出版，现已译为 16 种语言，成为全世界医学及相关学科学生在学习中的首选的解剖学图谱。

奈特博士的作品之所以受到人们的青睐，不仅由于其超常的美学水平，更重要的是其丰富的知识内涵。正如奈特博士于 1949 年所说：“……阐明主体是图画的根本目的和最高目标。作为医学艺术作品，不管绘制得多么美，艺术构思和主体表达多么巧妙，如果不能阐明其医学观点，就会失去价值。”奈特博士的绘画设计、对艺术的理解构想、观察和处理问题的方式，以及对事业的追求，全部淋漓尽致地表现在他的绘画作品中，使他的作品达到了艺术性和科学性的完美结合。

奈特博士，这位杰出的医学工作者和艺术家，于 1991 年与世长辞。

中文版序

从表面上看，艺术和科学貌似是两个完全不同的个体，科学求真，艺术求美。但是它们却有很多的交集，而这些交集正是人类创造奇迹的扳机点。正如法国作家福楼拜所言：“艺术和科学总在山顶重逢。”科学和艺术是不可分割的，就像硬币的两面，它们共同的基础是人类的创造力，它们共同的目标是真理的普遍性。

把艺术和科学完美结合在一起的当首推达·芬奇。达·芬奇将掌握的人体解剖知识完全融入艺术创作，他的人体解剖图稿既理性又感性，不仅对后来的艺术家们产生深远影响，同时也推动了科学的发展。

除了达·芬奇，奈特无疑是另一位将艺术和科学完美融合的伟大学者。奈特是一名医师，同时也是一位画家。他创作和绘制的医学图谱非常精美，并且十分专业，被誉为医学界的“米开朗琪罗”。他为全世界的医学教育和发展做出了巨大的贡献。奈特曾说过，无论医学艺术作品的构思多么巧妙，其主旨仍应是阐明医学观点，否则将失去价值。奈特正是以这种对科学求真的态度为基点，充分发挥自己艺术上的才华，为我们呈现出许多解剖绘画佳作。

在我看来，科学是做对，艺术是做好，而奈特解剖图谱不仅拥有丰富的知识内涵，同时也具有非常高的美学水平，将解剖事业推向了新的高度。奈特的解剖图谱是用绘画艺术传授医学知识的典范。

相较其他书籍而言，医学专业书籍中的知识内容复杂，学起来也比较抽象枯燥。奈特解剖图谱却让我们发现原来医学知识也可以这么生动有趣。当我读到奈特这些精美的图谱时，常怀着无心之心去读，不拘泥于强记医学专业的知识点，而是通过欣赏绘图用心揣摩作者对不同解剖结构的理解。同时，我也希望广大读者们能够结合自己的临床经验，借助本书精美的图谱，在反复思索中提高自己的医学水平。

贺世明

中文版前言

记得第一次听到 Frank H. Netter 这个名字是在读研究生时，从那以后，奈特神经解剖图谱是我们最常翻阅的书籍，甚至经常随身携带，以方便查阅和解决所遇到的问题。这本图谱画风唯美，色彩夺目，能通过优美的线条把抽象的神经通路展现出来。我们阅读后受益匪浅，觉得确实是经典实用的好书。目前市面上奈特神经解剖图谱已更新了许多版本，这本《奈特简明神经解剖图谱》又将书中解剖知识进行图表归纳总结，方便读者阅读记忆。有幸在上海科学技术出版社的帮助下翻译这本著作，也是我们多年来的夙愿。

本书的翻译过程非常辛苦，成果来之不易。首先要感谢参与本书翻译的译者们，感谢他们在繁忙的工作之余，还能抽出时间，耗费心力去翻译。他们是一批有情怀、肯吃苦的优秀神经外科医师，也是我们神经外科发展的未来。如果没有他们，那是难以翻译完成这本著作的。我们还要感谢 Dr. Frank H. Netter 和本书的其他作者们。感谢他们为全世界医学及相关学科做出的巨大贡献。

本书通过唯美的图画介绍了大脑外形与内部结构、脊髓、脑膜、脑室和脑脊液，还描述了感觉和运动神经组成，周围神经分布和功能，自主神经组成和分布，以及脊髓、脑干、小脑、间脑和端脑的传入与传出纤维联系。此外，还介绍了感觉传导路（躯体感觉、三叉神经、味觉、听觉、前庭觉和视觉）、运动传导路（上、下运动神经元以及小脑和基底神经节）、自主神经、下丘脑和边缘系统的联系。通过这些精美插图并结合简洁的图表归纳和文字描述，本书展示了局部和系统神经解剖的基本结构和功能。本书涉及内容广泛，相信不管是刚刚入门的神经外科医师，还是学科专家，或者是相关的眼科、耳鼻喉科、骨科、颌面外科、整形科医师都会从中获益。在临床工作中，当需要了解神经解剖知识时，可以查阅本书，能节省大量时间，使用起来也非常得心应手。

最后，希望我们的努力可以为医学知识的普及起到正面的推动作用，希望读者可以从这本书中受益。本书中若有术语翻译不当或者对原文意思把握不准确之处，欢迎广大读者指正。

王 元 赵天智 刘柏麟 刘 扬

英文版前言

神经解剖是神经病学的基础。扎实的神经解剖学基础能够帮助医师应对许多神经疾病诊断上的挑战。目前市面上可以买到许多精美的关于神经解剖的专业书，有的内容较多，有的内容较少。本书的独特之处在于其纳入了奈特的精美图片，同时配有医学生需要掌握的相关知识点。所有的知识点均以清楚、简练、直接的表格形式向读者展现。表格形式能方便读者抓住重点，快速阅读，让医学生知道哪些内容需要掌握，不必了解过多的细节内容。这些细节内容主要是神经病学专家需要掌握的。

本书的大部分内容采用了多数教科书阐述的标准解剖入路，可广泛用于医学、口腔科学、综合医疗保健以及大学神经解剖的课程。奈特图谱能帮助我们更好地理解神经解剖，并提供了一种直观的科学思路。奈特图谱中丰富的图片胜于文字描述，文字的内容部分主要以表格和知识点的形式呈现，这是对图谱内重要内容的补充和强调，这些内容是医学生必须掌握的。

Michael Rubin
Joseph Safdieh



作者致谢

我们要感谢那些审稿人帮助我们尽最大的努力完善本书内容。文中如有错误之处，是我们的责任。策划编辑 Marybeth Thiel 一直耐心地与我们合作，使本图谱能及时完成，并且让我们感受到写书是一种愉快的体验。Michael Rubin 想感谢他的父亲，父亲是一名退休的心脏病学专家，一名杰出的内科医师，一直是他的指路明灯、老师和榜样，并且让他明白作为一名老师和医师的意义。Joseph Safdieh 想感谢父母一直以来对自己的支持。最后，我们还要感谢 Paul Kelly，尽管他不能看到本书的完成，但是他一直是本书计划的牵头人，向他致以崇高的敬意。

Michael Rubin
Joseph Safdieh

出版者致谢

奈特收藏着许多精美的医学图片，这些图片对神经系统复杂的结构和功能进行了艺术加工以向读者展现。通过医学专家和艺术家的亲密合作，使这种图谱受到广大读者的喜爱。奈特博士大部分神经解剖的艺术图片被收藏在 *Netter Collection of Medical Illustrations* 第一卷的第一部分。奈特博士过世后，许多艺术家继承了他的衣钵，与不同领域的权威进行合作，不断更新着奈特图谱的内容，并开发新的图片以更好地反映当前科学思想和临床实践。在编撰 *Netter's Atlas of Human Neuroscience* 的时候，David Felten 博士与艺术家 John Craig 博士和 Jim Perkins 亲密合作，创作了 117 幅新的图片，同时修改了 35 幅奈特收藏的医学图片。Felten 博士是本书的内容专家，本书大部分的精美图片是出自他的创作。Elsevier 感谢他们贡献出这么优美的作品，否则这本书中所包含的许多插图将无法被重复使用和修改。



献 辞

献给我的妻子，Annette。
没有你，一切都将变成不可能。
甚至世间万物都没有了意义。

—— M.R.

为了纪念我的妻子，Esther，她给予我坚定的支持和无私的奉献。
为了缅怀 Mrs. Audrey Nasar，她提供了我源源不断的灵感。

—— J.S.

目 录

第一章	脑和脊髓表面的骨性结构	1
第二章	脑和脊髓大体解剖	29
第三章	脑和脊髓的血管	49
第四章	脑脊液及脑表面的被膜	73
第五章	延髓	81
第六章	脑桥	97
第七章	中脑	113
第八章	丘脑	121
第九章	基底神经节	127
第十章	小脑	135
第十一章	大脑皮质	147
第十二章	下丘脑	159
第十三章	边缘系统	177
第十四章	脑神经 I ~ XII	187
第十五章	主要的感觉和运动传导通路	237
第十六章	网状结构	263
第十七章	周围神经系统：上肢	273
第十八章	周围神经系统：下肢	309
第十九章	自主神经系统	335

第一章

脑和脊髓表面的骨性结构

颅骨：前面观	2
眼眶：前面观	3
颅骨：侧面观	3
颅骨：X线片侧面观	5
颅骨：正中矢状面观	6
颅盖	7
颅底：下面观	9
颅底：上面观	10
头颈的骨性框架	12
背部表面解剖	13
脊柱	14
颈椎：寰枢椎	16
颈椎	18
外部颅颈韧带	20
内部颅颈韧带	21
胸椎	23
腰椎	24
脊柱的脊椎韧带	26
骶骨和尾骨	28