

Third Edition

CLINICAL VIROLOGY

D.D. 里奇曼
〔美〕 R.J. 惠特利 主编
F.G. 海登

临床病毒学

(原书第三版)

陈敬贤 周 荣 彭 涛 相大鹏 王明丽 主译



科学出版社

CLINICAL VIROLOGY (Third Edition)

临 床 病 毒 学

(原书第三版)

[美] D. D. 里奇曼 R. J. 惠特利 F. G. 海登 主编
陈敬贤 周 荣 彭 涛 相大鹏 王明丽 主译

科 学 出 版 社

北 京

图字：01-2009-7754 号

内 容 简 介

本书各章均由在相关领域从事基础和临床第一线的国际知名专家合作写成，其内容既涵盖了诸多病毒新的基础知识如病毒的致病性与流行病学，又包括了与该病毒相关的临床问题如诊断、治疗和预防，所以具有很高的权威性。全书共分为两个部分。第一部分为病毒综合征及基本原理，介绍各个器官或系统的病毒感染及其临床表现，以及现代病毒学的基本原理。第二部分则详细叙述了关于免疫应答与疫苗、临床与实验诊断、抗病毒药物和最新的基因治疗，该部分包括了各种重要医学病毒的病毒学、流行病学、致病性、临床症状、预防与治疗的最新知识，每一种病毒自成一章。

本书对广大医务人员，特别是流行病、传染病、儿科、妇产科、神经科、呼吸科、消化内科、心内科、眼科、皮肤科、消化科等临床医师；各级疾控中心；医学院校师生特别是研究生及其导师；生物科学教学与研究人员；生物制品研发和销售人员等均有参考价值。

Clinical Virology, 3rd edition

Editors: Douglas D. Richman, Richard J. Whitley, Frederick G. Hayden

Copyright © 2009 ASM Press. American Society for Microbiology, 1752 N St. NW, Washington, DC 2003b-2904.

图书在版编目(CIP)数据

临床病毒学(第3版)/(美)里奇曼(Richman, D. D.)等主编;陈敬贤等主译. —北京:科学出版社, 2012

书名原文: Clinical Virology

ISBN 978-7-03-033943-0

I. ①临… II. ①里… ②陈… III. ①病毒病-诊疗-手册 IV. ①R511-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 055854 号

责任编辑:李悦 贺密青 李晶晶

责任校对:刘小梅 包志虹 宋玲玲 林青梅 钟洋

责任印制:钱玉芬/封面设计:王浩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京通州皇家印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年5月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2012年5月第一次印刷 印张:85 1/4 插页:12

字数:2600 000

定价:340.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

译者名单

(按姓氏汉语拼音排序)

- | | |
|-----|---|
| 白培胜 | 广州呼研所医药科技有限公司 |
| 蔡 华 | 中国科学院广州生物医药与健康研究院 |
| 曹 虹 | 南方医科大学 |
| 陈河香 | 广东出入境检验检疫局 |
| 陈敬贤 | 安徽医科大学 |
| 陈灵芝 | 安徽医科大学 |
| 陈荣昌 | 广州医学院第一附属医院
广州呼吸疾病研究所
呼吸疾病国家重点实验室 |
| 陈伟烈 | 广州市第八人民医院 |
| 陈 翊 | 广州市妇女儿童医疗中心 |
| 戴 俊 | 广东出入境检验检疫局 |
| 戴 炜 | 深圳市第三人民医院 |
| 邓继岩 | 深圳市儿童医院儿科研究所 |
| 丁晓娟 | 安徽医科大学 |
| 甘 霖 | 中国科学院武汉病毒研究所 |
| 高文娟 | 广州呼研所医药科技有限公司 |
| 古艳丽 | 中国科学院广州生物医药与健康研究院 |
| 关文达 | 广州医学院第一附属医院
广州呼吸疾病研究所
呼吸疾病国家重点实验室 |
| 郭波旋 | 广东出入境检验检疫局 |
| 洪 烨 | 广东出入境检验检疫局 |
| 胡凤玉 | 广州市第八人民医院 |
| 黄吉城 | 广东出入境检验检疫局 |
| 黄志球 | 中国科学院广州生物医药与健康研究院 |
| 姜含芳 | 中国科学院广州生物医药与健康研究院 |
| 李海涛 | 澳门大学 |
| 李 婷 | 广州呼研所医药科技有限公司 |
| 李 婷 | 中国科学院广州生物医药与健康研究院 |
| 李 翔 | 中国科学院广州生物医药与健康研究院 |

李 潇	广州医学院第一附属医院 广州呼吸疾病研究所 呼吸疾病国家重点实验室
李小波	广东出入境检验检疫局
李新磊	中国科学院广州生物医药与健康研究院
刘静静	中国科学院上海巴斯德研究所
刘立宝	中国科学院广州生物医药与健康研究院
刘 倩	广州呼研所医药科技有限公司
龙 飞	中国科学院广州生物医药与健康研究院
芦宝静	安徽医科大学
罗小光	广东出入境检验检疫局
欧志英	广州市妇女儿童医疗中心
彭 亮	南方医科大学
彭 涛	中国科学院广州生物医药与健康研究院
彭晓龙	广州呼研所医药科技有限公司
秦 笙	广州医学院第一附属医院 广州呼吸疾病研究所 呼吸疾病国家重点实验室
师永霞	广东出入境检验检疫局
苏文瀚	中国科学院广州生物医药与健康研究院
孙晨光	上海市长宁区疾病预防控制中心
唐漾波	广州市第八人民医院
田新贵	广州呼研所医药科技有限公司
童明宏	上海市长宁区中心医院
万士林	美国哥伦比亚大学
汪 芳	中国科学院广州生物医药与健康研究院
玉林定	安徽医科大学
王明丽	安徽医科大学
王 弋	中国科学院广州生物医药与健康研究院
王玉涛	广州医学院第一附属医院 广州呼吸疾病研究所 呼吸疾病国家重点实验室
魏绍静	广州市第八人民医院
吴红玲	中国科学院广州生物医药与健康研究院
吴 健	广东出入境检验检疫局
吴 越	中山大学
相大鹏	广东出入境检验检疫局

邢珂	中山大学
幸芦琴	广东出入境检验检疫局
徐红薇	哈尔滨医科大学
徐翼	广州市妇女儿童医疗中心
许煜华	中国科学院广州生物医药与健康研究院
杨子峰	广州医学院第一附属医院
	广州呼吸疾病研究所
	呼吸疾病国家重点实验室
姚娟	安徽医科大学
姚文霞	中国科学院广州生物医药与健康研究院
余莉	安徽医科大学
余南	广州市萝岗区妇幼保健所
俞海洋	安徽医科大学
曾骥孟	厦门大学药学院
张从党	中国科学院广州生物医药与健康研究院
张复春	广州市第八人民医院
张建明	广东出入境检验检疫局
张静华	美国纽约大学
张俊玲	安徽医科大学
张林杰	安徽医科大学
张其威	南方医科大学
张瑞琦	中国科学院广州生物医药与健康研究院
张晓峰	安徽医科大学
章星琪	中山大学第一附属医院
赵俊	安徽医科大学
赵明奇	广州市妇女儿童医疗中心
赵卫	南方医科大学
郑夔	广东出入境检验检疫局
钟家禹	广州市妇女儿童医疗中心
钟南山	广州医学院第一附属医院
	广州呼吸疾病研究所
	呼吸疾病国家重点实验室
钟玉清	广东出入境检验检疫局
周荣	广州医学院第一附属医院
	广州呼吸疾病研究所
	呼吸疾病国家重点实验室
朱钦昌	中国科学院广州生物医药与健康研究院

序

自从2002年SARS以后，我们又不断遭受到高致病性H5N1禽流感、高传染性H1N1“猪”流感病毒、手足口病病毒等多种病毒的威胁，因此我们在增加对病毒性疾病预防与科研的投入的同时，还十分需要尽快地普及和更新与病毒性感染有关的知识。事实上，我国幅员辽阔、地域差别大，除了经常面对常见的病毒感染，如乙型和丙型肝炎病毒、流感病毒、麻疹病毒、疱疹类病毒等以外，还时而遇到一些具有地方性特征的病毒感染，如出血热病毒、多种虫媒病毒等。除此之外，随着我国与世界各国人员的交往和货物贸易活动与日俱增，我们还时时面临着从境外输入某些严重的病毒感染的危险，包括埃博拉出血热病毒、基孔肯雅病毒、登革热病毒、黄热病毒等。不难预见，随着社会的发展，我们面临的病毒感染形势将更加严峻。因此，我们需要一大批掌握现代病毒学知识的专家和技术人员，以不断提高我国防控和处理各种病毒感染的能力，为社会发展和人民健康服务。

对于绝大多数临床医师和护理人员，特别是广大基层传染病医疗和防控专业人员而言，有一本知识新颖、涵盖面广、具有专业权威性的病毒学参考书，无疑是及时的、有益的。美国微生物学会组织世界各国病毒学和传染病学专家编写的 *Clinical Virology* 就是这样一本专业书籍。该书的每一章都是由相关领域中仍然站在科研第一线的国际知名学者所撰写，因此具有很高的权威性。2009年出版的第三版全面地修改、更新了第二版的所有章节，纳入了相关研究领域的最新研究进展，例如加入了新发现的病毒，以及对病毒感染的致病性、流行病学、诊断治疗和预防方面的最新知识及其相关文献，因此本书除了适合于病毒学研究人员，更适用于广大医护人员、各级疾病预防控制中心和检验检疫中心的科学工作者阅读，以便他们迅速有效地掌握相关病毒感染的最新信息。

陈敬贤教授在2009年初本书英文原版出版之前，就向我推荐了这本书，并开始与美国微生物学会出版社联系中文版的版权事宜。不久，在科学出版社的支持下，由呼吸疾病国家重点实验室周荣博士、彭涛博士和安徽医科大学王明丽教授等分头负责，共同将此书翻译成中文。在译稿完成以后，为了保证译文的质量，他们组织了多次校对和阅读，力求既忠实于原文，又符合中文的阅读习惯，并尽可能地减少差错。但是由于本书篇幅较大，参与翻译的人员多，加上学识所限，所以译文中难免还会有前后用词不统一，甚至谬误之处。敬请读者加以指正，以便日后改正。

钟南山

2011年11月21日

译者序

随着现代分子生物学理论与技术的飞速发展，并且向基础医学和临床医学的各个领域迅速渗透，使得广大医护人员不断遇到更新知识的挑战。病毒学更是一门特别具有活力的学科，我们经常面临各个方面的挑战，如新病毒或者已知病毒在当地的首次出现、病毒流行病学特征改变导致新病症的出现、病毒耐药性的出现和传播、新型疫苗的研发及其应用效果的监测、特异性实验诊断方法的研发及其合理评价、新型抗病毒药物的研发等。因此我们感到有机会共同参与本书的翻译工作非常幸运。

事实上，本书的翻译和校对过程也是我们的一个学习过程。本书是由美国微生物学会组织了100多位国际知名传染病和病毒学专家编写的临床病毒学力作，此次在前两版的基础上进行了修改与补充，纳入最新的临床发现和相关研究，更新了相应的参考文献。从事病毒学基础研究的人员不但学习到了相关病毒的最新知识，而且增加了对其所导致的临床疾病的了解。从事临床医学的医务工作者则有机会更新或学习有关病毒的最新分子研究进展及其所致感染的全面诊疗方法。书中内容基本涵盖了我们所能遇见的几乎所有病毒感染，对各个病毒的描述包括了病毒学、流行病学、致病机理、临床表现、治疗与预防等各个方面，每一章后面的参考文献为希望进一步查阅更详细讯息提供了极大的方便。所以我们有理由相信，本书对国内从事与病毒有关的临床医师、疾病控制和检验检疫人士，以及医学教育专家，都会有实际参考价值。

由于我们每个人都受到各自学业、学识的限制，尽管译文已经经过几轮校对，文中还可能存在错误或不妥之处，敬请广大读者批评指正。

最后，我们诚挚地向为本书的翻译提供经济资助的安徽芜湖天明生物科技有限公司、广东省南山医学发展基金会，以及广州呼研所医药科技有限公司表示由衷的感谢。感谢他们愿为本书出版慷慨解囊，他们所做的奉献定能为提高我国抗病毒性传染病研究及防治能力提供一些帮助。

陈敬贤

2012年3月

前 言

病毒学是当代临床医学中最具活力的领域之一。我们正面临着一系列新的挑战，如新病毒的出现、流行方式的改变、新症状的出现、尚未能满足的疫苗需求、抗病毒药物的耐药问题以及生物恐怖的威胁等。这些挑战在很大程度上抵消了人类在下述领域所取得的长足进步，如对病毒致病性的深入理解、开发更为先进的诊断工具和新免疫策略，以及正在不断增多的抗病毒药物。可见对临床医师、公共卫生学者和实验室人员的要求仍将继续增加，就像对病毒感染予以有效干预的机会也在增加一样。本书现已出版第三版，我们的目的在于让科学家和临床医护人员了解在这个快速演变的领域中，与医学相关的各个方面的新进展。

本书内容由两个部分组成。第一部分介绍与特定器官系统相关的感染及其临床表现，以及一些现代医学病毒学的基础知识，如免疫应答与疫苗、诊断、抗病毒药物和新出现的领域——基因治疗。第二部分详述各个重要病毒的生物学特征、流行病学、致病性、临床表现、实验诊断和预防治疗。作为一部由众多作者共同编写的书籍，挑选合适的作者是关键之一。本书各章的资深作者的人选条件为，既是国际知名的专家，又积极活跃在各自领域的第一线。此外，本书的两部分内容各有一个统一的叙述格式，从而使读者能够迅速找到自己感兴趣的内容。与 2002 年出版的第二版相比，本版所有各个章节都进行了修改，并纳入新的信息及其出处。另外，原抗病毒药物一章中因药物不断地增加，已经分成两章叙述。

我们特别幸运地得到了多位行政性助手的宝贵帮助，如 Bryna Block、Stephan McKinney、Dunia Ritchey 和 Diane Ramm。此外，我们还要向美国微生物学会出版社的 Jeff Holmeier、Jennifer Adelman 和 Susan Birch 给予热情的专业方面的支持致以衷心的感谢。

DOUGLAS D. RICHMAN
RICHARD J. WHITLEY
FREDERICK G. HAYDEN
陈敬贤译

目 录

序

译者序

前言

第 1 章	引言	1
-------	----------	---

第一部分 病毒综合征及基本原理

第 2 章	呼吸道病毒感染	9
第 3 章	中枢神经系统病毒感染	29
第 4 章	胃肠道病毒感染	46
第 5 章	病毒性肝炎	59
第 6 章	器官移植受体的感染	82
第 7 章	病毒性心肌炎	99
第 8 章	病毒性皮肤感染	110
第 9 章	病毒性出血热	134
第 10 章	眼的病毒性疾病	144
第 11 章	抗逆转录病毒药物	168
第 12 章	抗疱疹、肝炎、呼吸道病毒药物	219
第 13 章	病毒感染的诊断	273
第 14 章	病毒的免疫应答	301
第 15 章	抗病毒性疾病的免疫接种	344
第 16 章	基因治疗与病毒	362
第 17 章	慢性疲劳和感染后疲劳综合征	382

第二部分 病原体

A. DNA 病毒

第 18 章	痘病毒	401
第 19 章	单纯疱疹病毒	422
第 20 章	猴疱疹病毒 1 型 (B 病毒)	449
第 21 章	水痘 - 带状疱疹病毒	462
第 22 章	巨细胞病毒	484
第 23 章	人疱疹病毒 6 型和人疱疹病毒 7 型	518
第 24 章	Epstein-Barr 病毒	531
第 25 章	卡波氏肉瘤相关疱疹病毒	548
第 26 章	腺病毒	571
第 27 章	多瘤病毒	593
第 28 章	乳头瘤病毒	612

第 29 章	人类细小病毒	655
第 30 章	TT 病毒	671
第 31 章	乙型肝炎病毒	680

B. RNA 病毒

第 32 章	人类嗜 T 淋巴球病毒	719
第 33 章	人类免疫缺陷病毒	748
第 34 章	科罗拉多蜱传热病毒及其他节肢动物传播的呼肠弧病毒	797
第 35 章	轮状病毒	810
第 36 章	呼吸道合胞病毒、人偏肺病毒和副流感病毒	831
第 37 章	麻疹病毒	858
第 38 章	腮腺炎病毒	884
第 39 章	人畜共患的副黏病毒	897
第 40 章	弹状病毒	912
第 41 章	丝状病毒	930
第 42 章	流感病毒	950
第 43 章	布尼亚病毒科：布尼亚病毒属、白蛉病毒属、内罗病毒属、汉坦病毒属	984
第 44 章	沙粒病毒	1016
第 45 章	肠道病毒	1038
第 46 章	鼻病毒	1071
第 47 章	甲型肝炎病毒	1091
第 48 章	人类杯状病毒	1117
第 49 章	戊型肝炎病毒	1137
第 50 章	星状病毒	1154
第 51 章	冠状病毒	1163
第 52 章	虫媒传播的黄病毒	1180
第 53 章	丙型肝炎病毒	1224
第 54 章	甲病毒	1250
第 55 章	风疹病毒	1285

C. 亚病毒性病原体

第 56 章	丁型肝炎病毒	1301
第 57 章	传染性海绵状脑病	1317
索引		1337
彩图		

第 1 章 引 言

DOUGLAS D. RICHMAN, RICHARD J. WHITLEY,
AND FREDERICK G. HAYDEN

钟南山 译校

临床病毒学容纳了一系列不同学科的内容,其信息涵盖了从病毒体、病毒蛋白质的 X 射线晶体结构,到病毒性疾病对全球社会经济的影响等不同领域。临床病毒学是可供分子生物学者、遗传学者、药理学者、微生物学者、病毒学者、免疫学者、公共卫生学者、流行病学者以及成人与儿科临床医师进行研究探索的共同舞台,包括历史上具有重要影响的重大传染病和琴纳发明的疫苗,以及当今新发现病毒和病毒致病机制的确定等众多事件。例如,自 2002 年本书出版第二版以来,有一些新的病原体已经显现或已经被认识,如一些新的冠状病毒 (NL63、AKU1 和 SARS)、细小病毒 (博卡病毒和 PARV4)、多瘤病毒、器官移植后出现的沙粒病毒 (4)、MIMIVIRUS (5)、导致高致病性肺炎的 14 型腺病毒,以及对全球构成威胁的甲型流感病毒 (H5N1) 的重现。一些过去已经认识的病毒如偏肺病毒和成为对人类严重威胁的鼻病毒,现在发现它们引起的疾病比原先所知的要更多 (2)。还有一些病原体如 Chikungunya 病毒 (基孔肯雅病毒),原先认为只会引起局部小流行,现在知道也能引起较大的流行 (1)。此外,对于一些慢性病毒感染,特别是艾滋病、乙型和丙型肝炎的发病率和病死率有了越来越多的文献报道。我们希望临床病毒学内容的广度和研究对象的重要性能在本书中得到体现。我们竭力在新一版的《临床病毒学手册》中对前一版中的所有信息予以更新和改进。

在此有必要介绍一下关于病毒命名的若干依据,因为病毒的分类常常使包括学生在内的一部分人感到困惑。传统病毒的分类是依据当时一般描述的生物学信息将病毒按宿主 (植物、昆虫、小鼠、禽类等),或感染罹患器官 (呼吸道、肝炎、肠道等),或传播媒介 (如虫媒病毒) 予以分类。但这些分类常常造成部分重叠或相互矛盾。现代分子生物学的发展使人们能够依据病毒的基因组

结构和生物物理结构予以分类,这些依据一般是可以定量的,并具有生物进化学上的意义。表 1.1 是根据详尽的《病毒分类:国际病毒分类委员会第八次报告》(3) 而编排的。

在表 1.1 中罗列了目前已知能感染人类的全部病毒。其中有不少主要是动物病毒,但它们在偶然情况下也感染人,如 B 疱疹病毒、狂犬病病毒、沙粒病毒、黄病毒、布尼亚病毒,以及一部分节肢动物传播的病毒。病毒的种内传播作用正在日益被人们所认识,虽然这在某些动物源性感染 (如 H5N1 流感病毒) 和甲型流感病毒抗原转换 (antigenetic shift) 中的意义已经有了许多文献报道,但依然是人们对许多新出现的病毒性疾病关注的焦点,如由辛诺柏病毒 (Sin Nombre virus) 及其相关的汉坦病毒、尼帕病毒、埃博拉病毒、沙粒病毒、出血热病毒、致牛海绵状脑病的致病因子,以及最为重要的人免疫缺陷病毒等。在器官移植一章中,我们增加了一节专门讨论异种器官移植 (如用灵长类动物或猪的器官移植到人类) 中可能涉及的理论上病毒感染的威胁,尽管在这方面还未见相关文献的报道。此外,还存在一些能够感染人类但是还未发现导致人类疾病的病毒,如属于逆转录病毒的泡沫病毒 (spumaretroviruses)、某些呼肠孤病毒和腺病毒相关的细小病毒,本书没有对这些病毒进行深入的描述,而是以单独一章介绍了输血传播病毒 (TTV) 和圆环病毒 (circoviruses),因为它们在全球范围的人群中都有很高的感染率,并在血液中能达到很高的滴度。我们决定不纳入那些迄今只可能引起动物疾病,但尚不清楚是否属于人类病原体的病毒,如玻纳病毒 (bornaviruses)。

为了对各种病毒和人类的病毒感染性疾病有一个全面而又简明的介绍,我们决定将本书分成两个部分:第一部分的内容包括那些病毒学中涉及面广的话题,如免疫应答、疫苗学、实验诊断、抗病毒治疗的原理,以及由病毒感染所致各个重要器官

或系统的疾病及其临床表现；第二部分则分别对各个病原因子先进行概述，然后详细讨论它们的生物学、流行病学、致病机制、临床表现、实验诊

断，以及预防和治疗。我们努力涵盖每一个病毒的所有基本方面，这是每一章的作者们做的实际工作，我们谨对他们各位表示由衷的感谢。

表 1.1 人类病毒的分类

科 ^a	亚科或属	代表种或例子 ^b	形态	包膜	章
DNA 病毒					
双链 DNA 病毒					
痘病毒科 (Poxviridae)			砖形或 蛋形	有	18
	脊椎动物痘病毒亚科 (Chordopoxvirus)				
	正痘病毒属 (Orthopoxvirus)	痘苗病毒, 天花病毒 (Vaccinia virus, Variola virus)			
	副痘病毒属 (Parapoxvirus)	口疮病毒 (Orf virus)			
	软疣痘病毒属 (Molluscipoxvirus)	人传染性软疣病毒 (Molluscum contagiosum virus)			
	亚塔痘病毒属 (Yatapoxvirus)	亚巴猴肿瘤病毒 (Yaba monkey tumor virus)			
疱疹病毒科 (Herpesviridae)			廿面体	有	
	α 疱疹病毒亚科 (Alphaherpesvirinae)				
	单纯疱疹病毒 (Simplexvirus)	人疱疹病毒 1 型和 2 型 (HSV-1, HSV-2)			19
		猕猴疱疹病毒 1 型 [Cercopithecine herpesvirus 1 (herpesvirus B)]			20
	水痘病毒属 (Varicellovirus)	人疱疹病毒 3 型 (VZV) (Human herpesvirus 3)			21
	β 疱疹病毒亚科 (Betaherpesvirinae)				
	巨细胞病毒属 (Cytomegalovirus)	人疱疹病毒 5 型 (CMV) (Human herpesvirus 5)			22
	玫瑰疹病毒属 (Roseolovirus)	人疱疹病毒 6 型和 7 型 (Human herpesvirus 6 and 7)			23
	γ 疱疹病毒亚科 (Gammaherpesvirinae)				
	淋巴隐病毒属 (Lymphocryptovirus)	人疱疹病毒 4 型 (EBV) (Human herpesvirus 4)			24
	弱病毒属 (Rhadinovirus)	人疱疹病毒 8 型 (KSHV) (Human herpesvirus 8)			25

续表					
科 ^a	亚科或属	代表种或例子 ^b	形态	包膜	章
腺病毒科 (Adinoviridae)	哺乳动物腺病毒属 (<i>Mastadenovirus</i>)	人腺病毒 (Human adenoviruses)	廿面体	无	26
多瘤病毒科 (Polyomaviridae)	多瘤病毒属 (<i>Polyomavirus</i>)	JC 病毒 (JC virus)	廿面体	无	27
乳头瘤病毒科 (Papillomaviridae)	乳头瘤病毒属 (<i>Papillomavirus</i>)	人乳头瘤病毒 (Human papillomaviruses)	廿面体	无	28
单链 DNA 病毒					
细小病毒科 (Parvoviridae)			廿面体	无	29
	细小病毒亚科 (<i>Parvovirinae</i>)				
	红细胞病毒属 (<i>Erythrovirus</i>)	人细小病毒 B19 (B19 virus)			
	依赖病毒属 (<i>Dependovirus</i>)	腺病毒伴随病毒-2 ^c (Adeno-associated virus 2)			
	博卡病毒属 (<i>Bocavirus</i>)	人博卡病毒 (Human bocavirus)			
圆环病毒科 (Circoviridae)	圆环病毒属 (<i>Circovirus</i>)	输血传播病毒 (TTV) (Transfusion transmitted virus)	廿面体	无	30
DNA 和 RNA 逆转录病毒					
嗜肝 DNA 病毒科 (Hepadnaviridae)	正嗜肝 DNA 病毒属 (<i>Orthohepadnavirus</i>)	乙型肝炎病毒 (Hepatitis B virus)	廿面体	无	31
逆转录病毒科 (Retroviridae)			螺旋状	有	33
	δ 逆转录病毒属 (<i>Deltaretrovirus</i>)	HTLV-1 和 HTLV-2			
	慢病毒属 (<i>Lentivirus</i>)	人类免疫缺陷病毒 1 型和 2 型 (Human immunodeficiency virus 1 and 2)			
	泡沫病毒属 (<i>Spumavirus</i>)	泡沫病毒 [Spumavirus (foamy virus) ^c]			
RNA 病毒					
双链 RNA 病毒					
呼肠孤病毒科 (Reoviridae)			廿面体	无	
	正呼肠孤病毒属 (<i>Orthoreovirus</i>)	呼肠孤病毒-3 ^c (Reovirus 3)			34
	环状病毒属 (<i>Orbivirus</i>)	克麦罗沃病毒 (Kemerovo virus)			

续表					
科 ^a	亚科或属	代表种或例子 ^b	形态	包膜	章
	轮状病毒属 (<i>Rotavirus</i>)	人轮状病毒 (<i>Human rotavirus</i>)			35
	科罗拉多蜱传 染症病毒属 (<i>Coltivirus</i>)	科罗拉多蜱传 染症病毒 (<i>Colorado tick fever virus</i>)			34
	东南亚十二 RNA 病毒属 (<i>Seadornavirus</i>)	班纳病毒 (<i>Banna virus</i>)			34
负链单股 RNA 病毒					
副黏病毒科 (<i>Paramyxoviridae</i>)	副黏病毒亚科 (<i>Paramyxovirinae</i>)		螺旋状	有	
	呼吸道病毒属 (<i>Respirovirus</i>)	人副流感病毒 (<i>Human parainfluenza virus</i>)			36
	麻疹病毒属 (<i>Morbillivirus</i>)	麻疹病毒 (<i>Measles virus</i>)			37
	腮腺炎病毒属 (<i>Rubulavirus</i>)	腮腺炎病毒 (<i>Mumps virus</i>)			38
	亨尼帕病毒属 (<i>Henipavirus</i>)	尼帕病毒 (<i>Nipah virus</i>)			39
	肺炎病毒亚科 (<i>Pneumovirinae</i>)		杆状	有	
	肺炎病毒属 (<i>Pneumovirus</i>)	人呼吸道合胞病毒 (<i>Human respiratory syncytial virus</i>)			36
	偏肺病毒属 (<i>Metapneumovirus</i>)	人偏肺病毒 (<i>Human metapneumovirus</i>)			36
弹状病毒科 (<i>Rhabdoviridae</i>)	水泡性病毒属 (<i>Vesiculovirus</i>)	水泡性口炎病毒 (<i>Vesicular stomatitis virus</i>)	杆状	有	40
	狂犬病病毒属 (<i>Lyssavirus</i>)	狂犬病病毒 (<i>Rabies virus</i>)			
丝状病毒科 (<i>Filoviridae</i>)	丝状病毒属 (<i>Filovirus</i>)	埃博拉病毒 (<i>Ebola virus</i>)	杆状	有	41
正黏病毒科 (<i>Orhtomyxoviridae</i>)			螺旋状	有	42
	甲型流感病毒属 (<i>Influenzavirus A</i>)	甲型流感病毒 (<i>Influenza A virus</i>)			

续表					
科 ^a	亚科或属	代表种或例子 ^b	形态	包膜	章
布尼亚病毒科 (Bunyaviridae)	乙型流感病毒属 (<i>Influenzavirus B</i>)	乙型流感病毒 (<i>Influenza B virus</i>)	无定形	有	43
	丙型流感病毒属 (<i>Influenzavirus C</i>)	丙型流感病毒 (<i>Influenza C virus</i>)			
	正布尼亚病毒属 (<i>Orthobunyavirus</i>)	布尼亚维拉病毒 (<i>Bunyamvera virus</i>) La Cross 病毒 (<i>La Cross virus</i>)			
	汉坦病毒属 (<i>Hantavirus</i>)	汉滩病毒 (<i>Hantaan virus</i>), 辛诺 柏病毒 (<i>Sin Nombre virus</i>)			
	内罗毕病毒属 (<i>Nairovirus</i>)	克里米亚 - 刚果出血热病毒 (<i>Crimean-Conco hemorrhagic fever virus</i>)			
沙粒病毒科 (Arenaviridae)	白蛉热病毒属 (<i>Phlebovirus</i>)	裂谷热病毒 (<i>Rift Valley fever virus</i>)	螺旋状	有	44
	沙粒病毒属 (<i>Arenavirus</i>)	淋巴细胞性脉络膜炎病毒 (<i>Lymphocytic choriomeningitis virus</i>)			
正链 ssRNA 病毒					
小 RNA 病毒科 (Picornaviridae)	肠道病毒属 (<i>Enterovirus</i>)	脊髓灰质炎病毒 (<i>Polioviruses</i>)	廿面体	无	45
	鼻病毒属 (<i>Rhinovirus</i>)	人鼻病毒 (<i>Human rhinovirus</i>)			46
	肝病毒属 (<i>Hepatovirus</i>)	甲型肝炎病毒 (<i>Hepatitis A virus</i>)			47
杯状病毒科 (Caliciviridae)	杯状病毒属 (<i>Caliciviruses</i>)	诺沃克病毒 (<i>Norwalk virus</i>)	廿面体	无	48
戊肝病毒科 (Hepeviridae)	戊肝病毒属 (<i>Hepevirus</i>)	戊型肝炎病毒 (<i>Hepatitis E virus</i>)	廿面体	无	49
星状病毒科 (Astroviridae)	哺乳类星状病毒属 (<i>Mamastrovirus</i>)	人星状病毒 1 型 (<i>Human astrovirus 1</i>)	廿面体	无	50
冠状病毒科 (Coronaviridae)	冠状病毒属 (<i>Coronavirus</i>)	人冠状病毒 (<i>Human coronavirus</i>)	多形态	有	51
黄病毒科 (Flaviviridae)			螺旋状	有	
	黄病毒属 (<i>Flavivirus</i>)	黄热病病毒 (<i>Yellow fever virus</i>)			52

续表					
科 ^a	亚科或属	代表种或例子 ^b	形态	包膜	章
披膜病毒科 (Togaviridae)	丙型肝炎病毒属 (<i>Hepacivirus</i>)	丙型肝炎病毒 (Hepatitis C virus)	螺旋状	有	53
	甲病毒属 (<i>Alphavirus</i>)	西方马脑炎病毒 (Western equine virus)			54
	风疹病毒属 (<i>Rubivirus</i>)	风疹病毒 (Rubella virus)			55
亚病毒因子：卫星病毒、 类病毒、海绵状脑炎病 原体					
卫星 (ssRNA) [Satellites (ssRNA)]	δ 病毒属 (<i>Deltavirus</i>)	丁型肝炎病毒 (Hepatitis delta virus)	螺旋状	有	56
朊病毒蛋白因子 (Prion protein agents)		Creutzfeldt-Jakob 致病源	?	无	57

a. ds, 双链; ss, 单链;
b. HSV, 单纯疱疹病毒; VZV, 水痘-带状疱疹病毒; CMV, 巨细胞病毒; EBV, EB 病毒; KSHV, 卡波息肉瘤相关病毒; HTLV-1, 人嗜 T 淋巴细胞病毒 1 型; TTV, 输血传播病毒 (TT 病毒);
c. 人类病毒但还没有发现相关的人类疾病。

参考文献

1. Charrel, R. N., X. de Lamballerie, and D. Raoult. 2007. Chikungunya outbreaks—the globalization of vectorborne diseases. *N. Engl. J. Med.* 356:769–771.

2. Deffrasnes, C., M. E. Hamelin, and G. Boivin. 2007. Human metapneumovirus. *Semin. Respir. Crit. Care Med.* 28: 213–221.

3. Fauquet, C. M., M. A. Mayo, J. Maniloff, U. Desselberger, and L. A. Ball (ed.). 2005. *Virus Taxonomy: Eighth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses*. Elsevier Academic Press, San Diego, CA.

4. Palacios, G., J. Druce, L. Du, T. Tran, C. Birch, T. Briese, S. Conlan, P.-L. Quan, J. Hui, J. Marshall, J. R. Simons, M. Egholm, C. D. Paddock, W.-J. Shieh, C. S. Goldsmith, S. R. Zaki, M. Catton, and W. I. Lipkin. 2008. A new arenavirus in a cluster of fatal transplant-associated diseases. *N. Engl. J. Med.* 358:991–998.

5. Raoult, D., B. La Scola, and R. Birtles. 2007. The discovery and characterization of mimivirus, the largest known virus and putative pneumonia agent. *Clin. Infect. Dis.* 45:95–102.