



实验动物科技资讯

2025 年第 14 期 总 395 期

投稿邮箱: dongqinghua@nifdc.org.cn

每期刊载: <https://nrla.nifdc.org.cn/nrla/>

<https://www.lascn.net/>

2025 年 10 月 16 日 星期四

《探索科技伦理与动物实验革新·资源与工具推介》之六

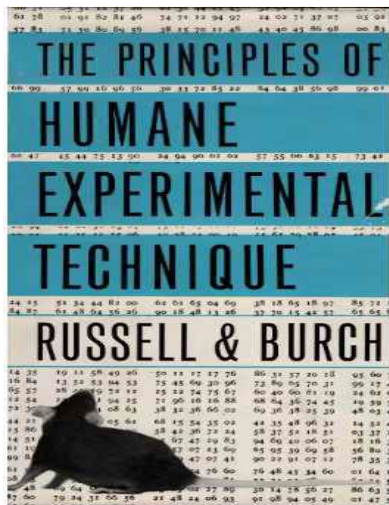
科学进步与伦理责任的平衡, 始终是人类文明发展的重要命题。在生命科学和医药科学研究蓬勃发展的历史进程中, 实验动物为人类福祉做出了不可替代的贡献。然而, 如何以尊重生命的态度对待这些沉默的伙伴, 如何在科研创新与动物保护之间构建可持续的伦理框架, 是全球科学界和政策制定者共同面临的挑战。

自 2022 年《FDA 现代化法案 2.0》和 2024 年《FDA 现代化法案 3.0》的发布, 2025 年美国 NIH 和 FDA 又先后出台了一系列政策, 并启动了与之相呼应的“实验动物研究补充计划”(Complement-ARIE) 和“替代方法验证网络”(VQN) 项目, 加速推进 NAMs, 通过对传统动物模型和动物实验技术的补充与完善, 使生物科学研究更加高效和有效。与此同时, 欧盟委员会也于 2025 年 7 月发布了最新“欧洲化工行业行动计划”, 并决定自 2026 年起逐步淘汰化学品安全评估中的动物实验。

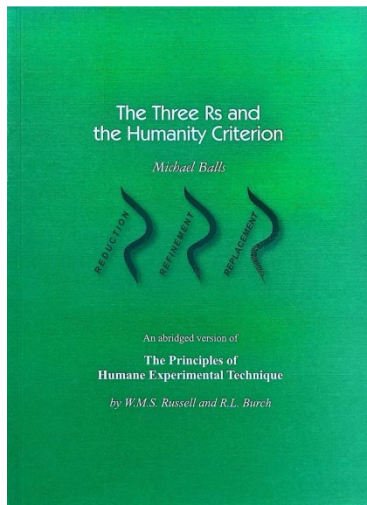
为了使广大的实验动物科技工作者方便和及时了解有关实验动物福利伦理研究和动物实验替代方法研究的常用工具, 借助有关工具获取当下的最新研究进展和研究成果, 为科技工作者能够结合自己的研究方向有针对性的进行探索, 在解决自己工作中遇到的实际问题的同时, 也从不同的侧面和层面推进实验动物福利伦理和动物实验替代方法研究的发展, 《实验动物科技资讯》将不定期的推出有关书籍、论文、期刊和网站的介绍, 为推动我国实验动物福利和动物实验伦理工作的深度发展、了解和掌握国际上 NAMs 的最新研究动态, 以及我国相关政策和标准要求提供有关信息和数据。

专栏编辑

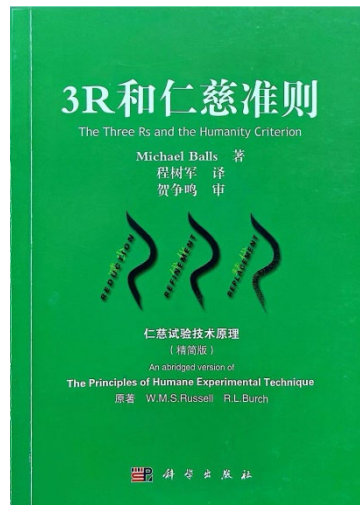
《3R 和仁慈准则》翻译出版背景简介



仁慈试验技术原理
(英文版, 1959 年)



3R 和仁慈准则
(英文版, 2009 年)



3R 和仁慈准则
(中文本, 2014 年)

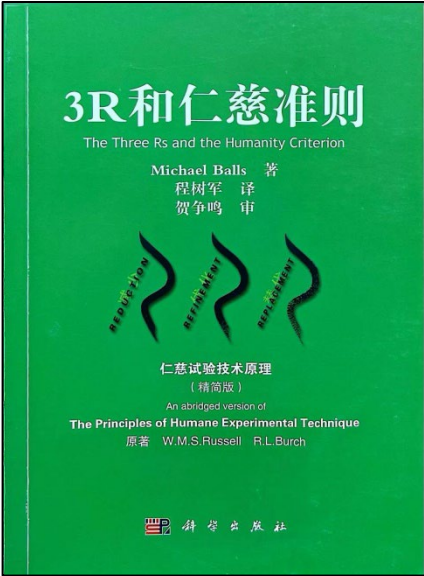
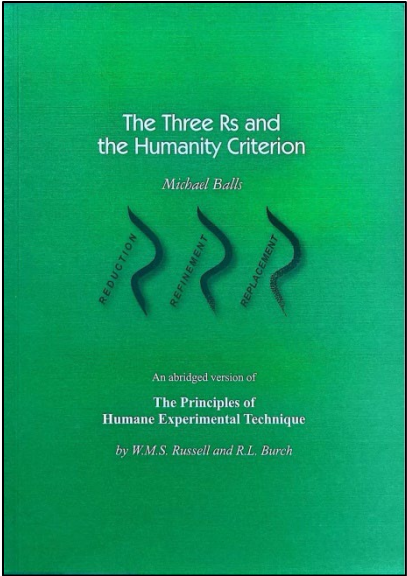


程博士、Michael 先生夫妇与
苏菲在其诺维奇的住所前合影

和仁慈准则》由程树军博士翻译, 科学出版社出版。

3R, 即代替 (Replacement)、减少 (Reduction) 和优化 (Refinement)。1959 年, W.M.S.Russell 教授和 R.L.Burch 教授在其《仁慈试验技术原理》(The Principles of Humane Experimental Technique) 提出了动物实验科学原则。国际上大多数国家的实验动物福利和管理法规的编制均体现了对于“3R”原则的认识和应用。2009 年, ECVAM (欧洲替代方法验证中心) 首任主席 Michael Balls 博士将原著精简为《The three Rs and the Humanity Criterion》, 作为原著出版 50 年的纪念。目前, 该精简本已成为全球了解 3R 理念的通行读物。2014 年, 该书中文版《3R 和仁慈准则》由程树军博士翻译, 科学出版社出版。

专业书籍推介



· 版权所有 侵权必究 ·
举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303 (打假办)

内 容 简 介
本书是《The Three Rs and the Humanity Criterion》的中文译版,旨在纪念威廉·罗素和雷克斯·伯奇的经典著作《仁慈试验技术原理》出版 55 周年,并庆祝迈克尔·伯奇的周年纪念。特别感谢了威廉·罗素、雷克斯·伯奇、医学、哲学和心理学领域的专家。本书阐述了减少(Reduction)、优化(Refinement)和替代(Replacement)的 3R 原则的起源和科学体系。3R 原则的提出是现代生命科学技术发展的重要伦理作用。本书适用于实验动物工作者、实验动物法标准制定机构和动物福利政策制定机构,有关研究人员和师生参考,也可作为科普读物供社会、生物、医学和农学等领域的相关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据
3R 和仁慈准则 / (美)伯尔(Balls, M.)著;程树军译. —北京:科学出版社, 2014.3
书名原文: The Three Rs and the Humanity Criterion
ISBN 978-7-03-039939-7
I. 3... II. ①伯... III. 实验医学—工作人员—职业道德
IV. Q95-33
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 039856 号

责任编辑:王 颖 周方刚 / 李桂枝;彭 涛
责任印制:肖 兴 / 封面设计:范盛合

版权所有,违者必究。未经许可,不得转载,图书不得借出

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
北京瑞图世纪印刷厂 印刷
科学出版社发行 各地新华书店经销

2014 年 3 月第 1 版 开本: 850mm×1240mm
2014 年 3 月第一次印刷 印张: 4 1/4
字数: 110 000
定价: 38.00 元
(如有印装质量问题,我社负责调换)

本书译者名单
(按姓氏笔画排序)

主 译 程树军
主 审 贺争鸣
翻译人员 史光华 李小林 步 华 张 钰
泰 瑞 程树军 潘 芳
审校人员 吕 京 苏 宁 邱 璐 贺争鸣
黄 初 黄芝瑛 程树军

《3R 和仁慈准则》中文版序

我们长期合作致力于在基础生物医学研究和化学品及种类繁多的化工产品测试领域,开发、推广和应用非动物方法,主要基于以下两点共识:首先,必须坚持最高科学标准与最高道德标准相结合,以确保研究和测试的结果与其声称的目标相关和可靠,而且其操作遵循道德上可以接受的原则。

其次,国际协同行动是必要的,使人们关注替代动物实验的需要,在科学和伦理的相关教育和培训支持下,共同努力开发、验证和认可符合现代化的、预测性更好的非动物实验方法。

我们已从威廉·罗素和雷克斯·伯奇于 1959 年出版的经典著作《仁慈试验技术原理》中不断获得了许多启示和鼓舞。他们强调 3R 的价值,即使用无知识的材料代替(Replace)有意识的活体高等动物,减少(Reduction)到最低限度使用数量以确保获取一定数量和精度的信息,优化(Refinement)以降低使用动物过程中负面影响的发生率和严重程度。

现在很多国家编制管理实验动物的法律都是基于对 3R 的认识和应用。同样,现在有很多国家和国际组织,包括政府机构、商业企业、科学学会和动物福利团体,都致力于最大化地推广罗素和伯奇 50 多年前提出的良好建议。

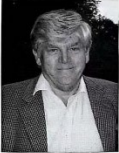
这种合作存在于很多层面,有独立的非营利组织,例如我们各自所属的 FRAME(医学替代动物实验基金会)和 IIVS(体外科学研究院);有国家性机构,例如英国 NC3Rs(英国 3Rs 国家中心)和美国 ICCVAM(替代方法验证机构间协调委员会);有国际性中心,例如 EURL ECVAM(欧盟替代动物实验参考实验室)。特别重要的是生命科学替代方法和动物应用世界大会(World Congresses on Alternatives and Animal Use in the Life Sciences),已经在巴尔的摩(美国)、马特勒支(荷兰)、博洛尼亚(意大利)、新奥尔良(美国)、柏林(德国)、东京(日本)、罗马(意大利)和蒙特利尔(加拿大)成功举办。接下来的大会将于 2014 年在布拉格(捷克共和国)和 2017 年在西雅图(美国)分别召开。

看到中国正在建立上述类似组织,例如 CCARE(中国替代方法研究评估中心),看到它们与世界各地类似机构,如 IIVS、ASCCT(美国细胞学

· II · 3R 和仁慈准则

和计算毒理学学会)和 CAAT(动物试验替代中心)开始进行交流,对此我们深受鼓舞。科学家之间的信息交流对于我们大家所期望的国家监管实验的法规要求朝着国际协调统一的方向改变是一股强劲的推动力。使我们印象深刻的是中国科学家可以快速接受并寻求更仁慈和更好预测性的毒理学分析方法,正如 ATLA 最近的一篇社论所讨论的“中国正在采取行动逐步替代动物试验”(ATLA, 2012, 40: 1-2)。我们预计未来十年,在基于现代科学和人类细胞和组织的应用上,而不是应用活体实验动物上,中国将成为开发创新性毒理学方法的一个主要贡献者。

《仁慈试验技术原理》精简版本发于 2009 年,目的是使罗素和伯奇两位先生的智慧更容易地被那些非英语母语的读者所接受。值得高兴的是我们的挚友程树军博士主动牵头将精编本翻译成中文,并精心安排使之得以由科学出版社出版。令人欣喜的是数千册该书将免费赠送给中国公共图书馆和大学。在此我们特别感谢欧洲动物实验替代方法联盟(EPA),在与 IIVS 的谅解备忘录中提供经费帮助,为这个项目的完成提供了莫大支持。



迈克尔·伯尔
FRAME 代表
罗素和伯奇纪念馆
96-98 号丁汉舍伍德街
诺丁汉 NG1 4EE
英国



罗杰·卡伦
IIVS
30 W 沃特金斯路
马里兰州盖瑟斯堡 20878
美国

Preface to the Chinese Edition of *The Three Rs and the Humanity Criterion*

Our long-standing collaboration in the development, promotion and application of non-animal procedures to be used in fundamental biomedical research and in the testing of chemicals and chemical products of many kinds, has been based on our agreement on two main propositions.

First, that it is essential to insist on the highest scientific standards, combined with the highest ethical standards, to ensure that the outcomes of research and testing are relevant and reliable for their stated purposes, and that their provision was according to morally-acceptable practices.

Second, that concerted international action is necessary, to focus attention on the need for alternatives to laboratory animal experimentation, backed by education and training on the scientific and ethical issues involved, and collaborative effort on the development, validation and acceptance of modern, more-predictive, non-animal procedures.

We have found many sources of sound advice and encouragement in William Russell and Rex Burch's marvellous book, *The Principles of Humane Experimental Technique*, which was published in 1959. They emphasised the value of the Three Rs, namely, replacement of the use of conscious living higher animals by insensitive material, reduction to the minimum number of animals required to obtain information of a given amount and precision, and refinement to decrease the incidence or severity of adverse effects on any animals that have to be used.

Many of the national laws which regulate the use of laboratory animals are now based on the recognition and application of the Three Rs. Also, there are now a large number of national and international organisations, including government institutes, commercial companies, scientific societies and animal welfare organisations, committed to maximising the potential for good of the proposals made by Russell and Burch more than 50 years ago.

At one level, there is collaboration between individual non-profit organi-

· IV · 3R 和仁慈准则

sations, such as those with we are involved, FRAME (Fund for the Replacement of Animals in Medical Experiments) and IIVS (The Institute for In Vitro Sciences), national organisations, such as the NC3Rs (National Centre for the Replacement, Refinement and Reduction of Animals in Research) in the UK, and ICCVAM (the Interagency Coordinating Committee on the Validation of Alternative Methods) in the USA, and international centres, such as EURL ECVAM (The European Union Reference Laboratory for Alternatives to Animal Testing). Of particular importance to the international exchange of new scientific and ethical information about the Three Rs are the *World Congresses on Alternatives and Animal Use in the Life Sciences*, which have been held in Baltimore (USA), Utrecht (The Netherlands), Bologna (Italy), New Orleans (USA), Berlin (Germany), Tokyo (Japan), Rome (Italy) and Montreal (Canada). The next congress will take place in Prague (Czech Republic) in 2014, and in Seattle (USA), in 2017.

We are very encouraged that organisations similar to those mentioned above are being formed in China, e.g. CCARE (the Chinese Center for Alternatives Research and Evaluation), and that interactions are beginning to occur between these organisations and comparable ones throughout the world, such as FRAME, IIVS, ASCCT (American Society for Cellular and Computational Toxicology) and CAAT (Center for Alternatives to Animal Testing). The exchange of information that occurs between scientists in these organisations is a strong driver of changes in national regulatory testing requirements toward the international harmonisation that we all desire. We continue to be very impressed by the rapid acceptance among Chinese scientists of the need for more- humane and more predictive toxicology assays, as was discussed in a recent editorial, *China is Taking Steps Toward Alternatives to Animal Testing*, in ATLA (40, 1-2, 2012). We expect that, over the next decade, China will become a major contributor to the development of innovative toxicological methods that are based on modern science and that use human cells and tissues, rather than living laboratory animals.

The abridged version of *The Principles of Humane Experimental Technique* was produced in 2009, with the aim of making the wisdom of Russell and Burch more readily accessible to those whose first language is not English. We

Preface to the Chinese Edition of *The Three Rs and the Humanity Criterion* · V ·

are delighted that our good friend, Dr Shujun Cheng, has taken the initiative to translate the abridged version into Mandarin, and then arrange to have it published by Science Press. It is wonderful that thousands of these editions will be provided free to Chinese public libraries and universities. We are especially grateful to the European Partnership for Alternative Approaches to Animal Testing (EPAA), whose financial contribution under a Memorandum of Understanding with IIVS, made a large portion of this project possible.



Michael Balls
c/o FRAME
Russell & Burch House
96-98 North Sherwood Street
Nottingham NG1 4EE
UK



Roger Curren
IIVS
30 W Watkins Mill Road
Gaithersburg, MD 20878
USA

精编版前言 · xvii · 延福研究中心(Huntinglow Research Center)并编辑了于1947年出版的第一版(UFAW饲养和管理实验动物手册)。伯奇于1956年离开了UFAW,用罗塞尔的话来说,伯奇的主要贡献是他“是连接布英国的银行,广泛会见一百多名实验人员,使他们中的每一位都提供帮助和给予合作”^[14]。同时,罗塞尔继续留在UFAW进行分析,撰写报告并使《原理》于1959年正式出版。 令人惊奇的是接下来的三十年里他们之间几乎没有任何实际上的接触。伯奇先生确立了自己作为一个微生物学家的地位,并且花了很多时间在位于北诺福克海岸的谢林汉姆(Sheringham)市的Town Hall小旅馆维持只有一个人的测试实验室。罗塞尔先是做了五年的精神治疗医师,之后担任牧场和农场公共卫生局的公务人员。后来成为走读大学新的社会学系创办人之一,在大学里他从一个讲师(1966)一直到荣誉教授(1990)。他拥有一个辉煌的人生,建立了顶级的声誉,不仅仅是作为一名学者,而且还是作为一名作家、古典文学家、作曲家、通讯记者、音乐家、哲学家,甚至是一名健谈者和电台谈话高手^[15]。 1990年,罗塞尔和伯奇被美国人道学会(HSUS)的马丁·斯蒂芬斯(Martin Stephens)“堂哥”视为合作伙伴。马丁·斯蒂芬斯曾任从毕业到特区政府英国寻找他们,允许使用他们的名字命名新设立的美国人道学会(Russell and Burch)奖,以奖励3Rs和实验动物福利做出贡献的人士。从那时开始,罗塞尔和伯奇几乎每周通过信件和电话联系^[16],同时在HSUS和UFAW的鼓励下,罗塞尔和他的妻子卡莱尔女士于1993年去谢林汉姆拜访了伯奇先生。 跟很多人一样,我于1993年9月在巴尔的摩(Baltimore)第一次遇见了罗塞尔,那是在生命科学中替代和动物使用第一次世界大会上,当时会议东道主是阿尔·高柏(Alan Goldberg),时任霍普金斯(Johns Hopkins University)大学动物实验替代中心主任。罗塞尔在颁奖台上的致词充分显示他作为先驱者的明星风范,同时为大家提供了一些引人入胜的3Rs起源的见解。像很多与会人士一样,我利用这个机会认识了他,并有一些非常有价值的交谈。 1994年8月,我去谢林汉姆拜访了伯奇先生,在那里我被他的真诚和热情所征服^[16]。他将ATLA特别卷——一本用来纪念FRAME创立25周年活动的专刊序言草稿展现给我看,这是1959年以来罗塞尔和伯奇第一次联合署名的出版物^[16]。为了确保能够得到并记载他的回忆录,我安	· viii · 3R和仁慈准则 检验局(邓瑞、李小林),广东省实验动物检测所(曾初、陈钰)和中国替代方法研究中心(秦瑞)。特别感谢有鸟鸣研究员审阅了全书,对全体翻译人员的辛勤付出深表谢意。感谢原著作者Michael Balls和IVS总裁Rodger Curren两位先生联合为中文版作序。感谢Jones Brian先生推动3R事业在中国发展所做的贡献,感谢研究生周小玲、敖华英、黄健耀、陈威的辛勤工作。该书出版主要得到欧洲动物实验替代方法联盟(EPA)的资助,美国体外科学研究院(IVS)和广州市华代生物科技有限公司亦有支持。本书编辑风格尽量与原著保持一致,封面与纸质选用也与原著相同。至于译者水平所限,不足和疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正。 程树军 2014年1月于广州	· xix · 精编版前言 1999年8月,在博洛尼亚大学的Magna大厅博洛尼亚宣言诞生的时候,我就站在他身旁,那是我生命中最光荣自豪的一刻。 第三届世界生命科学动物使用与替代大会与会代表强烈拥护并重申了罗塞尔和伯奇在1959年提出的原理。仁慈科学是良好科学的前提,满怀热情的推进和应用3Rs是实验动物科学发展的最佳途径。3Rs应当成为一个统一的理念,一个挑战和使命,一个使各行各业获益的机遇,不管是科学、经济,还是人道主义。 威廉·罗塞尔和克萊尔·罗塞尔档案室 伯奇和罗塞尔的故事并没有随着他们于1996年和2006年离世而就此结束。 克萊尔·罗塞尔是一位知名心理治疗师、作家和诗人,她的许多作品是和地文夫合作完成的。他们把所有的财产和著作版权都赠予了克萊尔·帕斯卡尔女士。正是在克萊尔·帕斯卡尔的协助下,我们才得以更多地探讨如何在两位先生离世后将他们的事业延续下去。从1966年开始他们一直住在雷丁,其住所至今保存着25000本书和至少1000份档案,还有罗塞尔种类繁多的私人收藏,这些遗物的历史可以追溯到远在20世纪30年代他在诺丁汉大学的时候。这些档案包含了关于他60多年来广泛活动详细记录和信件资料,不少信件至今还原到不动地保留着原来的样子。 克萊尔·帕斯卡尔将克萊尔和罗塞尔的资料慷慨地捐赠给了诺丁汉大学,作为保存罗塞尔夫妇资料的档案室的主要收藏。这个档案室现在正在诺丁汉大学手稿和特殊收藏负责人Dorothy Johnston的指导下兴建^[19-22]。不久的将来,更多关于罗塞尔和伯奇的贡献和他们的传奇经历的资料将会展现在人们面前。 迈克尔·伯尔思 英国诺福克郡 埃尔默顿 2009年1月 参考文献 [1] Darwin, C. (1859). The Origin of Species by Means of Natural Selection, 6th edition (1881), Volume 1, 365 pp., Volume II, 339 pp. London, UK: John Murray.
---	--	--

致 谢 在此,我要特别感谢克萊尔·帕斯卡尔、威廉·罗塞尔和克萊尔·罗塞尔的著作遗嘱执行人,在她的允许下,精编版的《仁慈试验技术原理》才能与大家见面。 本书为非营利性书籍,由FRAME基金支持发行,同时英国Boots公司(诺丁汉),哈德文博士人道研究信托基金(Hitchin, Hertfordshire),体外科学研究院(Gaithersburg Maryland, USA),Marjorie Coote 动物慈善基金会(Wharfedale, Yorkshire),Mitchell 基金(Chalfont St Giles, Buckinghamshire),William and Katherine Longman 慈善基金(London)对本书亦有贡献。 Tony Marson,由始至终对4幅图表的设计和印制提供了非常有价值的建议和专业意见。 Gerard Duve, Michael Festing, Michelle Hudson, Rita Seabra 和 Susan Trigwell 阅读了所有或部分初稿,并提供了许多有用建议。但是,仍然有些许扯淡,对此我们深表歉意。 迈克尔·伯尔思 2009年4月  1995年5月30日,雷克斯·伦纳德·伯奇(Rex Leonard Burch)和威廉·罗塞尔(William May Seaton Russell)在英国谢林汉姆,EXCAM工作会议“3R,前行之路”开幕前合影	(R-4746.01) 《3R和仁慈准则》中文版旨在纪念威廉·罗塞尔和雷克斯·伯奇的经典著作《仁慈试验技术原理》出版55周年,并致敬迈克尔·伯尔思的精心编发行5周年。本书保留了原著的精髓,并重申了3R仁慈准则:通过使用无意识的材料代替(Replacement)、动物使用量、采取优化措施(Refinement)减轻动物痛苦的发生和严重程度。感谢欧洲动物实验替代方法联盟(EPA)的资助。  www.sciencepp.com  科学出版社 高等教育出版社 服务热线: 010-64033532 64033746 E-mail: mail-edu@pup.com.cn 定价: 38.00 元
---	--