

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

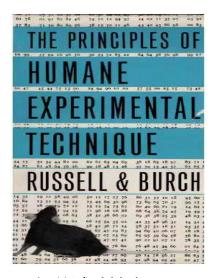
科学进步与伦理责任的平衡,始终是人类文明发展的重要命题。在生命科学和医药科学研究蓬勃发展的历史进程中,实验动物为人类福祉做出了不可替代的贡献。然而,如何以尊重生命的态度对待这些沉默的伙伴,如何在科研创新与动物保护之间构建可持续的伦理框架,是全球科学界和政策制定者共同面临的挑战。

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。

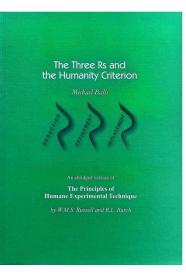
为了使广大的实验动物科技工作者方便和及时了解有关实验动物福利伦理研究和动物实验替代方法研究的常用工具,借助有关工具获取当下的最新研究进展和研究成果,为科技工作者能够结合自己的研究方向有针对性的进行探索,在解决自己工作中遇到的实际问题的同时,也从不同的侧面和层面推进实验动物福利伦理和动物实验替代方法研究的发展,《实验动物科技资讯》将不定期的推出有关书籍、论文、期刊和网站的介绍,为推动我国实验动物福利和动物实验伦理工作的深度发展、了解和掌握国际上NAMs的最新研究动态,以及我国相关政策和标准要求提供有关信息和数据。

专栏编辑

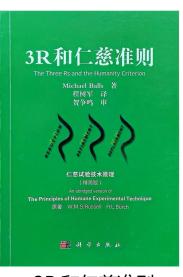
《3R 和仁慈准则》翻译出版背景简介



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)



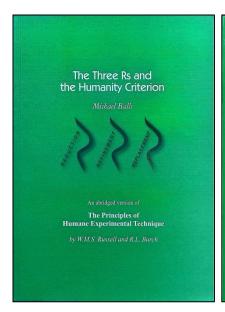
程博士、Michael 先生夫妇与 苏菲在其诺维奇的住所前合影

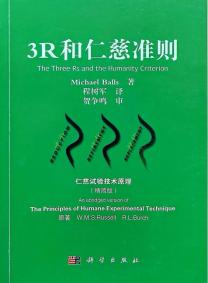
和仁慈准则》由程树军博士翻译,科学出版社出版。

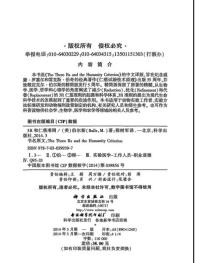
3R,即代替(Replacement)、减少(Reduction)和优化(Refinement)。1959年,W.M.S.Russell 教授和 R.L.Burch 教授在其《仁慈试验技术原理》(The Principles of Humane Experimental Technique)提出了动物实验科学原则。国际上大多数国家的实验动物福利和管理法规的编制均体现了对于"3R"原则的认识和应用。2009年,ECVAM(欧洲替代方法验证中心)首任主席 Michael Balls 博士将原著精简为《The three Rs and the Humanity Criterion》,作为原著出版 50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科学出版社出版

2025 年第 14 期 总 395 期

专业书籍推介







本书译者名单

(按姓氏笔画排序)

译 程树军 审 智争电 主 译 程材平 主 审 有争鸣 翻译人员 麦光华 李小林 步 毕 孫 任 泰 琦 程材率 清 芳 审校人员 吕 京 苏 宁 郑 瑪 質争鸣 贵 物 黄芝獎 程材率

《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 工产品明试领域,开发,接广和应用非动物方法,主要基于以下断点异识; 育先,必购包料盖高种性溶液与最高植物溶液和物态,以周磷形成 测试的结果与其声称的目标相关和可靠,而且其模价遵循进德上可以接

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 但如何,例如安徽 IN CSIGL 美国 38 E W 第一世心 神史閣 ICCVAM 管状穴 被征抵制向协场类员会),消费 E W 20 E

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

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

印象深刻的是中国科学家可以快速接受并寻求更化感和更好预测性的导 理学分析方法, 止办 ATLA 基础的一篇基础所计论的"中国正在基本技术 逐步替代或物试验"(ATLA, 2012, 40;1-20)。我们预计束表十年,在基于 现代科学亦人美加能和组织的应用上,而不是应用活体实验动物上,中国 特成为开发创新性毒理导方法的一个主要实故治。 专问经先也的重复定基为地域形型。其的是使罗塞尔和他 奇同位先也的智慧发展与地域形型。其实是一2009年,目的是使罗塞尔和他 奇同位先也的智慧发展与地域和电景等等场的情态的特别。使得高兴 的是我们的挚友程树军将生主动拳头并稍简本翻译成中发,并精心安静 性之深切相对学山城社社版。今几季的是数于西班市特别费便可以 国企美国特殊和大学。在北我们特别感触发问动的实验替《元字版题 图》(PDBA)发展,1000、如何要数字 (EPAA),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。



罗塞尔和伯奇 纪念家 96-98 诺丁汉北舍伍德街 NG1 4EE 英国



30 W 沃特金斯磨房路 马里兰盖瑟斯堡 20878

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

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 instain on the highest scientific standards, combined with the highest chical standards, to ensure that the outcomes of the control 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 Re. 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-

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 erganisations, 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 exchanse of new sciences. Testing). Of particular importance to the international exchange of new scientific and ethical information about the Three Rs are the World Congresses on Alunit aim cunted ministration about the 1 inter size the wow congresses on in-ternative and Animal Use in the Life Sciences, which have been held in Balti-more (USA), Utrecht (The Netherlands), Bologna, (Inly), New Orleans (USA), Berlin (Cermany), Tokyo (Japan), Rome (Inlay) and Montreal (Canada). The next congresses will take place in Prague (Cnech Republic)

(USA), Berlin (Cermany), Tocyo (Jagan), rome (Italy) and Montreas (Canada). The next congresses will take place in Prague (Teach Regublic) 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 current between these organisations and comparable ones throughout the world, such as FRAME, IIVS, ASCCT (American Society for Callular and Computational Tociology) and CAAT (Center for Alternatives to Animal Testing). The exchange of information that occurs between scientists in these organisations is atrong driver of changes in national regulatory testing reprimenants 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 editional, Critica is Taking Steps Toward Alternatives to Animal Taris, 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 two human cells and tis-inducible and the based on modern science and that two human cells and tis-inducible and the science of the true human cells and tis-

come a major contributor to the development of unnovarire texoclogical 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 vision of Russell and Burch more readily accessible those whose first language is not English. We

are delighted that our good friend, Dr Smijun Cheng, has taken the initiative to translate the abridged version into Mandarin, and then arrange to have it published by Science Persas. 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 Memoandum of Understanding with IIVS, made a large portion of this project possible.





2025 年第 14 期 总 395 期

译者说明

1959年出版至今的50 8年里 成唐 1959 年上版至今的50 多年里、成康·罗富尔布雷克斯·伯奇在连接条件(人 思试验技术原理)中所倡导的3R 理念已成 为实验的物学科,乃至生命科学发展迷闹的 变化,在实验的物结效为人是进步做出的结 受到。在实验的物结效为人是进步做出的结 学与道德检合原则的实验方法。仁愿准则 张于始始影应是处理从处理的一个 验入具体进一种责任和他令,环视当今 全球涉及试验动物的法律、法规、指南和实验方法等在内的一切定率都高 不用之格是基件的影响。2009年,在 FRANE 上特下、(人愿试验技术 原理)的精简版本(3R 和仁愿准则)将以发行。这是一本广全欢迎和备受 指案的书。



推索的书。 非常要幸有机会翻译(3R 和仁島漢則)并推动该书的出版,使我任格 能序地到50 多年前,实验动物学科尚在起步阶段的时候,罗塞尔和伯奇 能够令人依拠地預見来有证地的道路,高跨远跟临沿塘和挺斜柱发展脉 缔。我总是在赞叹 3R 倡导之初即使现在看来仍是那么超前和不可思议, 知。故而又在贤仪 NI 哪个一切听饭水红有不切又听点处目不介了四水,而如今很多理查都已成为强爱。我也在里看我们如何能如无德的平子 对于替代功坊试验我们往往不缺乏创新,而是父妹就判的精神和思辨的 勇气,我们也不缺乏实验的技巧,而是父妹哲学的逻辑和验证的严谨。

希望这本译版将激发起中国读者理清 3R 原理來龙去脉的兴趣,有机 会分享罗塞尔和伯奇两位生物学家博大精深的学术造诣和旁征博引的文 采,体会科学与伦理思辨的魅力。对我国3R事业和实验动物相关学科的 健康发展大有裨益。需要指出的是,译本中采用了"试验动物"一词,更接 近原著所阐述的 3Rs 的对象和范围,而比我们特指的"实验动物"涵义

本书译者和审校人员来自中国合格评定国家认可中心(吕京、史光 华)、中国食品药品检定研究院(贺争鸣)、中国检科院(苏宁)、上海检验

1 NMI. NMI 精地与 EUVAM 签订了一份小合同,这样才有了一份关于任意实验技术进展的个人观点的报告¹¹¹。 在返回意大利后,或得如他病样很厉害难以离家运行。或的时去。 高楠提议或引应该避滞一些从率 33k 的人士前往潜林仪域,为罗塞和帕肯那位走生举行一个会议。这北名为"31k"的人士前往对路(Threes Rs. The Way Forward) 的工作会议于 1995 年 5 月在榆林仪梯 的 Town Hall 的设金会议资本行,那是一个那么的早晨。 这是1999 年 9 以来罗塞尔和伯奇一起参加的号 一学年会议。 令人患痛的是、这也是最后一次。1996 年 3 月 9 日,在与今人痛者的皮肤痛苦 新抗辛之后,伯奇与世长神心。然而,令人故德的是,我平导访问潜林以增写下来的流来仍在继续,那是从1995 年 9 月 开始,罗塞尔克生在诸下以建立 FRAME 前的总影,即 Russell 和 Burch 工作室开始这样问。 医肉份的病情 伯奇美之已经不能看,每多如此个性概如一定活动,只能用

他的病情,伯奇先生已经不能亲自参加这个过程的一些活动,只能改由播 放预录的音频信息参与[13]

从1990年开始,罗塞尔角负起广泛传播 31ks 的使命,他可以用生物的语言或如美妙的根产和很更的舞蹈,并严肃的科学和信仰超级合在一起。他名者主 馬克 足(Unettel, 1994)。"例) 和在意大利情语尼亚(Bologna, 1999)。"问 召开的第二次形第二次世界大会的演说是那么令人记忆 我制词。他同样能够像一位通信员一样能入满腔热情,因为不只是我一人人拥有一届各场的信任,在这些信仰,他是是沉溺者致的分歧,1994年从一个人拥有一届各场的信任,在这些信仰,他是是沉溺者致的分歧之处。 1994年,用月克尼农夫人工的场话。他也接受邀请据写并发表了报多文章,2005年他为 UTA从业 撰写的文章,在2005年的《日本》,2005年他为 UTA从业 世后,他的健康开始衰退。直至2005年他面是慢性疾病,目前直转而发表大了31ks 的最后的地唱,或越来越皮损没充没了的重复或自己。或者重移于 5 1/18。2006年,2005年中的组织并开放人们。2006年 6 1 1. 1. 1. 2. 1. 2. 1. 2. 1. 2. 1. 2. 1. 2. 1. 2. 1. 2. 1. 2. 1. 2. 1. 2. 1. 2. 1. 2. 1. 3. 1. 3. 1. 3. 1. 2. 1. 2. 1. 3. 1. 3. 1. 3. 1. 3. 1. 2. 1. 3 从1990年开始,罗塞尔肩负起广泛传播3Rs的使命,他可以用生动

· 2006 年 7 月 27 日 , 罗塞尔先生因败血症去世。-就这样从 3Rs 的世界里清楚了。他深深影响了我们的生活,他非常乐于 与人交往,与他交谈也总令人感到愉快。 像伯奇一样,他的热情中带着些 孩子气,很有感染力。这种热情能够在无数次的尝试和挫折中保留下来。

原版序

1954年, 动物福利大学联盟(IIFAW)决定资助一项字验室仁慈技术 进展的系統研究,同年10月,我们开始着手这个项目(1956年年底,伯青停止受聘于该联盟特而从事其他工作,此后以荣誉顾问的身份提供服

条)。 在1956年,我们编写了一份全面报告提交体联盟委员会,这个报告 形成了跟在这本书的核心,本书于1958年平均交流。这场的一些推展简 单地在那案里进行了辖远(第九常)。 我们的工作处立整件得到了许多同事和联盟委员会一贯的帮助,我 们和一个特别照例委员会是其主席 P. B. Medmari 教授一起工作了相当长 一提时间,我们还得到了美国动物培训研究价(Animal Walfare Institute of 协议品)的大户领导,同时他们一些新分 可动物结果长聚型的研究员。 动物编制大学联盟内特殊的一个

无法——列出,我们要提到 M. R. A. Chance 博士, Phyllis. G. Croft 博士, D. G. Davey 博士, P. S. B. Digby 博士, T. G. Field-Fisher 先生, H. Heifer 救 投,C. W. Hume 少校,W. Lane-Petter 博士,F. K. Sanders 博士,Christine Ste vens 先生, F. Jean Vinier 博士和 A. N. Worden 教授。Chance 博士, Croft 博 士, Hume 少校和 Lane-Petter 博士阅读了全书草稿并提出了深入而且使我 们受益匪浅的意见。

对所有提到的这些人和其他许多提供有益资料和讨论的人,我们诚 恳地感谢。我们也郑重承诺,他们无雲对本书中任何转述的错误或者遗

原版序

1954 年, 动物福利大学联盟(UFAW)决定资助一项实验室仁慈技术 进展的系统研究,同年10月,我们开始着手这个项目(1956年年底,伯奇 停止受聘于该联盟转而从事其他工作,此后以荣誉顾问的身份提供服

条)。 在1956年,我们協写了一份全面报告提交给联盟委员会,这个报告 形成了现在这本书的核心,本书于1958年年初充成。近期的一些进展简 毕此在附案里进行了馀烂(屏九章)。 我们的七个块奶金是保卸了净多即常和联盟委员会一贯的帮助。我们和一个特别照问委员会及其主席 P. B. Medawar 教授一起工作了相当长一级时间。我们还得到了美国动物结构实所《Animal Wellare Institute of the USA)的大力帮助,同时他们也贵助了动物编列大导联盟的研究员 动物编列大学联盟内部和分部的思考人士提供下有温信息。在这里 无法一一侧世、最近和安慰制 M. R. Chance 博士-Phyllis, C. Craft L.

无法——列出,我们要提到 M. R. A. Chance 博士, Phyllis. G. Croft 博士, D. G. Davey 博士, P. S. B. Digby 博士, T. G. Field-Fisher 先生, H. Heifer 板 投, C. W. Hume 少校, W. Lane-Petter 博士, F. K. Sanders 博士, Christine Ste vens 先生, F. Jean Vinier 博士和 A. N. Worden 教授。Chance 博士, Croft 博士, Hume 少校和 Lane-Petter 博士阅读了全书草稿并提出了深入而且使我 们受益匪浅的意见。

对所有提到的这些人和其他许多提供有益资料和讨论的人,我们该 恩地感谢。我们也郑重承诺:他们无需对本书中任何特述的错误或者遗

原版序

1954年,动物福利大学联盟(UFAW)决定资助一项实验室仁慈技术 进展的系统研究,同年10月,我们开始着手这个项目(1956年年底,伯奇 停止受聘于该联盟特而从事其他工作,此后以荣誉顾问的身份提供服

, 在 1956 年,我们编写了一份全面报告提交给联盟委员会,这个报告

在1956年,我们编写了一份全面报告提交给联盟委员会,这个报告 旅工程度技术的经证,2本书 1958 年年初完成。近期的一些进展简 举地在斯里里进行 T路延(第九章)。 我们的工作从始生外得到了许多同事和联盟委员会一贯的帮助。我 们和一个特别關門委员会及某主局中 B. Medawar 报校一起工作了相当长 一提时间,我们还得到了美国动物编制研究所(Animal Wellare Institute of 他 USA)的大力强助,同时他们之事对了动物编制分举联盟的研究员会 动物编制大学联盟所和和针形的标题人士提供了有运信意。在这里 光途一一到社 展们需要制 M. R. Chance 博士、Phillis G. Cont M.

无法——列出,我们要提到 M. R. A. Chance 博士, Phyllis. G. Croft 博士, D. G. Davey 博士, P. S. B. Digby 博士, T. G. Field-Fisher 先生, H. Heifer 救 校, C. W. Hume 少校, W. Lane-Petter 博士, F. K. Sanders 博士, Christine Ste vens 先生, F. Jean Vinier 博士和 A. N. Worden 載投。Chance 博士, Croft 博士, Hume 少校和 Lane-Petter 博士阅读了全书草稿并提出了深入而且使表 们受益匪浅的意见。

对所有提到的这些人和其他许多提供有益资料和讨论的人,我们该 恳地感谢。我们也郑重承诺:他们无需对本书中任何转述的错误或者遗

精简版前言

背景

2009 年是世界经济和人类社会冲突较为动荡的一年,尽管如此,对于

这本书主要由威廉·摩尔·斯特拉滕·罗塞尔拉笔克威 依在牛锋 大学最初学习古典文学专业,但是他的大学故育故第二次世界大战的战 时服投打辦,之后给特而政治的场学。黑熊或与他拥有相似的故背背景。 但我在古典语言文学与始谐指挥指,或者形成了他和英语的结别,以及 他用引人人数的语言阐明他的观点。但是我不得不承认《原理》这本书绘 起来并不轻松。

事实上,直到20世纪80年代后期我才接触到这本书,那时我已担任

與果并不轻輪。

事实上,直到20 世化80 年代后期或才播触到这本书,那时我已担任
FRAME[®]D 的信任管理人排定 10 年,政力"增化"事业至少 15 年。 部分原
因是由于坦烈了栽培、史密斯(David Smyth)并接至了化的化房著作信等
代勃勃波逊¹¹12。他用"爆华(《Alematives》"—训练我们这样了影乱 的含
文,也格所有可以完全代替动物政验的需要。减少所要表动物的数量。或
超独物的指型的解放或的增强(以及人是参加的从基本第2。
在伦敦设于的美国内政部场物程序是具合金议期间,动物试验效率
是有分的实现为成为的人类的发生,从为成人也负任的原本等到下一次动物设外。
是另一时,同时的 FRAME 没有这本书,则从他自己的那本等到下一次的物程外 是具金的会址上。会后我也它帮助进下正并影印了整本书。总本,我翻遍
了 FRAME 原有效之是没有准则任何提及减廉、举作,那特社报车 是具金的会址上,会后我也它帮助进下放手影印了整本书。总是"群"由 如 Dorothy Hegury 和 Charles Fosister于 1969 年度上的成为了一"潜水"的组织 (在 FRAME)上及是某些有常是的"为少用样明有一样产生效育育"者的动物学家,我们可能会维持为某一性则进化"的特质 正师谓标准的 另外是有了有价的功能中结构,作为时相似环境上的共同证法。必 从两水、即是是在我也然相对了属于自己的复印本之后,也是重到 以来之下水物成该定《原理》这本书,非由至规决中的一些审求是如此令人击下帮吸收放在不得不准里一年,一遍又一遍地阅读它,有时大声 物读,有时中吸念。然后,尽管使了很多会战形明的专家水和伯考这

②英国內政鄰动物程序委员会(Animal Procedures Committee)是非政府部门的公共答詢机构,其职责是向內政大臣提交关于1986年动物(科学程序)该案事务的建议(译者往)。

围传递的信息,但我发现仍有一些幸节难以理解,依然使我疑惑。 之后的1983年,我开始担任 FRAME 期刊的编辑,选样近10 年的时间里,ATLA^①杂志发表了遍及世界各地的作者的文章,并且我也担任败盟 委员会内国际科学组织的负责人。我开始犹豫是否能做一些事情来帮助 那些母语并非英语的读者,使他们更容易理解《原理》。罗塞尔所用的有 些词语和表述,虽然是优美的,但却并不容易读懂。两个极端的例子, "limn"和"adumbrate"这两个词出现在大多数第一语言非英语的读者面前 都有可能是陌生的,包括我自己。

明光 (14-14)、 (14-14)、 (14-14)、 (16-14) (16-14 使用的冗长的讨论,这些经验已不再适用了。她毫不犹豫她同意了,于是

《原理》精简本

《原理》精简本的书名是基于这个版本的 32-33 页和 101-102 页,以及

5.不行司亦成的04 只不107 以。 精简版的任务是通过删节来缩短篇幅,同时保留原著基本内容和思 想转账。我必须说我从不喜欢删节本,特别是诸如《读者文摘精学版》之 矣,因为我认为决定他们的书应该有多厚是作者自己的特权,而不是任何 第三方!我也不能确信罗塞尔会完全同意我所做的这种事。我在1995 原三对1 我也不能确信为塞尔安尼亚的及取价做的这种专。我在1995 中到2006年之间,经处之于剪辑过一世文章,我认为他比或用灵型设计 任何其他作者对于编辑的意见更为抵触。而我总是能及时地远用设小镇 报和国房交通的方式英国解读问题的方法。2006年6月,愈及运给他袋 后剪辑校排除到控心相当定第一份钟完、成则非常高兴。 我唯有深溢于其中而不再尝读去减少原著的意义。因为对于我们而

言 3Rs 概念已深入人心: 我同样尝试去避免介绍我自己的想法或者偏见。 即使如此,我仍会时刻提醒自己,任何选择省略什么成者保留什么都不可 避免地带有相当程度的个人偏见;我也尝试去自始至终坚持一个共同的

①ATLA,实验动物替代杂志(Alternatives to Laboratory Animal),由 FRAME 创办并发行(译

风格,但有时候这是相当困难的。

眼光敏锐的读者或许能够识别出我仍在绞尽脑汁去理解的《原理》的 那些部分。这使我想起很多年以前的一个偶然事情,当时我在为《自然》 杂志评述一本关于发育生物学的数学方法的理论著作。几个月之后 我避

喬志祥述一本关于发育生物学的技学方法的程论署作。几个月之后我延到了这本书的作者。他说这是个相当好的评述、文中包含我所理解到的含义正是他试图出来技妙意思。 通过使用一种炒比字体,我尝试在原版字体(對罗马字体)和我自己的木完约今都棒的字体之间有一个明确的区分。除校小的编辑点之外(如前言中的卡及中分字体)。我曾考虑使用法即作为提供解释的一个更为方便的方法,但是如果这样做的溶会使得这个期市本者起来太像一种证如。

评论。 一些关键的勾子已经在正文中用框架给予强调(用美式加拉蒙德舒 一些关键的勾子已经在正文中用框架给予强调(用美式加拉蒙德舒

一些失便可引了比距在上文中前报保险了按明(前失失)加非深信的 体子)——我从这种预测是有帮助。但是我意识到这样做不可避免地 会引入另一种个人偏见的机会。 原常中数量相对他分的注解或者是根本都没有应精简版中给予任 留。参考收购数量已经生量成分。自然追求及故在原案中都是非常有 用的。我也使用了ATIA 综志的格式在文章中对参考文献进行编号,然后 接引文的顺序将它们列出。并给出期刊文献的完整信息。

我希望《3R和仁慈标准》被人们认为是有用的。然而,我也会愿意接 我常望(3) 和仁島縣治,據人司以內左有用的,然而,我也会愿意教 受任何裔面的技术。 西非歷北班東北信值的塘克、我的四点得是原取 人深省的,甚至是批评指责的方式,因为这样有助于进一步实现罗塞尔和 伯奇谈定的目标——也就是况,去唤起一些实验人员给予注个主题权入 特别的关注,以及使更多的人在从事相头工作时,能够完全意识这个主题 的存在,并激发他们去实践它。

1959 年前后的威廉·罗塞尔和雷克斯·伯奇

在这里我并不打算详细记录《原理》作者的生平,但是不妨作一番简

在这里来开不打开中部公本(中心)。 举进评。 推动原理》得以出版的项目准自 Charles Humo 少校的想法,他是动 杨楠列大等联盟(UFAW)的创建者。1954年,他指派当时还是一名年轻 的博士后即完人员罗塞尔进行"实验室仁造技术进展的系统性研究"。 青圻从 Alistar Worden 约建议参与了这项工作。Alistar Worden 建立了字

2025 年第 14 期 总 395 期

· NA · 丛橘研菜中心(Huntingdon Renearch Center) 并執模了于1947 年出版的第
一版《UFAW 何萘布管理实验动物子册》。 伯奇于1956 年高开了UFAW,用罗塞亦的油来说,伯奇的主意贡献,是他"足速迪布英国的献行",泛会
是一百多名意歌人员(使他们中的争一位数据使将动物和哈子合作"门的"的,严重在继续留在 UFAW 进行合析,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 一个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 令人接者的是接下表的三十年里依引之间几乎没有任何实际上的每 條。倘竟免选难立了自己作为一个股股物学家的他也,并且花了张少 时间在位于北滘梯克库的排标及特(Sheinghum)市的 70m Hall 小樣結 特只有一个人的测试实验室。罗塞尔东是很了五年的精神治疗医师,之 后担任被场布水场会上卫星局的会务人员。后来成为是该大学前的社会 学系创办人之一。在大学里也从一个排所(1966)一旦相常祭教徒(1990)。 他拥有一个程度的人生,造之了提致户举。不仅是代书为一名专业 且是代为一名作家,古典文学家、作由家,进乐记者,音乐家,哲学家,甚至 星一名被收基件也自然通常一 是一名健谈者和电台精谜高手^[7]。 1990年,罗塞尔和伯奇被美国人進学会(HSUS)的马丁·斯蒂芬斯

1990 年,罗塞尔华伯奇城美国、这字金(HSUS)的局丁、原带务局 (Matria Stephen)"宣前"视力令作侠",另丁、弟蒂芬斯考取《北京 特区到英国寻找他们,允许使用他们的名字命名前设立的美国人通学会 Russel 市 Burch 炭, 以奠购 Bts 和亲瑜物的编制代定当故的人士。从那的 开始,罗塞尔布伯奇十几号则显过信都布也在联系(1) 同时在 ISIUS 知 UFAW 的故鄉下,罗塞尔和他的妻子卡莱尔女士于 1993 年去谢林汉姆拜

環很多人一样,我干1993年9月在巴尔的原(Baltimore)第一次選見 罗塞尔·斯是在生命科学中學代和物物使用第一次电影大会上。對時会 该的东進主是阿兰·高柏(Alm Goldberg),對性罪普查與(Johns Hopkins University)大学动物实验特例中心主任。罗塞尔在環境平底上的级词是 分显示出他份为基础验明显是成门同时为主架模模丁一些引人是加了 318. 超速均见解。像很多与会人员一样,我利用这个协会认识了他,并有 丁母非常常行他的交通。 1994年8月,我去增林汉姆特拉「伯奇先生,在那里我被他的真诚和 结情所的服180。 他样 ATLA 特別基 —— 上年 那么全 FRAME 2 5 周平洁油的中州产宝车服果现场或者,这是 1959年以来罗塞尔和伯奇第 一次联合家名的出版物^[66]。为了确体影响得到并记载他的回忆来,我安

· MANAMAN (1999 年8 月,在特洛尼亚宝古城生物村楼, 政站在他身旁,那是我生命中最光荣自豪的一刻。 第三届世界生命科学功物使用与特代人会的与会代表强烈相扩并至 中了罗塞尔布伯克。1993 年提出的原理,不愿科学更是到科学的前提。 调怀热情的特进和应用 1382 是实验物的科学发展的最佳途径。388 应当 成为一个趣一切理念,一个被政和一个使各行各亚联蓝的机遇,不管是科 学,能源,还是人道主义。

威廉・罗塞尔和克莱尔・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

... "一丁业小四双平开没有随着他们于 1996 年和 2006 年萬世而故 此故末。 克莱尔·罗塞尔是一位加名心理治疗師,著作家布诗人,她的许多作 品是和她丈夫合作完成的。他们把所有的财产并署作版政教册于了克里 妻。帕斯市女士。正是克里曼。帕斯市农的秘密下或们才得以更 多地探讨如何在顾位克克兹世后并他们的家业延龄下去。从 1966 年升 始他们一直在在雷丁,其住所至今保存着 25000 本书本至少 1000 合档案, 还有罗塞尔特景繁多结私人城,这些遗憾的历史可以追溯到这在 20 世 10.30 年代他在培育指学校的时候。这些检查包含了关于他 60 多年来广 泛溶物的特征无条和信件费料,不少信件里今还原封不动地保留着原来 的样子。 克里塞,检验卡心由者也。

的样子。 克里奥·帕斯卡尔特克莱尔和罗莱尔的资料源规地捐赠给了诺丁汉 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 正在诺可以大学于稿和特殊收藏负责人 Dorothy Johnston 的指导下兴 建(1-21)。不久的特先,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。

卷老女龄

Darwin, C. (1859). The Origin of Species by Means of Natural Selection. 6th edition (1888), Volume 1,365 pp., Volume II,339 pp. London, UK; John Murray.

在此、我要特別感謝克里意·帕斯卡尔、威廉·罗塞尔和克莱尔·罗塞尔的希特蓝螺技行人。在她的先祥下,精简版的(仁愿试验技术原理)才能为大家见面。 表书为中替代性书籍,由FRAME基金支持发行,同时英国 Boots 公司(语 丁汉)、哈德文博士人选研究信任基金(Hischin, Hertfordshire)、林外科学研究 (ECGisthenburg Mayland, USA)、Majorie Cotos 动物色素基金(Whendy) "Archive"), Mitchell 基金(Challout S. Giles, Backinghamshire), William 和 Katherine Longman 是基金(Challout) S. Herk 布育實故。 Tony Marson, 由地包外对 植图表的设计和印制提供了非常有价值 的被议和和企业。

的建议和专业意见。

Gerard Duvé, Michael Festing, Michelle Hudson, Rita Seabra 和 Su Trigwell 阅读了所有或部分初稿,并提供了许多有用建议。但是,仍然会 有些许纰漏,对此我们深表歉意。



1956 キーファー 前 (Rex Leonard Burch) 和原康・デー 新特社館・罗嘉尔 (William Moy Stratten Russel) 在英国游林汉姆, ECVAM 工作会 汉"3R:前行之路" 开幕前報影

