

在科技博物馆中展示生命科学的思考

褚凌云

(中国科学技术馆, 北京 100029)

[摘要] 21世纪是生命科学研究大发展的世纪。生命科学无论在其研究本身(揭示生命的奥秘),还是在社会(健康保障、食品、安全)以及经济方面都与可持续发展密不可分。所以它的研究和发展越来越受到各个国家的重视和民众的关注。科学发展的基石是科普,它需要民众的理解和支持。生命科学在国外的科技博物馆展览中是主要体现的内容之一。而我国生命科学展览比起基础科学和机械、能源、信息等展览起步较晚,多数科技馆对设计和策划生命科学展览还缺乏系统性研究,因此其内容和规模均有限。本文通过分析研究国外生命科学展览的先进经验,总结我国科技馆的展览现状,根据生命科学的研究特点,思考怎样规划设计符合我国观众要求的生命科学展览。

[关键词] 生命科学 科技馆 主题设计 试验和观摩

[中图分类号] G265 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357 (2008) 01-0019-8

The Thoughts about the Exhibition of Life Science in Science & Technology Museum

Chu Lingyun

(China Science & Technology Museum, Beijing 100029)

Abstract: The 21st century will see tremendous growth in the field of life-science. The study of life-science (which focus on origins of life), its effects on a society (i.e. healthcare, food safety) and economy are all intimately related with sustainable development. Therefore, the continued study and development of life science has received more and more attention from people and countries around the world. Any advancement of science requires people to understand and support. Life-science exhibitions are the center of attraction in museums of foreign countries. In contrast, exhibits in basic sciences, geology, natural resources, information technology, etc. receive precedence over life-science exhibitions in China. Consequently, the majority of museums and science centers in China lack the experience in the design and construction of life-science exhibitions. As a result, the scales of life-science exhibitions are often limited and their content is poor. This paper analyzes the life-science exhibitions of other countries as well as the current exhibitions in China. As a conclusion, I present a comprehensive study on implementing life-science exhibitions for Chinese audience.

Keywords: life science; science center; conception design; experimentation and observation

CLC Numbers: G265

Document Code: A

Article ID: 1673-8357 (2008) 01-0019-8

0 引言

科学与技术的发展已经使人类释放出了蕴藏在原子核内的巨大能量,也使人类进入了太空、登上了月球。当人类第一次离开自己得以诞生和繁衍的地球,就意识到要以新的视角重新审视它。地球与我们能看到的所有星球的主要区别之

一,就是生命的存在。基因使地球郁郁葱葱、生机一片,它使我们对生命的奥秘与神奇充满新的遐想与好奇。也使我们对人类本身的了解提出新的质疑:我们认识自己吗?我们为什么是人?我们源于何处?人与其他生物根本差异何在?孩子为什么总是或多或少地同父亲、母亲有相似之处?我们是否有可能控制自己的生命进程?我们

收稿日期:2007-12-12

作者简介:褚凌云,中国科技馆展品研究设计部高级工程师;Email: chulyun506@sohu.com

怎样才能摆脱疾病之苦? 这些不仅是科学家们正在探索研究的问题, 更是老百姓关注、好奇的问题。生命科学无论在科学本身, 还是在社会以及经济方面, 都与可持续发展密不可分, 所以它的研究和发展越来越受到各个国家的重视和民众的关注。可以说, 21 世纪是生命科学研究大发展的世纪。科学发展的基石是科普, 它需要民众的理解和支持。在世界各地, 无论是发达国家(欧美日等), 还是在一些发展中国家(泰国、马来西亚等)的科技馆、博物馆中, 生命科学的内容是必展项目(常设展或临展)。但是, 在中国各地科技馆中, 生命科学的展示不论是内容还是形式上都非常局限。现在, 中国科技馆新馆建设正当其时, 规划设计生命科学的展示内容是我们所面临的巨大挑战, 也是我们大展宏图的机遇。普及生命科学知识, 不仅可以满足社会需求、提高百姓的文化科学素质, 同时也是我们科技馆对观众进行马克思主义唯物论和无神论教育、树立科学发展观、构建和谐社会的重要内容。研究国外生命科学展览的先进经验, 总结我国科技馆的展览现状, 思考怎样设计出符合我国观众要求的生命科学展览, 是我们急需落实的工作。

1 国内科技馆生命科学内容的展示状况

生命科学的研究和发现通常需要经过长时间的观察和实验, 且生命科学的许多深入研究

是在分子水平上的微观操作。显而易见, 生命科学的展品很难以 Hands-on 的方式展示。中国的多数科技馆对策划生命科学展览和制作展品还缺乏系统性研究, 因此, 从内容到形式都不尽如人意。目前为止, 中国的多数科技馆所展示的生命科学内容主要为: (1) 以人体解剖学为展览主线, 通常多涉及循环系统、消化系统、骨骼肌肉、大脑的结构与功能等内容; (2) 胚胎发育过程的展示; (3) 青春期教育; (4) 细胞的结构与功能。

近年来在国内少数的大型科技馆(如中国科技馆、天津科技馆、上海科技馆)中也逐步增加了一些关于医疗与健康、DNA、人类基因组计划等内容的展示。但是, 比较科技馆传统展品, 还缺乏生动有趣的科学感染力。其表现形式多以标本、模型、展板等陈列展示为主, 辅以影像和多媒体, 缺乏启发和互动的元素。

以上是国内科技馆生命科学内容展示不尽人意的普遍情况, 但是值得一提的是上海科技馆的“蜘蛛展”, 给人以耳目一新的感觉。该展览以蜘蛛标本、蜘蛛活体与仿真电动模型相结合。投影灯效和仿真造型营造了一个生动的蜘蛛世界, 再现了蜘蛛的生活。展览集知识、趣味、现代化时尚于一体。当然如果再增加一些互动参与的形式, 效果可能更好。这给我们一个提示, 生命科学的展示并不是难不可及, 它同样可以像传统展品一样有声有色。



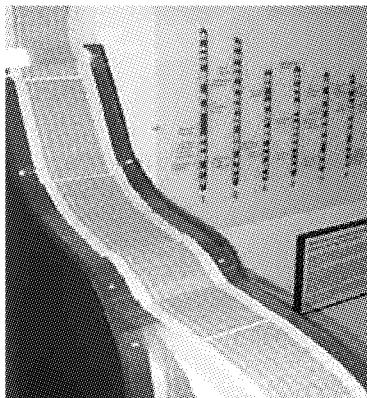
上海科技馆蜘蛛展

2 国外科技馆生命科学内容的展示状况

国外科技博物馆生命科学的展示所涉及的内容很多，涉及人体解剖学、细胞学、遗传学、生物技术、医疗与健康等方方面面。但是各个科技馆的展示侧重点却各有不同，值得我们借鉴和学习的是一些科技馆的选题理念和先进的展览设计思想。

(1) 许多科技馆的选题理念是以人们关心、感兴趣的事件和问题为展示切入点，结合当地的实际情况选择题材和内容。如俄勒冈科学与工业博物馆“酒精的危害”展区，

是根据当地青少年饮酒现象渐增的状况而设立的。目的是通过揭示酒精对人体，尤其是对未成年人身体、大脑和心理发育的负面影响教育青少年远离酒精。其内容涉及：滥用酒精对人体主要脏器（肝、脑等）的伤害；酒精对未成年人大脑和心理发育的不良影响；反驳酒类广告的不实宣传等。明尼苏达州科学博物馆“人类基因组计划”内容也是根据当时美国向纳税人解释政府投入巨资支持启动“人类基因组计划”的意义的背景展出的。



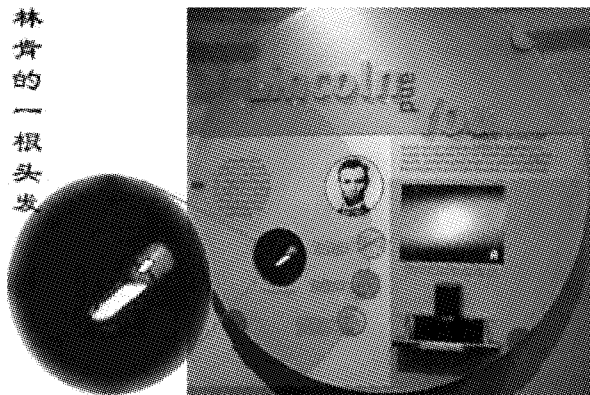
↑ 明尼苏达州科学博物馆
“人类基因组计划”内容的展品



↑ 俄勒冈科学与工业博物馆
“酒精的危害”展区展品

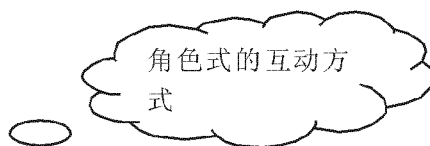
(2) 注重展示内容“情节”的渲染，达到吸引观众积极参与、动脑思考的目的。例如，芝加哥科学与工业博物馆一个介绍基因与疾病的展品，展品的设计者以林肯头发吸引观众的注意力，观众在好奇心的驱使下跟着展品一步步地由基因（头发上取得）检测，到最终诊断林肯患有马方氏综合症病这一过程，了解展品所要表达的知识。它的巧妙之处在于，不是平铺直叙地展示基因分析诊断疾病的方法和知识，而是以美国总统林肯的一根头发为故事情节线索，设置了一些“悬念”，诱导观众一步步地与展品互动，最终得出结论。实现了好奇—关注—思考的教育效果。

林肯的一根头发



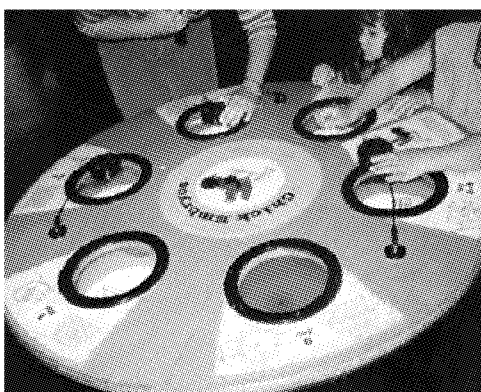
(3) 为观众提供体验平台,使观众以主角的身份参与展品的互动。田纳西州探险科学中心的“迷你医疗中心和救护区”就是一例成功的典范。当观众进入该展区参观时,他们被邀请装扮病人,经历身体检查;或穿上白大褂装扮一名大夫为病人

体检,量血压、看X光片、做心电图检测、听肺音等等,体验诊疗的过程。这种角色式的互动方式,使观众不仅能够通过亲身实践,通俗地理解医疗健康的知识,而且从两个不同的视角(患者和医生)体会到了科学技术给人们健康带来的保障。



(4) 展示形式强调互动,即使是展板、灯箱、标本、陈列物也要使观众能够与之互动,积极调动观众的多感官(眼——鲜艳亮丽的色彩与造型,耳——仿真与夸张的声音、触觉)同时参与,追求

立体形象、生动活泼、直观简洁的展示效果。根据生命科学研究分子水平上的实验和操作的特点,采用虚拟现实、增强现实、情景幻象等现代化信息技术,使观众了解生命科学研究的方法和过程。



↑ 灯箱

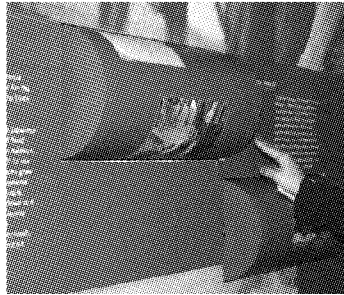
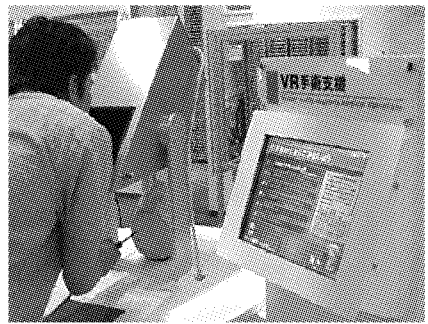
↑ 标本

互 动 方 式

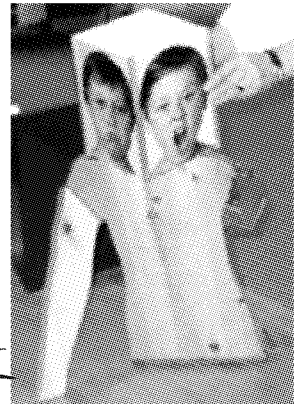


采用虚拟现实、
增强现实等技术

仿真操作和实验过程



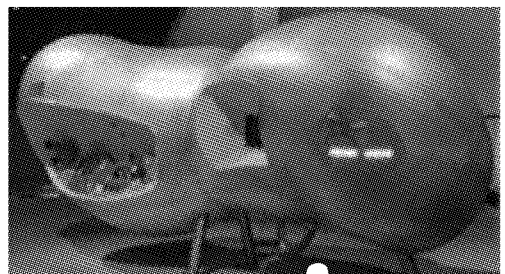
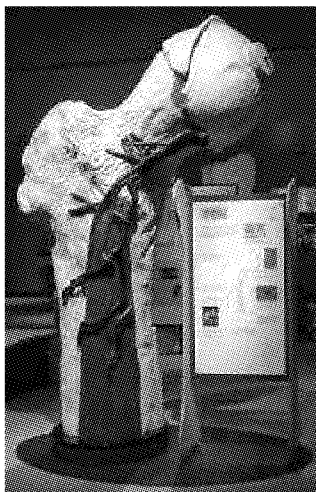
展板也互动



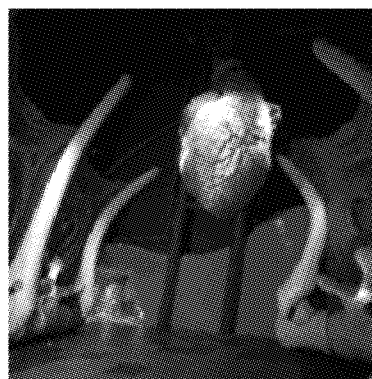
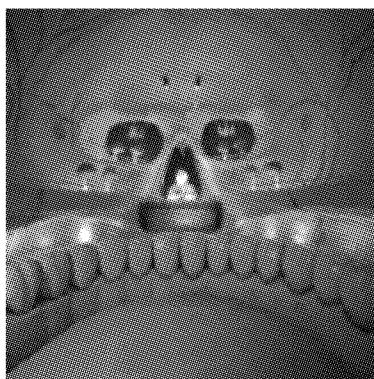
(5) 展区形式设计场景化、仿真与夸张相结合，以增强情境感。展品的外形与展示内容

相贴近，有益于观众对知识内容的理解。

(6) 展览设计中，不仅传递生命科学的知



展品的外形与展示内容相贴近



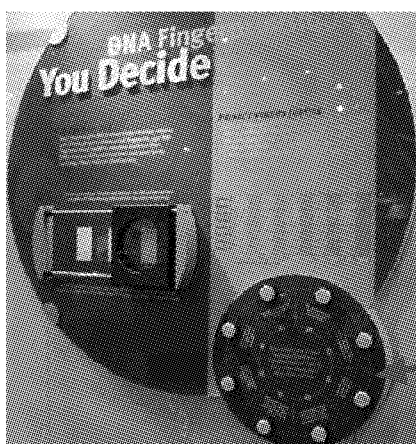
↑ 展区形式设计—仿真场景化

识概念,并且有意收集观众对所展内容的看法和认可度。芝加哥科学与工业博物馆“解读生命的代码展区”中,一些涉及生物技术的展项为观众提供了一个表达意见和认可度的平台。如下图所示,在一系列介绍DNA数据库、DNA指纹识别技术的展项之中,设置了一个收集意见的互动“展品”。它将社会对DNA数据库应用的8种不同的观点列举出来,通过按钮的形

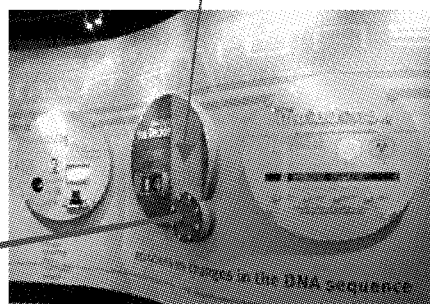
式,收集观众的意见(观众认可哪种观点就按下相应的按钮)。观众在这里可以看到该展品所收集的民意统计。

(7) 利用互联网建立观众与科学家联系的交互平台,观众可以在展厅内实时或定时与科学家联系。这也是有利于观众拓展知识、接触科学家以接受科学熏陶的方式之一。

另外在国外许多科技馆的生命科学展览中,



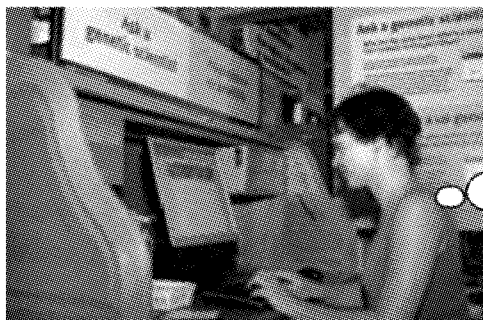
民意统计显示



- ↑ 对DNA数据库应用的各种看法:
- (1) DNA数据库可能产生潜在的歧视;
 - (2) DNA是个人信息,不能放置在公共领域;
 - (3) DNA数据库可能帮助无辜者解脱误判;
 - (4) DNA数据库可以帮助提高破案效率和准确性;
 - (5) DNA数据库可帮助鉴别失踪的人以及帮助寻找战争、灾害的失踪者;
 - (6) DNA数据库对医学研究的潜力巨大;
 - (7) 我们无法控制DNA信息的利用;
 - (8)(因资料模糊无法看清)

用一定的篇幅展示生命科学领域著名科学家的奋斗历程、科学家有趣而又影响重大的实验。其形式是生动多样的，或是一个互动的小故事，或是一个场景式的表演。目的是让观众记住这

些对人类做出贡献的科学先驱者的名字，不忘他们所付出的辛苦，了解他们的科学思想和科研成果。



这是加州科学中心生命科学展区的一个展项，观众通过互联网向斯坦福大学遗传学系的专家提出疑问。

3 关于设计生命科学展览的几点不成熟构想

总结国内外生命科学的展示情况，目的是为了学其所长、避其之短。我们在生命科学展览的策划中，除了贯彻科技馆激发兴趣、启迪探索、动手促动脑的设计理念，还应根据生命科学的研究特点来设计和规划展览。

3.1 展览内容的选择

生命科学展览在内容的选择上，应把重点放在人们最感兴趣，且易理解的问题上（当然“易理解”也在于我们巧妙地展示形式设计）。我们不应为了一条展览的“故事线”去生拼硬套出一个无法说清的“概念”，也不应为非要展示某个关键的知识或技术而放置一个让人难以理解而又乏味的展品。对于那些常人难以理解的概念、复杂深奥的技术，如果我们实在想不出使之浅显易懂的好方法，就应舍得放弃，或者只说现象（让观众去体验）、不说因果。我们的目的是让观众体验科学的魅力、启迪他们对科学的兴趣，并不要求观众在科技馆学会和掌握所展示的知识和技能，所以我们不必“知其所以然”地“灌输”知识。

3.2 主题设计应“俯视”国际，“聚焦”中国

生命科学的研究趋势正向着国际合作、协作开发的模式发展。它的研究成果再也不是依靠几个科学家在实验室里独立钻研所取得，而需要全世界各科各类的科学家共同努力、分工协作、共

享研究数据才能有所作为。如果我们以“人类基因组计划”为主题来设计一组展品，除表达相应的知识概念、技术应用外，还应展示“人类基因组计划”国际合作的背景、各国的工作及合作研究的科学意义。从事“人类基因组计划”的科学家们的贡献是不可磨灭的，他们提出的“百慕大原则”所体现的“共有”（人类基因组计划属全人类）、“共为”（人类基因组计划应由全世界科学家来完成）、“共享”（人类基因组计划成果应由全人类共同分享）是对科学精神的发扬光大。生命科学研究追求的是全球和谐的发展，任何企图通过遗传学手段来提高一个民族的“人口素质”以在国际竞争中取胜，如果不是政治上的别有用心，也是科学上的糊涂透顶。在生命科学展览中教育观众理解这点是至关重要的。

“聚焦”中国，即抓住中国的“特色”，向观众传达我国在相关研究中的工作内容、地位和成果。展览在解释“人类基因组计划”时，其侧重点应放在中国的研究内容上——1%项目和“炎黄一号”（黄种人基因组计划），介绍其研究的意义和对人类的贡献。使观众了解：正是中国的参与，改变了“人类基因组计划”的国际组织格局，使得“人类基因组计划”成为人类历史上第一个由发达国家与发展中国家共同完成的国际项目，从而缩小了发达国家与发展中国家的差距。

3.3 展品的设计要注意知识铺垫和引导

展品的设计以引起观众的注意、诱导他们思

考为目的,使他们脑子里有“问题”。生命科学的研究许多是在分子水平上进行的,其微观性和连贯性的特点比较突出,所以有些问题仅靠一二件展品是说不清楚的。当然,这些问题你可以帮他们解决,也可以不给他们解决,但是,作为展品的设计者一定要尽可能为那些想“知其所以然”的观众的深入研究和后续学习提供一些指导性的建议和方法,如推荐查阅参考书、提供检索相关网站的地址、设计小实验、提供该问题研究专家的工作成果信息等。这样才能得到更好的科普教育效果。对于生物技术的展示或体验最好要有其基础知识的铺垫,否则就有一种“空中楼阁”的感觉。这个铺垫可以在同个展品中,也可以在同一区域内的不同展品中。

3.4 体验科学家的工作

在展区内建立开放性实验室,为观众创设一个科学家研究的模拟环境。通过亲身观察、试验和观摩表演,了解科学家的工作和他们的研究方法和思想。

3.5 重视展品的“双向交流”

在展品的设计中,要重视与观众的“双向交流”。以往我们只注重向观众传达知识信息,而忽视了收集观众对你所传达内容的看法和认可度。我们在展品设计中不仅要考虑传播知识、提出问题,还应设法让观众参与讨论、反馈他们的质疑。当然,不可能要求每个展品都做到这种“双向交流”,但至少对于生命科学中的一些较为敏感问题,或是一些革命性的技术,应该给观众一个表达自己看法的机会,使他们在与我们展品的交流中感受到自己的地位和受到的尊重。这也有利于增强他们参与科学的信心和对科学的兴趣。

3.6 客观地反映生命科学技术对社会的影响

展示有益于人们健康、长寿、与环境和谐生存的生物学措施和生物技术应用的同时,还应告诉观众该技术可能给社会带来的负面影响。这一点对生命科学内容展示设计尤为重要。因为对生命世界这一“自然”的认识,比对物理世界这一“自然”的认识可能带来的灾难要严重得多。“如果说科学是一柄‘双刃剑’,那么‘人类基因组计划’所提供的利剑比迄今为止所有科学的危害的总和还要厉害十倍。基于原子

核奥秘的原子弹威力使我们震撼,基于细胞核奥秘的‘基因弹’更使我们不寒而栗。”当然,我们也不应该夸大科学技术的负面影响。全面客观地向观众传达科学技术,引导观众理解怎样正确地利用它,这就是在向观众渗透科学精神和科学思想。例如,克隆技术所带来的好处是显而易见的,利用这一技术可以抢救珍稀濒危动物、复制优良家畜、移植人体器官等等;但如果使用不当,这种无性繁殖技术很可能破坏生态平衡,导致一些疾病的大规模传播;如果将其技术应用在人类本身的繁殖上,将产生巨大的伦理危机。科学技术是福还是祸,关键在于如何利用它。向观众讲清这个道理,使他们理解在科学技术的应用过程中,有必要采取一些防范措施加以规范,严格控制住有害的一面,使科学技术向着有利于社会和谐轨道上发展。

3.7 中立地公示当前全社会争议较大的生物学研究和生物技术问题

生命科学是研究生命想象、揭示生命活动规律的学科,它与人类生存、生态和谐有着密切的关系。因此,生命科学研究所引发的争议问题比其它学科都多。比如利用遗传工程创建新的生命体、设计婴儿、对人体进行基因操作、转基因食品等问题,都是目前全球争议比较激烈的问题。应中立地公示这些争议较大的生物学研究和生物技术问题,并提供交流平台,引领观众根据自身的认知水平做出自己的判断。科学总是与文明和道义相连的,我们对观众的知识教育要与促进他们的社会 and 道德认知水平相一致。这也许是人文教育与科学教育相融合的一种方式。其目的是使我们的展览教育水平更上一个层次。

以上是笔者对生命科学内容展示的一点粗浅的认识,在此抛砖引玉与同行们探讨。在国内科技馆中,生命科学展览比基础科学和机械、能源、信息等展览起步较晚,内容和规模有限。随着生命科学研究的不断深入、社会和百姓对生命科学的日益关注,它必将成为科技馆展览的重要部分。研究设计符合我国观众要求的生命科学展览,是我们急需落实的工作。