

金钱

约翰·布劳，《大地图集》，1662年

阿姆斯特丹，1655年

1655年7月29日，阿姆斯特丹的新市政厅正式开放，众多市议员和高官显要出席了揭幕酒会。这座建筑由荷兰设计师雅各布·范·坎彭设计，耗时7年完成，是荷兰共和国十七世纪最大的建筑工程。范·坎彭的目标是建成一座足以媲美罗马广场的建筑，以此向全世界宣告阿姆斯特丹作为早期现代欧洲新崛起的政治和商贸中心的地位。著名的学者和外交官康斯坦丁·惠更斯在宴会上致辞时朗诵了一首应景诗，诗中将市议员们赞颂为“世界第八大奇迹的建造者”。¹

这座建筑最奇伟之处，也是最有趣的创新之处，位于正中央宽广的市民大厅。这座市民大厅长46米，宽19米，高28米，是当时最大的无支撑的公民空间。与十五和十六世纪宏伟的文艺复兴皇宫不同，市民大厅对所有人开放。市民大厅与早期大型建筑空间还有另一个不同之处，它并没有用挂毯或绘画装饰墙壁，它最主要的装饰是磨光的大理石地面上嵌着的三个扁平半球。

参观者进入大厅时，看到的第一幅图像是地球的西半球，第二幅是天球的北半球，而第三幅是地球的北半球。它们被精心地嵌在大理石地面上，而不是像过去的许多地图挂在墙上、夹在书中，或被主人锁起来，市民大厅的这些图像是要展示给所有人观赏的。阿姆斯特丹的许多市民对海上长途旅行都有亲身或间接经验，他们现在则可以感受迈步横跨全球的新体验。仿佛这个世界来到了阿姆斯特丹。荷兰共和国的市民非常自信，甚至不觉得有必要将他们的城市摆在大理石半球的正中央：对他们而言，阿姆斯特丹就是世界

的中心。

将这三个半球嵌在市民大厅地板上的，是荷兰艺术家米歇尔·科曼斯，但他是复制了7年前印制的一幅世界地图，它的制作者堪称地图制图史上最伟大，也无疑是最有影响力的荷兰制图师：约翰·布劳（1598—1673年）。布劳的大型铜版世界地图印刷在21页纸上，长超过2米，高近3米，描绘了两个半球，使用的投影法非常奇怪，而且西半球和南半球的大陆纯属推测，与麦卡托的1569年世界地图非常不同。布劳与麦卡托的不同之处是，他可以利用他在官方机构任职制图师的角色：从1638年开始，他就是荷兰东印度公司（缩写为VOC）的官方制图师，可以任意获取荷兰50多年来前往欧洲以西和以东的商贸航行档案，以及领航员前往印度及更远地方航线的最新地图与海图。这让他可以精确地描绘南美洲最南端以及新西兰（Zeelandia Nova）。这也是第一幅描绘澳大利亚（标示为“1644年发现的新荷兰”）西岸和塔斯马尼亚（得名于阿贝尔·扬斯宗·塔斯曼，他是1642年12月第一个到达该岛并宣告将其占领的欧洲人）的世界地图。²

不过布劳的地图也是为了庆祝一个政治事件而制作的。这幅地图是献给佩尼亚兰达伯爵唐·加斯帕尔·德·布拉卡蒙特-古斯曼的，他是签署《威斯特伐利亚和约》的外交谈判中的西班牙首席代表，这份和约结束了“三十年战争”（1618—1648年），以及西班牙和后来组成联省共和国的行省之间历时更长的“八十年战争”（也被称为荷兰独立战争）。这份和平协定将位于现今尼德兰的北方共和行省（以新教徒为主）与位于现今比利时的南方地区（传统上由西班牙统治）分裂开来，让联省共和国独立，同时给予占多数的加尔文派教徒自由表达宗教信仰的权利。这个新成立的共和国成了商业世界的枢纽，而东印度公司及其位于阿姆斯特丹的总部正是这个枢纽的中心。布劳的地图正是为了庆祝荷兰政治独立而作，也预示着和约生效后荷兰很快将在海上贸易中取得主导权。³

布劳的1648年地图也许是本书中迄今第一幅立刻就能被认出是现代世界地图的作品。尽管它对太平洋的地形描绘得还很粗略，澳大利亚的海岸线也不完整，但和里贝罗那幅看似未完成的地图或麦卡托的投影相比，我们会感到更加熟悉。我们对布劳地图产生的熟悉感部分来自于其中累积的地理学信息，到了十七世纪中叶，欧洲的制图师已经对世界的模样有了合理的共识。

但如果再仔细看一看六个内嵌的图像，就会发现这幅地图似乎不仅仅是在赞颂欧洲新和平时期的到来，以及某种世界图像的标准化。在地图的左上角和右上角，布劳绘制了天球的北半球和南半球。夹在这两幅图像中间，就在地图标题中terrarum这个拉丁词下方，又有另一个嵌入的图解。它按照尼古拉·哥白尼的日心说描绘了太阳系，地球绕着太阳旋转，推翻了数世纪以来希腊人和基督徒先后秉持的地心宇宙体系信仰。尽管哥白尼的颠覆之作《天体运行论》出版于1543年，距离此时已有一个多世纪，但布劳是第一个将革命性的日心理论融入世界地图中的制图师。也许是为了强调这一点，地图底部的正中央还嵌入了另一幅世界地图，描绘的是1490年时世界地图的样子，左下角的图解描绘的是托勒密的宇宙，与右下角伟大的丹麦天文学家第谷·布拉赫的“地缘日心”宇宙（最早发表于1588年）图解形成对比。

市议员们决定在市民大厅的地板上绘制布劳的1648年世界地图，是想刻意创造一幅全新的世界图像，以此象征欧洲文艺复兴的结束。他们出资购买的不仅是一种新类型的地图，也是一种新的世界哲学，这种哲学不再将地球，也即意味着不再将人类，放在宇宙的中心。也是在这个世界中，对于地理学和制图术的学术探究如今完全被国家机器及其商业组织——在荷兰共和国，就是东印度公司——体制化。

东印度公司改变了贸易的惯例，让公众对商业活动进行投资。这家公司由被称为“十七绅士”的17人董事会管理，分成6个办事处，分管17个省份的业务。作为一家股份公司，东印度公司让所有荷兰市民都有机会投资并且从获利中分红。这确实非常具有吸引力：1602年，阿姆斯特丹办事处就从区区5万人口中吸引了1000多名首轮认购者。每位投资者的首次投资平均能够领到超过20%的股利，公开认购的总价从开始时的640万荷兰盾增加到1660年的4000多万荷兰盾，东印度公司的这种方法掀起了欧洲商业的一场革命，以前所未有的方式评估风险价值，鼓励贸易垄断。⁴

为长途贸易筹资的方法不断改变，引发的一个结果是让地图的角色发生了转变。葡萄牙和西班牙两大帝国将它们作为寻找路线的工具，以此奠定了商业上的重要性，并且试图通过建立通商院这样的组织对它们进行规范。但这些创举与海外活动一样，都是由皇室掌控的。他们制作的地图无一例外都是手绘的，想要以此限制流通，不过这是徒劳的，另一个原因是伊比利亚半

岛没有北欧从十五世纪末就兴起的庞大的印刷工业。尽管十六世纪九十年代荷兰成立的商业公司缺少资金和人力，比不上西班牙和葡萄牙这样的竞争对手，但它们有成熟的印刷商、雕版师和学者团队，他们经验丰富，善于校勘地图、航海图、地球仪和地图集上的最新地理学信息。像瓦尔德泽米勒、麦卡托和奥特柳斯这样的制图师早就将制图变成了一门赚钱的生意，在公开市场上将权威而又美观的地图卖给任何出得起价钱的人。荷兰商业公司认为这样的发展是个赚钱的机会，它们雇用制图师绘制航海图手稿和印制地图，提供各通商地点之间最安全、最快也是利润最高的路线。他们也会组织一些制图师团队，对信息进行标准化，并且鼓励商业合作和竞争。

因而，到了十六世纪九十年代初，许多荷兰制图师竞相为商业公司提供地图，帮助他们发展海外贸易。1592年，国会（从共和国各省选举出的立法代表团体）授予制图师科内利斯·克拉斯（约1551—1609年）为期12年的特权，可以销售各种航海图和挂墙地图，从售价仅为1荷兰盾的欧洲地图，到高达8荷兰盾的东、西印度群岛的地图合集，应有尽有。1602年，制图师奥古斯丁·鲁伯特开始为东印度公司提供航海图，有时单幅要价高达75荷兰盾，图中有对新发现的地区的全面描绘。⁵地图成为一项相对高利润的生意，制图师也渐渐被有需求的公司收编。由于报酬可观，涌现出了新一代才华横溢的制图师，他们有时互相合作，但也会彼此争夺商业公司或那些独立于东印度公司这类组织以外的商人和领航员的赞助。皮特鲁斯·普兰修斯、科内利斯·多茨、阿德里安·维恩、约翰·巴普蒂斯塔·弗林特和老约道库斯·洪第乌斯都向东印度公司，或根据个人特殊需求向私人出售地图、航海图、地图集和地球仪。地图的制作和买卖现在有了特定的商业目的。⁶葡萄牙发明了现代制图术的科学工艺，但却是荷兰人将其变成了一项产业。

在荷兰制作的新地图上，遥远的领土不再只是渐渐淡出地图的边缘，世界边缘上那些可怕而神秘的地方也不再充斥着令人避之唯恐不及的丑怪人种。相反，在皮特鲁斯·普兰修斯的摩鹿加群岛地图（1592年）这样的地图上，世界的边界和边缘被界定得非常清晰，并且被认定为是值得进行经济开发的地方，各个地区都按照市场和原材料进行标注，而居民也根据他们的商业利益来区分。地球的每个角落都被绘制成了地图，并根据商业前景进行评估。这是一个由新的赚钱方法界定的新世界。

表达了那个时代所关注问题的世界地图，如布劳的1648年出版品，不是嵌在地上或挂在墙上的。它们出现在书中，或者更确切地说，是在地图集里。1648年地图只是他为自己最重要的地图出版品所做的一项准备。后者是十七世纪出版的规模最大的书籍之一。名叫《大地图集：布劳的宇宙学》，出版于1662年，它被称为“迄今出版过的最伟大也是最精美的地图集”。⁷单是在尺寸和规模上，它就超越了当时流通的所有其他地图集，包括他的伟大前辈奥特柳斯和麦卡托的作品。这真是一件巴洛克风格的创作。第一版就包含11卷，以拉丁文写就的正文有3368页，再加上21幅卷首插图，还有令人难以置信的594幅地图，这样11卷总共就有4608页。随后在十七世纪六十年代陆续出版了法语、荷兰语、西班牙语和德语版本，并加入了更多的地图和文本。这部地图集未必是当时最新的世界地理测量成果，但一定是最全面的，并且奠定了地图集的格式，使地图集成为传播有关世界和各地区的形状和规模等标准化地理信息的主要工具。自十五世纪末印制第一批托勒密《地理学指南》以来，制图师们在几十年间一直想要达成却总是难以达成的目标终于在《大地图集》中实现了：把世界收进一本书中（或者像《大地图集》这样的几本书中），成为空前绝后之作。

这套地图集一定程度上也是荷兰加尔文主义文化兴起的产物，这种文化歌颂对物质财富的追求和获取，但同时又惧怕占有和消费财富的羞耻感——西蒙·沙玛有句名言将之称为“财富的困窘”。⁸它还体现了一种荷兰特有的视觉传统，斯维特拉娜·阿尔珀斯将之称为“描绘的艺术”——如实观察、记录和定义个人、物品和地点的冲动，没有意大利文艺复兴艺术中的那种道德和象征联想。⁹但是，这部地图集创作过程中的细节，以及布劳世家在整个十七世纪上半叶如何将这部著作奠定为欧洲首要地图集的地位，这些都揭示出了这个故事的其他面向，其中有宗教冲突、学术对抗、商业创新、财务投资，全都围绕着“地球在宽广宇宙中占有什么位置”这个全新的科学观念。这使人们对地理学的角色，以及制图师在荷兰文化和社会中的地位的看法发生了改变，这种改变最早开始于克拉斯和普兰修斯等人，而后由布劳世家巩固。随着制图师越来越体制化，他们也拥有了前所未有的政治影响力和财富。最典型的例子就是布劳世家。

约翰·布劳出身于传承三代的制图世家，从他的父亲威廉·扬斯宗（1572—

1638年)开始,到他的儿子约翰二世(1650—1712年)为止。这个世家的中心就是约翰·布劳,他与父亲共同建立了家族产业,但之后在他的三个儿子手中渐渐没落,他们是威廉(1635—1701年)、彼得(1637—1706年)和约翰二世。1703年,布劳家族对荷兰地图制图业的掌控走到了尾声,东印度公司不再将这个家族的姓氏印在地图上。¹⁰

《大地图集》的缘起可以追溯到约翰的父亲威廉的辉煌事业。威廉·扬斯宗出生在阿尔克马尔或厄伊特海斯特,在阿姆斯特丹以北约40公里处,“布劳”这个姓氏来自威廉祖父的昵称blauwe Willem(“忧郁的威廉”),虽然他是从1621年才开始用这个姓氏在地图上签名。¹¹威廉出生在一个富裕但平凡的商人家庭,他第一份工作是在当地一个鲱鱼商人处帮工。但他在数学方面的抱负和才能让他很快放下了这份工作,1596年时,他在文岛(位于丹麦与瑞典之间的一座岛屿)师从第谷·布拉赫学习。布拉赫是当时最有创新力也最受尊敬的天文学家,1576年他在文岛建立了一座研究所和天文台,他在那里对行星进行的观测是当时最精确的。他出于工作需要制作了一个改进版的地球中心论的太阳系模型,并且毫不谦虚地称其为“第谷系统”。第谷的学说处于托勒密的地心理论和哥白尼的日心说之间,他认为地球依然位于宇宙中心,月亮和太阳绕着它旋转,但其他行星绕着太阳旋转。

虽然布劳只在岛上待了几个月,但他似乎通过协助布拉赫进行天文观察,学到了天体宇宙学和制图的基本技能。¹²布劳不仅学习了让他未来一生受用的实务技能,而且继承了布拉赫对托勒密地心宇宙的怀疑精神。未来几年中,他渐渐接受了布拉赫最著名的学生约翰内斯·开普勒的日心模型。1599年,布劳回到了尼德兰,制作了第一件科学作品,这是根据布拉赫的星表制作的天球仪。奇怪的是,科学史家都忽略了他的这一成就,但布劳的这个天球仪是已知最早非托勒密体系的再现天空的作品。

这对一个才在科学界中崭露头角的年轻人来说真是雄心勃勃的开端,当时的科学界重视经验研究和实用结果,而不在乎自然科学的思考方法。由于从事脱离西班牙的独立运动,许多工匠、商人、印刷商、艺术家和宗教异见者纷纷离开西班牙控制的南方各省,迁往阿姆斯特丹这样的北方城市,尤其是在1585年洗劫安特卫普之后。这让宗教、哲学和科学的新观念突然涌入。从十六世纪八十年代开始,佛兰德斯数学家及工程师西蒙·斯蒂文(1548—

1620年)就在莱顿为奥兰治亲王毛里茨对抗西班牙的军队担任军事工程师,同时用荷兰语写出了一系列革新的数学、几何学和工程学作品。斯蒂文率先在铸币和称重中使用十进制分数,并且是第一位根据月球引力理解潮汐的科学家。他的许多作品都有特定的实际用途,涉及复利、三角学、代数等式、流体静力学、防御工程和导航等各方面——斯蒂文写道:“理论总是应当以这些为目标的。”¹³在天文学方面,荷兰改革派牧师菲利普斯·兰斯贝根(1561—1632年)在安特卫普之劫后迁来北方,定居在马尔德海姆,并且开始针对地球的运动进行天文观察,并制作一系列天文图表。他的作品支持了哥白尼的日心理论,很快成为畅销之作,后来开普勒和伽利略也分别在他们的天文学著作中引用他的作品。另一位改革派牧师皮特鲁斯·普兰修斯(1552—1622年)也逃到北方,在阿姆斯特丹定居,他不仅和科内利斯·克拉斯这样的商业制图师合作,还在以确定经线为目的进行天文学观察方面开创先河。普兰修斯在东印度公司投资了大笔金钱,为他们的海外新兴市场提供建议,为新的星座命名,并且在一系列拥护荷兰利益的区域和世界地图中使用了麦卡托的投影法。

布劳注意到了这些人对于科学的实用(尤其是商业)价值高于一切的兴趣,他明白,仅靠支持布拉赫与开普勒的新科学思想无法让他维持生计。1605年,他来到阿姆斯特丹,这里是热爱科学与商业的年轻人的乐土。布劳很快成为这座城市中250多家书商和印刷商中的一员,这里已经超越威尼斯,成为欧洲图书贸易的中心。这座首都依靠共和国在政治、宗教和科学等方面相对宽容的氛围,出版并销售斯蒂文和普兰修斯等人关于各种主题的作品,并以多种语言刊印,从拉丁语和荷兰语到德语、法语、西班牙语、英语、俄语、意第绪语,甚至还包括亚美尼亚语。¹⁴

布劳在阿姆斯特丹开设了自己的印刷社,出版诗歌和实用的海员指南,包括他最畅销的《导航之光》(1608年),也是参考了布拉赫的天文观测,使海上导航可以更加精确。他还能抓住商业机遇,开发新兴的新型地图市场,在后来的30多年中,他的生意一直蒸蒸日上。他雇用铜版雕版师制作地图,等他的儿子约翰长大后,他将越来越多的编辑工作交给他。威廉只出版市场需求稳定的地图。最受欢迎的地图主题包括世界、欧洲、四大洲、荷兰共和国、阿姆斯特丹、西班牙、意大利和法国。虽然他从布拉赫那里学到了制图的数

学方法，而且显然赞同新科学，但威廉的首要角色是企业家。虽然他出版了大约200种地图，但他签了名字亲手制作的不到20种。

布劳意识到，如果他想成为著名的地图印刷商，就要生产高质量的世界地图，超越普兰修斯、克拉斯、多茨和鲁伯特这样的竞争者。1604年，他开始计划出版至少三种不同的世界地图，每种都使用不同的投影法。他雇用雕版师复制并修订正在流通的地图，首先出版了一幅简单的圆柱投影世界地图，接着第二幅使用的是赤平投影，最后在1606至1607年制作了一幅雕刻精美的四页世界地图，使用的是麦卡托投影法。这幅地图后来失传，保留下来的只有一份品质低劣的摄影复制品，但它是十七世纪荷兰地图制图学领域最重要的一幅世界地图。这幅地图使用麦卡托的投影法来承认普兰修斯的影响力，也为十七世纪初荷兰共和国关注的政治、经济和人种各方面的问题提供了百科全书式的描绘。

这幅地图中的世界图像仅占了印刷表面的一半。在地图顶端画着当时最有权力的十位皇帝的骑马肖像（包括土耳其、波斯、俄罗斯和中国的皇帝）；在左右两侧边界处，有28幅世界主要城镇的地形图，从西边的墨西哥到东边的亚丁和果阿邦。在这些的旁边及地图的底部画有30幅描绘各地区当地居民的插图，包括刚果人、巴西人、印度尼西亚人和中国人，穿着布劳想象的民族服饰。在地图最外缘的左侧、右侧和下部，是用拉丁文写成的对地球的描述，其中又有十幅描绘不同历史场景和人物的插画。¹⁵

这幅地图的标题是《新世界地图，威廉·扬斯宗根据从该领域最优秀制图师处借用的资料绘制》，这让我们知道了布劳是如何制作这幅地图的，他在一段图例中进一步解释了这点。布劳写道：“我认为应当复制葡萄牙、西班牙以及我国最优秀的航海图，并把迄今所有的发现囊括在内，这是很恰当的做法。出于装饰和娱乐的目的，我在四周插入了十位当今世上最有权势的君主、主要的城镇以及身着不同服饰的各种民族的插图。”布劳仔细描述了如何使用麦卡托的投影法，并且承认“我无法用它将地球的南北两端再现在平面上”。结果地图上出现了一大块纯属臆测的南半球大陆，这是使用麦卡托投影法的结果，但也是对尚未绘制成地图的南极洲和澳大拉西亚的一种处理方式。在左右两边雕刻的精致边饰上，他解释了这种数学投影法，而在横跨底部的韵文中，他解释了上方的场景，欧洲端坐王位，接受附属民族奉上的礼物：

墨西哥人和秘鲁人将黄金项链和闪耀的银饰献给谁？狢狢要将皮毛、甘蔗和香料献给谁？献给欧洲，她高居王位，整个世界都拜倒在这位高贵的统治者脚下：通过战争和商业，她在陆上与海上最有权势，拥有各式各样的货物。喔，女王，幸运的印度人将黄金与香料献给您，阿拉伯人献上树脂；俄罗斯人送来毛皮，而他的东邻为您的华服点缀上丝锦。最后，非洲送来珍贵的香料和芬芳的香膏，并用耀眼洁白的象牙为您装饰，黑色皮肤的几内亚人又送上大量黄金。¹⁶

布劳的地图描绘了全球帝国图景、世界重要的商贸城市和各色人种，反映了荷兰共和国新的商业法则。在地图覆盖的已知世界中，每个地方和每个人都根据商业潜力进行评估，从作为贸易化身的欧洲，到献上货物的非洲和墨西哥，后者使前者富有起来，成为全球最卓越的大陆。

要衡量布劳是否成功，可以看看后来有多少地图、海图和地球仪，被大批十七世纪的荷兰画家画到荷兰室内画和静物画之中。其中最痴迷于地图的是约翰内斯·维梅尔。在他存世的画作中，至少有9幅出现了精心描绘的挂墙地图、海图和地球仪，笔触无比细腻，以至于一位评论家撰文评论维梅尔是“地图狂”。¹⁷维梅尔的画作《地理学家》绘制于1688年左右，画中的年轻人正专心致志地绘制地图，身边散落着他的谋生工具。他身后的柜子上有一个地球仪，墙上挂着一幅海图，可以看出是威廉·布劳1605年的“欧洲海图”。在维梅尔的一幅早期画作《士兵与微笑的女孩》（约1657年）中，他描绘了一幅挂在墙上的荷兰与西弗里斯兰地图（以西为上），前面是一位女士和一名士兵构成的室内场景；这幅地图与画作的主角一样抢眼。除了这幅地图，维梅尔还使用过荷兰制图师的其他各种地图，包括海克·阿拉特（约1650—1675年）和尼古拉斯·唯舒亚（1618—1679年）的十七省地图，以及老约道库斯·洪第乌斯（1563—1612年）的欧洲地图。还有其他艺术家也和维梅尔一样对地图情有独钟——尼古拉斯·玛斯（1634—1693年）和雅各布·奥克特维特（1634—1682年）的画作中均绘有地图，虽然不像维梅尔画中那样异常得精确。维梅尔选择在《士兵与微笑的女孩》中呈现一幅荷兰诸省地图，在当时的艺术家中是流行的做法，展现了新独立的共和国在政治和地理上的统一给人带来的自豪感。

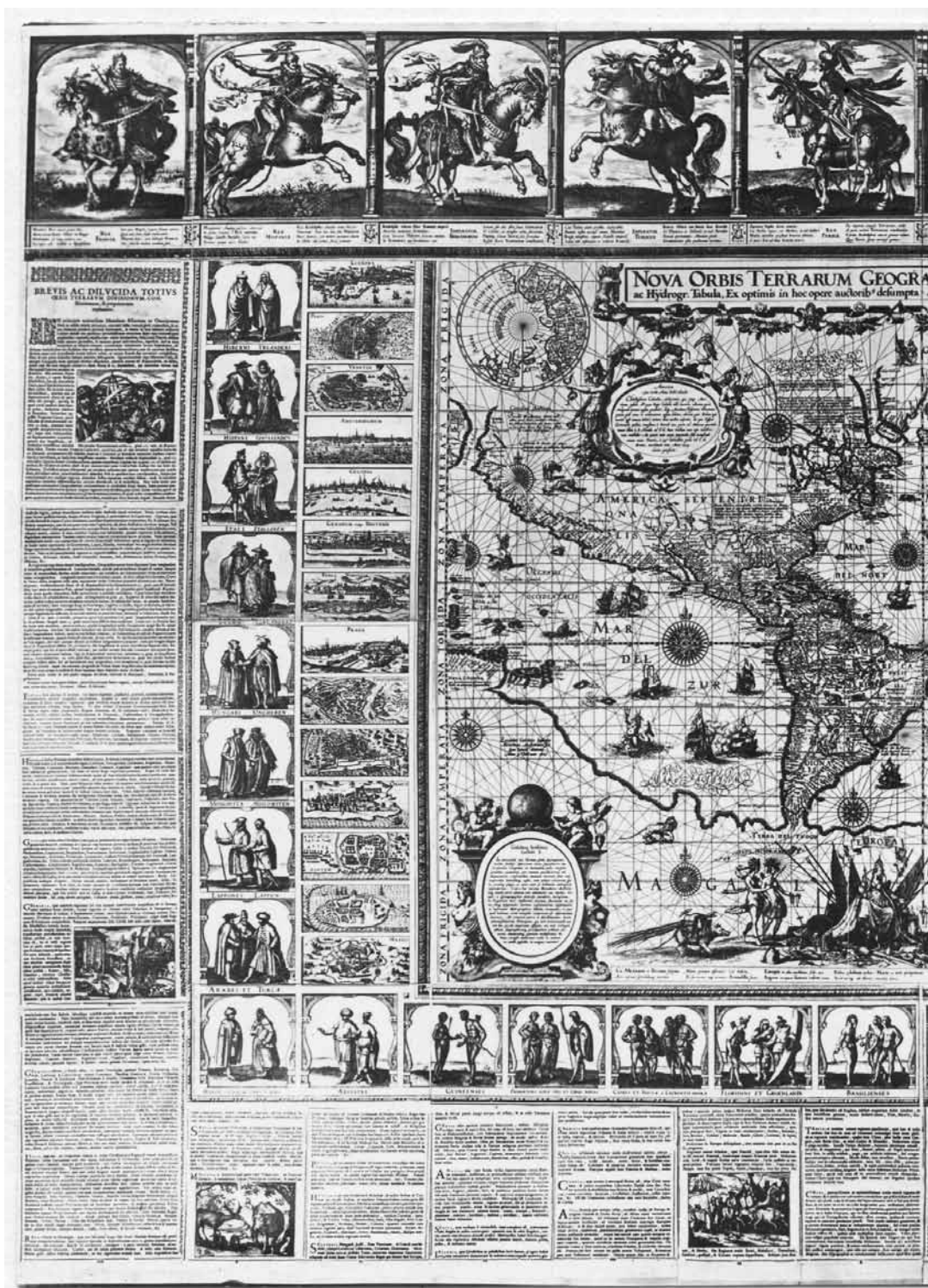
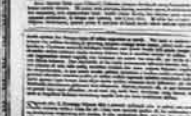


图23 威廉·布劳，根据麦卡托投影法绘制的世界地图，1606至1607年



MONTEPULCINO

DELLA CITTÀ DI MONTEPULCINO

维梅尔对这幅地图的描绘十分精确，甚至连标题都能清楚辨认，因而很容易认出这是当时一位著名的荷兰制图师巴尔塔萨·弗洛里茨·范·博肯罗德的作品。1620年，国会授予博肯罗德出版这幅地图的特许权，他以每幅12荷兰盾出售。在十七世纪，印刷特许权是为了在一定时间内防止特定文本或图像被复制而被授予，这是与当代的版权最接近的概念。侵犯这项权利会被处以高额罚款，由于制裁是由国会执行，这就意味着特许权实际代表了在政治上认可印刷作品的内容。¹⁸ 获得特权并不代表一定会在商业上获得成功：虽然博肯罗德的地图表现出爱国情怀，但根据史料记载，销路并不是很好，1620年版的地图至今没有发现流传下来的副本。也许因为销量不尽人意，博肯罗德在1621年将地图的铜版和印刷特许权卖给了威廉·布劳，而布劳似乎卖得更好一些：他说服博肯罗德重新绘制了北部地区，提高精确度，随后这幅地图在十七世纪二十年越来越流行。¹⁹ 布劳继续复制这幅地图，直到1629年印刷特许权过期，而维梅尔在画中描绘的正是这幅地图的某个版本，上面有布劳的签名。虽然布劳没有参与这幅地图的设计或雕版，但他大名一签，就使这幅地图变成了布劳的作品，也许维梅尔在十七世纪五十年代绘制它时就是这样认为的（他在之后15年中至少还有两次画它时也是如此）。这对布劳和他的儿子来说，既不是第一次，也不是最后一次为了商业目的而挪用他人地图，但它却是一个显示这个家族如何发财致富的绝佳实例。

十七世纪第二个十年走入尾声时，布劳已经跻身阿姆斯特丹最顶尖的印刷商和制图师行列。他的成功部分是因为他具有雕版、科学和商业上的独特天赋，而他的大多数竞争者没有如此综合的能力，这使他制作的优美而雕刻精准的地图脱颖而出，另一个原因是，他幸运地生活在这个年轻共和国历史上一个非常关键的时刻。他比克拉斯和普兰修斯等竞争者年轻一些，也刚好抓住了1609年西班牙与共和国达成的12年休战期带来的商业机遇，这段时期让共和国可以暂时不受西班牙军事和政治的干扰，大力发展国际贸易。但是休战协定的签署却引发了巨大的争议，并且导致反对休战的联合省总督（国家实质上的领袖）奥兰治亲王毛里茨与支持休战的“荷兰土地拥护者”议长约翰·范·奥尔登巴内费尔特决裂。这个协定起初带来了商业繁荣，但也导致了联合省分裂为两大对立阵营。他们的分歧又因为复杂的神学派系争端加剧，一边是加尔文派（主要受到毛里茨亲王及东印度公司的多位董事支持），另一

边是他们的对手阿米尼乌斯派,或称“抗辩派”(受到奥尔登巴内费尔特支持),这个名字来源于一份被称为《抗辩》的请命书,以此标示他们与加尔文派在神学上的差异。随着形势越来越紧张,双方拿起了武器,1618年7月,毛里茨进军乌得勒支。奥尔登巴内费尔特被捕,经东印度公司董事雷尼耶·保乌(坚定的加尔文派和反抗辩派)主持的法庭审判后,于1619年5月在海牙被斩首处决。

布劳忽然发现自己在这场争议中选错了立场。他生来就是门诺会运动的成员,这是十六世纪再洗礼派的一个分支,秉持着个人心灵责任与和平主义的深厚传统。布劳旗帜鲜明地认同自由意志主义,结交的许多朋友都是抗辩派或“戈马尔派”(得名于荷兰神学家弗朗西斯库斯·戈马尔,1563—1641年)。当反抗辩派将奥尔登巴内费尔特送上法庭并判处死刑时,东印度公司正要任命一位官方制图师,负责绘制和修正公司的航海日志、航海图和地图,以此限制与荷兰海外商贸航程相关地图的流通。布劳显然是最佳人选,但他的政治和宗教倾向却意味着他绝不可能得到支持反抗辩派的东印度公司任命。董事会任命了他的一位门徒赫塞尔·格里茨,认为他比他的老师在政治上更安全。²⁰

布劳家的生意在十七世纪二十年代持续发展,此时还多了他的儿子约翰帮忙。二十年代末,他开始进一步扩展他的制图业务。他通过出版单页地图以及地球仪、组合式挂墙地图和旅行作品声名鹊起,现在则将业务拓展至地图集,他所做的一次收购引发了十七世纪制图业最惨烈的竞争之一,并最终促成了约翰·布劳的《大地图集》的诞生。1629年,布劳从刚去世的小约道库斯·洪第乌斯的遗产中收购了40幅铜版地图。洪第乌斯本人也是出身于由他父亲缔造的制图世家,他的父亲曾为早期的东印度公司提供地图。1604年,在莱登的一场拍卖会上,老约道库斯·洪第乌斯用他所谓的“大笔巨资”从麦卡托的亲戚手中买下这位制图师《地图集》的铜版。这是洪第乌斯出版事业的极佳机遇,不到两年,他就在阿姆斯特丹出版了修订及更新版的《地图集》。《地图集》包含143幅地图,有36幅是全新的,其中一些是洪第乌斯制作的,但大多数是从其他制图师那里收购的,并且题词献给联省共和国的国会。虽然他是利用伟大制图师的名字(和他的作品)牟利,破坏了麦卡托原版《地图集》的设计和完整性,但洪第乌斯立刻取得了经济上的成功。新地图集广

受欢迎，在他1612年去世之前的短短6年内，他就发行了包括拉丁语、法语和德语在内的7个版本。²¹他甚至授权在《地图集》的卷首几页刻上一幅插画，画中他与麦卡托相对而坐，两人都在愉快地制作各自的地球仪，尽管那时麦卡托已经去世近20年了。这部地图集如今被称为《麦卡托—洪第乌斯地图集》，包括的地理范围并不全面，新加入地图的质量也参差不齐。但它却成了当时最顶尖的地图集，一方面因为它占用了麦卡托的出版许可，另一方面也因为它唯一的竞争对手，奥特柳斯的《寰宇剧场》（1570年）已经不再更新，显得非常过时；潜在的对手若要与洪第乌斯的《地图集》竞争，需要从头制作近150张新地图，成本过于高昂。

洪第乌斯1612年去世后，家里的生意由其遗孀科莱塔·范·登·科尔和两个儿子小约道库斯·洪第乌斯和亨利库斯·洪第乌斯接手。1620年左右，两兄弟发生争执，分道扬镳。约道库斯开始筹备地图，准备出版新的地图集，而亨利库斯与他的内兄出版商约翰内斯·扬松纽斯一起做生意。²²约道库斯还没来得及出版新的地图集，就在1629年忽然离世，年仅36岁。布劳此时发现了机会。虽然洪第乌斯的地图集在市场上占主导地位，但家族纷争使得后续的版本没有添加任何新地图，等于就此停滞。就在他的家人忙于争夺遗产时，布劳抓住机会获取了约道库斯的新地图，并且出版了自己的竞争作品。

布劳如何获得这些地图不为人知，但他如何使用这些地图却是人尽皆知。他的第一部地图集《地图集补遗》——字面意思为麦卡托和洪第乌斯的地图集的增补——出版于1630年，包含60幅地图，大多数为欧洲地图，几乎没有非洲和亚洲地区的地图。在这60幅地图中，至少有37幅来自洪第乌斯，但他的名字被抹去，换上布劳的名字。这是胆大妄为的举动，在致读者的序言中，布劳甚至厚颜无耻地拒绝承认收录了洪第乌斯的地图。布劳在致辞感谢奥特柳斯和麦卡托两位前辈的作品时写道：“我承认这里有几幅地图已经在《寰宇剧场》或《地图集》中出版过，或是在两本书中都出版过的，但我们赋予了这些地图另一种形式和另一种外形，以更多的勤奋、细心和精确度进行制作、添加和补充，因此，加上其他的地图，这几乎可以说是全新的。”布劳在结尾处以虚假得近乎滑稽的语气大言不惭地说，他的地图“是以勤奋、诚实和正确的判断力编制而成的”。²³

布劳的行径一定程度上是由与扬松纽斯间长期的商业冲突所激发。早在

1608年，他就向荷兰与西弗里斯兰法院提请安全保护措施，防止地图被盗版而蒙受经济损失，这在含沙射影地攻击扬松纽斯，因为他的1611年世界地图与布劳的1605年地图惊人地相似。²⁴1620年，扬松纽斯再度出击，印制出版了布劳的《导航之光》，铜版由老约道库斯·洪第乌斯的内弟彼得·范·德·科尔设计。由于布劳印刷这本书的特许权已经过期，他保护自己不受扬松纽斯明目张胆的盗版行为伤害，唯一的方法就是斥巨资出版一部新的领航员指南。²⁵到了1629年，布劳一定觉得，如今有了亨利库斯·洪第乌斯的帮助，扬松纽斯在商业上已经战无不胜。靠出版《地图集补遗》战胜这位对手，一定为布劳带来了一定程度上的个人满足感，尽管这也加剧了两个家族在事业上的竞争，并一直持续了30多年之久。²⁶

与《麦卡托—洪第乌斯地图集》一样，布劳的《地图集补遗》在地理覆盖面与印刷质量方面是参差不齐的。然而，它还是立刻取得了成功，因为富有的人们急于想要购买并仔细查阅一部与洪第乌斯不同的新地图集。亨利库斯·洪第乌斯和约翰内斯·扬松纽斯自然惊骇莫名，他们的市场霸主地位受到这部地图集的挑战，而这部地图集竟然主要由他们去世的亲戚制作的地图组成。他们很快做出回击，在1630年稍后出版了自己地图集的补遗，随后在1633年出版了新的法语增订版《麦卡托—洪第乌斯地图集》，在书中直接攻击布劳的《地图集补遗》是“旧地图大杂烩”，还抄袭了小约道库斯地图集中的地图。²⁷

洪第乌斯和扬松纽斯对布劳草草印制的地图集的批评完全站得住脚——尽管这种指控也同样可以用在他们自己的地图集上。这场竞争让双方都意识到，光靠把现成旧地图和仓促制作或盗版的新地图拼凑起来编制地图集不是长久之计。此时需要一部全新的地图集，收录纳入近年地理发现的全新地图，比如那些东印度公司的东南亚海图手稿上的信息。不过要冒险出版这样的地图集需要投入大量资金（用来支付精巧的手艺、工时和大量印刷文本），还需要接触到最新的航海信息。在十七世纪二十年年代后半段，政治和商业环境发生巨变，这让布劳在他的竞争对手面前占据了优势：反抗辩派政治派系的势力逐渐衰落，而布劳的抗辩派盟友在这座城市的市民阶层和东印度公司中都获得了新的支持。其中包括他的密友劳伦斯·雷奥尔，他是这座城市最有权力和影响力的人物、阿米尼乌斯的姻亲、东印度群岛的前任总督，也是东印度

公司的一位董事。²⁸

对布劳而言，这次权势的转移在1632年达到顶点，赫塞尔·格里茨的去世让东印度公司官方制图师的职位再度空缺。在1619年时，委任布劳担任此职几乎是绝无可能的事情，而在1632年这位置就是留给他的，当1632年12月东印度公司董事会（包括雷奥尔在内）登门邀请他担任此职时，他立刻就答应了。1633年1月3日，他得到正式任命。他的合同中规定，他要负责记录东印度公司领航员前往东南亚的航海日志，修正并更新公司的航海图和地图，委任“信得过”的人制作地图，绝对保密，一年两次向董事会提交报告，汇报这些工作的情况以及其他的制图成绩。为此他每年可以获得300荷兰盾的薪酬，这与其他同等级的政府官员薪酬相当，虽然微薄，但他可以从东印度公司获得制作航海图和地图的额外计件收入。²⁹这让布劳进入了共和国政治和商业政策的核心，使他在荷兰制图业获得了前所未有的权力和影响力。

就在布劳获得任命的同时，他还在筹备他的新作品《新地图集》，意图垄断市场，这本书（在出版前的说明中承诺）将“以新的刻版和细节描述进行全面更新”。这部作品于1634年出版，是第一部提到威廉的儿子约翰参与制作的布劳家地图集，尽管他至少从1631年就已经开始协助父亲工作。不幸的是，《新地图集》没有完成事先的承诺。尽管它收录了161幅地图，但超过一半的地图是之前出版过的，9幅是未完成的，还有5幅是临时塞进来的！³⁰可能是布劳身为东印度公司制图师过于繁忙，以及他渴望在竞争对手之前赶制出地图集的想法，最终使他犯了这些错误。

尽管如此，出任东印度公司制图师一职让布劳增强了信心，他打算拓展自己的地图集的规模，所需的工具也是唾手可得。格里茨1632年去世时，留下的遗产中有6幅铜版雕刻，包含印度、中国、日本、波斯和土耳其，都是商业上的敏感区域，东印度公司正忙于与这些地区开展贸易，并且绘制它们的地图。东印度公司拥有特许权，这就意味着这些铜版实际上是公司的财产，但布劳可能是在雷奥尔（他是格里茨的遗嘱执行人之一）的帮助下，将铜版据为己有。1635年，布劳出版了一部更大型的地图集，这次分成了两卷，包括207幅地图，其中50幅是新的，并且极力宣告内容的全面性。布劳在序言中写道：“我们的意图是在这两卷及其他一样的几卷地图集中描绘整个世界，包括天空与地球，关于地球的两卷稍后即将推出。”³¹这部地图集复制了一幅

格里茨的印度和东南亚地图，布劳只是在左上角添加了一些涡卷形装饰，在右上角绘制了一幅场景，画的是小天使们把玩着航海工具，并且用一支圆规规划着如何横跨地球。左侧的涡卷边饰表明，这幅地图正是献给劳伦斯·雷奥尔的。

这种手段清楚表明布劳企图称霸地图集市场时的实用主义态度，但他的动机并不总是那么单纯。1636年，在伽利略·伽利莱由于日心说的异端信仰被天主教的宗教审判所判定有罪后，一群荷兰学者计划为这位意大利天文学家在荷兰共和国提供庇护所。提出这个计划的是伟大的法官和外交官（认同抗辩派）胡果·格老秀斯——布劳出版了他的著作——这个计划也得到劳伦斯·雷奥尔和威廉·布劳的热情支持。除了在学术上相信日心宇宙的学说之外，三人提出这个邀约计划也都有商业上的既得利益。格老秀斯已经有了航海方面的著作，希望吸引伽利略来到阿姆斯特丹，为东印度公司献上他确定经度的新方法，一旦成功，荷兰就会在国际航海中取得全面主导地位。³²布劳有一些不算正统的知识信念，同时他也渴望一个新的商业机遇：伽利略代表了看待世界的一种新方法，布劳或许算计过，这种方法会让他在十七世纪三十年代地图出版领域独占鳌头。最终，邀请伽利略的计划无疾而终，这位天文学家推托说他的健康状况很糟糕（无疑还有宗教裁判所提出的软禁条件），无法叛逃至欧洲头号加尔文派国家，而这原本会轰动一时。

这个计划的失败对布劳并没有产生什么太大影响，他越来越飞黄腾达。1637年，为了扩张家族产业，他将印刷厂迁往城西约丹区堡伦赫克街的一栋新房子中，这里是染业与印刷业的大本营。新的印刷厂有铸字间和九台凸版印刷机，其中6台专门用来印制地图，是欧洲最大的印刷厂。可惜，威廉只享受了一年由欧洲最大印刷商的身份带来的优越感。1638年他就去世了，将家族产业留给了他的儿子约翰和科内利斯（约1610—1642年）。

威廉的死标志着布劳世家的第一个盛世的结束，这时他们几乎完全控制了荷兰共和国的印刷业和制图业。威廉开拓的事业使他成为阿姆斯特丹印刷和制图业的先锋。威廉的世界地图和航海指南取代了过去地理学家们的作品，他出版的地图集也挑战了奥特柳斯和麦卡托的作品。他将地图制图学引入了国家政治和商业政策的核心，以他在东印度公司任职期间的作品为最，他出版的地图和书籍描绘了以太阳为中心的世界，地球不再是宇宙的中心。但对

约翰和科内利斯来说，他们要面对出版业务的紧急需求、洪第乌斯和扬松纽斯的竞争以及东印度公司不断委托的任务，这些都意味着他们必须巩固他们父亲的成就，以防被竞争者赶超。

父亲去世后，约翰和科内利斯收到了一个消息，亨利库斯·洪第乌斯出人意料地不再与内兄合作制作地图集，留下扬松纽斯独自经营，这让约翰二人的事业突飞猛进。1638年11月，约翰继承父业成为东印度公司的官方制图师，布劳世家的地位得到了进一步的巩固。在威廉任职期间，随着阿姆斯特丹与东印度公司位于巴达维亚（现今的雅加达）的印度尼西亚总部间贸易量的增加，他的工作范围也随之扩大；约翰获得任命时，荷兰共和国的商船队已经拥有约2000艘船只，令其他欧洲海上强权望尘莫及。运货量约45万吨，雇用了3万名左右的商船船员，东印度公司每年从投资者处获得的资金约4000万至6000万荷兰盾；与此同时，利润也不断增加，市场扩展到香料、胡椒、织物、贵金属和奢侈品，例如象牙、瓷器、茶叶和咖啡。整个十七世纪四十年代，公司每年向东派遣的船队运货量超过10万吨，到了十七世纪末，估计已经派遣了1755艘商船，超过97.3万人到亚洲（其中约有17万人在途中丧生）。³³

这些船只都需要地图和航海图才能从特塞尔岛航行到巴达维亚。船长及首席和基层导航员每人都能领到一套至少9幅的航海图，而瞭望员只能拿到一套缩减的地图。它们全部是由布劳及其助手们制作的。第一幅航海图是特塞尔岛到好望角的路线图；第二幅画的是印度洋，从非洲东海岸直到爪哇岛和苏门答腊岛之间的巽他海峡；接着3幅画的是比例尺较大的印度尼西亚群岛；随后是苏门答腊岛、巽他海峡和爪哇岛的航海图，最后是巴达维亚的海图（包括印度尼西亚爪哇岛上的万丹）。每一套都附有地球仪、手册、航海日志、空白纸张，甚至还有一个用于存放航海图的锡筒。为了限制流通，东印度公司下令，在航程结束后必须将这些航海图归还，否则需要赔偿。

身为东印度公司的官方制图师，布劳因此可以接触到公司中的所有人，从公司名下“东印度人”号上的瞭望员，一直到公司的董事和制定政策的决策者。公司每艘船只上的船长和船员都必须将他们在前往东方途中完成的日志、札记及地形草图交给公司的制图师，而布劳必须检查并审核每一份日志，随后才能储藏到位于旧高街上的东印度大楼。布劳随后根据看到的材料绘制出海图，被称为leggers，作为未来完成的地图的模板。这些航海图的轮廓很

简单，与最终地图使用相同的比例尺绘制。这些航海图会适时纳入新材料，它们将会构成所有东印度公司领航员使用的标准航海图套装的基础。随后会有多达4名的助手在羊皮纸上绘制航海图——采用手绘而非印刷的方式，这是为了防止航海图上的细节在开放市场上轻易流通，而选用羊皮纸是因为它在海上长途航行中非常耐用。用这种方法制作的航海图，可以快速而巧妙地进行更新。进行修改时只需要用一根针刺出新的海岸线或岛屿，然后放在一张空白的羊皮纸上，撒上煤灰。将原稿拿走后，新的羊皮纸上会有通过针孔留下的点点煤灰，布劳的助手将它们仔细连接起来，就能再现新的、更精确的海岸线。³⁴

制作航海图的成本相当高昂：布劳每制作一幅新的地图，公司都要支付5至9荷兰盾（相当于一幅小型绘画的价格），而为整艘船全体人员准备一整套新航海图则至少要花费228荷兰盾。布劳制作每幅航海图的成本可能不超过2荷兰盾，这让他有至少160%的巨大利润空间。这些数字当然只是推算，因为从现存的少量航海图中很难估算有多少被回收再利用，也不清楚公司每隔多久要求布劳更新每一幅地图。但很显然，他的职位油水丰厚。1668年，布劳向公司开出了惊人的21135荷兰盾的账单——这个数字令人震惊，因为他的年薪不过是500荷兰盾，与一名木匠师傅相当（也相当于阿姆斯特丹一座房子的平均成本）。其中大概包括航海图的费用，不过也有更大的奢侈品，例如献给外国显要的地球仪和手绘地图。1644年，布劳献给望加锡（现今的印度尼西亚）国王一只巨大的手绘地球仪，得到了5000荷兰盾的报酬，其他有关报酬的记录显示，有从几百荷兰盾到上万荷兰盾的地球仪、地图集和装饰性地图。³⁵相比之下，布劳的助手似乎只能从雇主那里领到微薄的工资。其中一位叫狄奥尼索斯·保卢茨的人为布劳绘制了一幅印度洋地图向东印度公司董事会要价100荷兰盾，但保卢茨却抱怨他领到的报酬就只够“一口水”。³⁶

任命布劳为官方制图师，反映了东印度公司法令的一种特性，即在官方的排他性和私人的企业精神之间寻找一种平衡。虽然董事会坚持海图是公司的专属财产，并且要求制作方法必须保密，但他们还是给予布劳相当的自主权，可以让他在其他的印刷计划中使用自己新发现的制图知识。这种知识甚至使他可以阻止公司对航海惯例进行改革。在十七世纪五十至六十年代间，董事会提出印制标准化的导航手册，虽然布劳也参与讨论，但他始终闪烁其

词。支持这种倡议确实对他没有什么好处，尤其是他已着手准备制作《大地图集》。³⁷

东印度公司的职位给布劳带来的不仅仅是可观的经济利益，还让他可以接触到最新的地图信息来绘制海图，这一点无人能比，也让他有能力影响（必要时也可以阻止）公司的新举措。他从中还获得了巨大的文化和公民影响力。在后续30年中，他担任了一系列的公职：他在市议会任职，当过市议员、市民警卫队队长和兴建防御工事的专员。³⁸

布劳还拓展了位于堡伦赫克的印刷厂的业务，出版了天主教以及抗辩派和苏西尼派（一个推崇自由主义的派别，拒绝承认三位一体，加尔文派教徒对他们的鄙视不亚于天主教）的宗教作品，虽然这受到阿姆斯特丹市政当局的反对。布劳还对自己的政治地位充满信心，因此在1642年市执法官以他出版了一本苏西尼派的小册子为由突击检查他的印刷厂时，他也能安然无恙。执法官下令把书烧毁，并对布劳兄弟处以200荷兰盾罚款，但布劳的影响力让市长很快废除了这一裁决（虽然没有来得及阻止书被焚毁）。布劳像过去那样再度将争议化为自己的优势，出版后续的荷兰语版本时，宣传这本书“被当众处决并焚烧”的丑闻。³⁹布劳继承了父亲印刷事业中鲜明的自由派作风，持续影响着他的出版决定，但也不可避免地受到商业考量的影响。他还将自己的财富投资到开垦维尔京群岛中，并答应农场提供非洲奴隶干活。⁴⁰从保卢茨评价布劳这位雇主非常吝啬，再加上他参与奴隶买卖的活动来看，他继承了父亲的自由意志主义信仰，但也继承了他冷酷的企业家特质。

布劳身为一名印刷商，一直抱有想要一劳永逸地称霸地图集市场的野心，尽管他当上了东印度公司的制图师，并享有公司的独家信息，但他依然需要面对约翰内斯·扬松纽斯永无休止的竞争。他们分别失去了父亲和生意伙伴，现在为了制作出市场上最精美的地图集陷入惨烈的竞争。从十七世纪四十年代一直到五十年代，两人都加倍努力，印制更大、更有抱负的地图集，不再参考麦卡托这样的制图业前辈，甚至使用相同的标题《新地图集》来强调产品的现代性。布劳主要只是在他从父亲那里继承的地图集的原有结构上添加后续分卷。1640年，他发行了全新的三卷本地图集，引进了新的意大利和希腊地图。1645年，他出版了第四卷，是英格兰和威尔士的地图，献给英王查理一世，当时英格兰正在经历内战，风向开始向英王的共和派对手一方倾

斜。十七世纪四十年代末，布劳的地图集制作暂时中止——部分原因是他为了响应1648年《威斯特伐利亚和约》的签署需要制作一系列出版品，其中包括二十一页的双半球世界地图，这构成了日后市民大厅地板装饰的主要部分。1654年，他又增加了一卷苏格兰和爱尔兰的地图，1655年出版的第六卷包含17幅新的中国地图，这全靠他在公司远东业务部门拥有的广泛人脉。地图集的每一卷售价在25至36荷兰盾之间，整部6卷共216荷兰盾。

但扬松纽斯依然一卷接一卷地追赶着布劳，甚至宣称他之后的地图集版本将提供对整个世界的全面描绘，包括天空与地球，不仅超越了布劳的作品，更超越了十六世纪伟大的宇宙学著述。到1646年为止，他也已经出版了4卷新地图集，1650年添加了第五卷海洋地图集，1658年完成的第六卷收录了450幅地图——甚至超过了布劳整部6卷地图集中共403幅地图的数量。

到了1658年，两位出版商的争斗陷入僵局。事实上，虽然布劳在印刷资源和能接触到东印度公司材料这两方面占据明显优势，但扬松纽斯的地图集更加均衡而全面。但此时，年近花甲的布劳做出了一个重大的决定。他决定开展一项出版计划，打算一举打倒扬松纽斯：一部对地球、海洋和天空的全面描绘。他打算为这个宏伟计划起名为《大地图集：布劳的宇宙学，精确描绘陆地、海洋与天空》。布劳打算分三步展开这一出版计划，从陆地开始，随后是海洋，最后是天空。扬松纽斯已经许诺过要出版这样一部地图集，但他缺少出版一部真正权威版本的资源。布劳如今汇集所有强大资源，用来完成他的最后也是最伟大的出版成就。

1662年，计划的第一部分接近尾声，布劳宣布放弃自己商业帝国中的图书销售部门，专注于地图集的印刷，还把书店里的所有存货公开拍卖，为即将完成的地图集计划筹资。当地图集随后在那年出版时，大家才终于明白布劳为什么需要筹集那么多的资金。《大地图集》的第一版用拉丁语出版，庞大无比。出版史上首次出现这样的巨作，整套地图集分成11卷，共4608页和594幅地图，让布劳之前所有的地图集都相形见绌，扬松纽斯的自然也不例外。但布劳计划占领整个欧洲地图集市场，因此他着手准备的不止一个版本，而是同时制作了五个版本。第一版是拉丁语——这是学术精英需要的版本——其余是各国语言的版本，更加通俗，利润更高。第二种版本出版于1663年，分12卷含597幅地图，以法语写成，这是布劳最大的市场。第三种是荷兰语版，

为本国读者准备,出版于1664年,分9卷含600幅地图。第四种是西班牙语版,这是欧洲强大的海外帝国所使用的语言。第五种是最罕见的版本,是1658年出版的德语版。这是布劳最先准备的地图集,但刻意延后,以保证更重要的拉丁语和法语版率先出版。这个版本在1659年以缩减形式出版,但完整版本共有10卷含545幅地图。每一版都根据绘制的不同地区和使用的印刷格式而有所不同,但大多数情况下,它们都采用统一的文本和地图,以此达到地图集不可或缺的标准化。⁴¹

在1659到1665年这将近6年的时间里,制造这些地图集所耗费的资源令人瞠目结舌。据估计,5种版本的总印量高达1550份,其中拉丁语版本最多,为650份。但这表面上看似平凡的数字代表着544万页的文本内容和95万次的铜版印刷,这个累积数字非常惊人。总计耗费的时间和人力无与伦比。将最初5个版本的1.4万页印刷文本排好,如果根据每页8小时计算,需要5个排字工人工作10万小时。这意味着一组排字工人需要全日制工作2000天,即6年。相比之下,印刷183万页文本相对快些。假如布劳的9台印刷机全速运行,每小时可以印刷550页,那么理论上,全部4个版本的印刷文本可以在10个多月的时间内完成。而印刷铜版雕刻地图则是另一件事了,主要是因为地图需要印在印刷好的纸张背面;每块铜版一小时大概只能印刷10次。4个版本总共要用铜版印刷95万次,需要布劳使用6台印刷机全天印刷近1600天,即4年半。许多地图还是手工上色的,让购买者从买到定制品的幻觉中感到满足,不过布劳将这些工作以每幅地图3斯图弗(货币单位,相当于二十分之一荷兰盾)的价格外包给计件工人,这就很难算出耗费的时间。然后,单纯只是仔细装订一套多卷本的地图集就至少需要整整一天的时间。所有这些工作(以及其他在同一时期内完成的印刷工作)都是由总计不超过80名工人在布劳的堡伦赫克印刷厂中完成的。⁴²

金额如此庞大而又存在潜在风险的资本投资体现在了《大地图集》不同版本的销售价格中。每一种版本的价格都比布劳之前的地图集高出许多,之前的价格大多为200多荷兰盾。一套手工上色的拉丁语版地图集价格为430荷兰盾(未上色的仅为330荷兰盾),而规模更大的法语彩色版要价450荷兰盾,未上色的350荷兰盾。这样的价格让这些地图集不仅成为历史上最昂贵的地图集,也是当时最昂贵的书籍;450荷兰盾是十七世纪的工匠一份非常不错的

年薪，相当于现在的2万英镑左右。《大地图集》显然不是为了普通的劳动阶层出版的：它的买家或者是与地图集制作相关的人，或者是可以帮助荷兰进行政治和商业扩张的人——政治家、外交家、商人和资本家。

经过这么多人的努力，承载如此殷切的期望，但值得注意的是，《大地图集》本身非常缺乏冒险精神。不仅是版面设计，就连地图也表明布劳丝毫不想进行改革或创新。布劳和扬松纽斯之前的许多地图集都采用了简单累积的方法，重量不重质，地球上大块大块的地方充斥着密密麻麻的小细节，而另一些地方则几乎是空白，地图的排列顺序也不连贯。《大地图集》并没有努力弥补这些缺陷，也没有提供一套反映最新地理学知识的新地图。例如，第一卷中先是一幅世界地图，随后是北极地区、欧洲、挪威、丹麦和石勒苏益格的地图。在22幅地图中，有14幅是新的，但剩下的有几幅是30多年前的。第三卷主要针对德国，有97幅地图，但只有29幅是第一次出现。第四卷的主题是尼德兰，有63幅地图，其中30幅在技术上是新的，但其实大多数都是老地图，只是第一次出现在布劳的地图集中，开卷第一幅十七省地图居然复制的是他父亲在1608年出版的地图！第五卷主要是英格兰，包括59幅地图，只有18幅不是从约翰·斯皮德的《大不列颠王国全览》（1611年）中复制而来的。这部地图集直到第九卷才处理欧洲以外的部分，包括西班牙和非洲的地图，而第十卷中仅仅收录了27幅亚洲地图，其中只有一幅是之前没有出版过的，整卷地图都看不出东印度公司在该地区进行了大量的探险考察。⁴³

因此，就《大地图集》而言，印刷的介质并没有促进制图上的创新，而是成了阻碍。地图印制得很精美，在地形表现方面，至今仍被铜版雕刻的鉴赏家认为是别具一格的。不过要投资如此庞大的一项计划，布劳面临着一个问题：他是要冒险引入崭新而陌生的地图，却有可能失去他保守的（当然也很富有）买家呢，还是要在大众对创新的兴趣上赌一把？——后者很难从以前印刷地图的销售状况中看出来。在布劳的职业生涯中，他总是不太愿意将从东印度公司记录中获得的新知引用到他的印刷地图中，而是将这些用在公司花钱请他绘制的手稿海图上。在这方面，《大地图集》也不例外：就像标题所表明的，它只是在规模上比之前任何地图集都要“更庞大”。

地图集中的第一幅地图在这一点上表现得最明显：《全新且非常精确的世界全图》。与地图集中其他许多地图不同，这幅相对较新。到目前为止，布劳

的地图集复制的是他父亲在1606至1607年间采用麦卡托投影法绘制的世界地图的版本。这幅新世界地图则抛弃了麦卡托投影法，而是回到了麦卡托在1595年《地图集》中确立的传统，将地球以成对的半球呈现，以赤平投影法描绘，与布劳之前的1648年世界地图，即市民大厅的大理石地图的蓝本非常相似。赤平投影是将地球想象为一个标有纬线和经线的透明球体，放在一张纸上，在布劳的实例中，赤道与平面相交。如果光照进地球，投射到纸上的阴影就显示出弯曲的经线，以及不断向代表赤道的直线汇聚的纬线。这个方法并不是新方法（甚至托勒密都提到过），但在文艺复兴时期，它主要被天文学家用来制作星图，或者是像布劳这样的地球仪制作师，主要目的是为了用它再现地球表面的曲率。然而，布劳非常清楚东印度公司开始欣赏麦卡托投影法的优点，尤其是在导航方面。事实上，他在这幅新世界地图上选择采用赤平投影法，而不是他父亲偏爱的麦卡托投影法，是为了迎合公众对双半球投影的喜好，这种偏好从市民大厅和1648年的世界地图就能看得出来，但其实它可以追溯到十六世纪二十年代麦哲伦完成首次环球航行之后。

这幅地图的目的并不仅仅是采用最有销路的投影图。在地理信息方面，它没有1648年地图上添加多少内容。在东半球，被标记为“新荷兰”的澳大利亚依然不完整，让人以为它和新几内亚是相连的。在西半球，北美洲的西北海岸同样不完整，而且错误地将加利福尼亚描绘成一座岛屿。1662年地图中有所改变的是精致的边框绘饰。底部画有四季的拟人化形象，左边是春季，冬季在最右边，秋季和夏季在中间。在两个半球的上方是更精致的寓意画：左边西半球的上方是托勒密，一只手拿着圆规，另一只手拿着浑天仪。在他的对面，位于东半球右上角的是哥白尼，拿着一副圆规，支在一个地球仪的表面。在他们中间是五颗已知行星的拟人形象，依据的是它们对应的古代神明。从左边起，在托勒密旁边的是朱庇特（木星），有雷电和老鹰相随，接着是维纳斯（金星）和丘比特、阿波罗（太阳）、拿着双蛇杖的墨丘利（水星）、身穿铠甲的玛尔斯（火星），最后，在哥白尼上方的是萨图恩（土星），从他旗帜上的六芒星可以认出来。在阿波罗下方，月亮探出头来向外窥视，夹在两个半球之间的头和肩膀都很小。

这幅图像将世界放在更宽广的宇宙之中，而将地球放置在它的中心，展开了两个相似的半球。事实果真如此？将托勒密的地心说与哥白尼的日心说

并列放在一起，表明这幅地图试图兼顾这两种宇宙论。这幅地图其实暗中支持哥白尼的学说，行星是按照与太阳之间的距离远近排列的。墨丘利与拿着权杖的阿波罗靠得较近，接着是维纳斯，随后是月亮和地球。玛尔斯排在朱庇特之前，最后才是萨图恩，这正是哥白尼的追随者所认为的正确顺序。

在地图集的前言“地理学引论”中，布劳承认，“宇宙学家对于世界的中心和天体的运动有两种截然不同的意见。有人认为地球是宇宙的中心，相信地球是静止的，而太阳和其他行星以及恒星是围绕它旋转的。另一些人认为太阳是世界的中心。他们认为太阳静止不动；地球和其他行星围绕太阳旋转”。有一段话可以看作布劳对它的世界地图的直接评论，他在其中继续解释了哥白尼学派的宇宙学。“根据他们的观点”，他写道：

水星在第一圈，从西到东运转，是距离太阳最近的，转一圈需要八十天，而金星在第二圈，转一圈需要九个月。他们还认为地球——他们认为是发光天体，或是和其他行星一样的一颗行星，并且和月球一起在第三圈（循着本轮运行的月球环绕着地球运转，转一圈需要二十七天又八个小时）——绕太阳旋转一圈需要一个自然年。他们认为就是这样区分出了一年的四季：春、夏、秋、冬。⁴⁴

布劳接着继续描绘火星、木星和土星各自的位置，和他在世界地图中的排序一样。

布劳随后在一段表里不一的论证中坚持，“我们并非想要说明哪种观点是符合事实的，是最符合世界的自然秩序的”。他认为这些问题应当留给“那些从事天文学的人们”，接着又轻率地补充说地心说和日心说之间没有“明显差别”，最后得出结论，“既然认为地球恒定不动的假说似乎更为可能，而且又更容易理解，那么这篇引论将支持这个假设”。⁴⁵说出这段话的是企业家，而非科学家，是出版商，而非地理学家。

然而，在行星位置的安排方面，1662年《大地图集》的世界地图是第一幅引入了日心体系的地图，并将地球从宇宙中心移走。除了生产规模，这一点也是这部地图集的历史成就，但是由于要满足商业需求，约翰·布劳选择了与父亲不同的做法，淡化了激进的科学观点。事实上，虽然荷兰共和国更倾

向于认同对地球中心论的正统学说提出科学挑战，但1662年世界地图实际上比1648年地图倒退了一步，后者嵌入的哥白尼和第谷理论图像是对主流托勒密模型的挑战。1662年地图本身描绘了地球在日心体系中的画面，但在众多古典神话人物的伪装之下，再加上大多数历史学家都没有看出布劳前面那段评述的意涵，这一点自然被削弱了。⁴⁶看起来，布劳似乎只是不确定他对新科学理论的支持是否有助于他的生意；但最终，他对哥白尼学说这番迂回的阐释，创造了一个以太阳为中心的世界的壮观地图景象，却被大多数人完全忽视。

单纯从商业角度评判，布劳做出的似乎是一个精明的决定，因为《大地图集》获得了巨大成功。购买的人包括阿姆斯特丹和全欧洲的富商、金融家和政治人物。布劳还将不同的版本进行了特定的上色、装订和加盖纹章，送给欧洲最有政治影响力的人物。其中大部分都装在经过专门设计并且精心雕刻的胡桃木或红木箱子中，使其显得绝不仅仅是一本书或一套地图而已。拉丁语版本是献给奥地利的皇帝利奥波德一世的，法语版是献给国王路易十四的，后者收到的版本中还附有布劳对学科重要性的评注。布劳(改写奥特柳斯的话)写道：“地理学是历史的眼睛，是历史的光”，并且向国王展现了前景，“地图让我们足不出户就能看到最遥远的事物，而且就在眼前”。⁴⁷他还向有影响力的高官赠送地图集，并且接受荷兰当局的订单，为外国统治者生产定制版本，作为带有异国风情的礼物，其中包括1668年国会送给奥斯曼苏丹的一套丝绒装订的拉丁语版本地图集，目的是为了巩固两国之间的政治和商业联盟。这部地图集非常受欢迎，在1685年被翻译成土耳其语。⁴⁸

布劳的《大地图集》的出版也标志着他与扬松纽斯长达50年的敌对竞争告一段落，但这并不是因为在地理学上占据优势。1664年7月，扬松纽斯去世。在布劳推出不同版本的5年中，扬松纽斯也同样成功出版了自己《大地图集》的荷兰语、拉丁语和德语版本。荷兰语版本分9卷，出版于1658至1662年之间，编排顺序与布劳的地图集相似，包括495幅地图。11卷的德语版出版于1658年，至少收录了547幅地图。扬松纽斯或许没有布劳那么多的出版资源和政治关系，但直到去世前，他在出版大型地图集方面一直足以与他最大的竞争对手匹敌。⁴⁹如果他活得更久，布劳未必能够称霸荷兰的制图业。

布劳大获成功，因此他在1667年将自己的印刷帝国扩展到赫拉汶街上的

新厂房。但他的成功并不持久。1672年2月，一场大火横扫新厂房，烧毁了布劳的大部分原料和印刷机。在这场火灾的官方报告中，除了提到书籍的损失，还提到“这座大型印刷厂及其中的一切都遭到严重破坏，甚至连堆在角落的铜版都像丢进火焰里的铅块一样熔化了”，布劳因此损失了惊人的38.2万荷兰盾。⁵⁰如果布劳原本还对完成承诺过的海洋和天空两部地图集抱有信心的话，现在也都灰飞烟灭了。接着还发生了更糟糕的事。1672年7月，荷兰共和国与法国之间的战争一触即发，国会授予奥兰治的威廉总督头衔。这次权力转移让阿姆斯特丹议会中反对奥兰治的成员遭到解职，其中包括布劳。他的出版社完全成了废墟，他的政治影响也终结了，布劳的健康每况愈下，1673年12月28日去世，享年75岁。

布劳的去世标志着家族产业的没落。他的儿子们继承了产业，但他们缺少父亲和祖父的才华与冲劲。地图市场也发生了改变，政治气候并不利于对多卷本地图集进行大笔投资，风险非常大。扬松纽斯和布劳的去世意味着，1630至1665年间促使双方出版如此大量的地图集的商业竞争关系已经不复存在。新的地图集既无供应，也无需求。1674至1694年之间，从大火中幸存的《大地图集》印刷铜版被接连出售或拍卖。⁵¹1696年，布劳产业的最终歇业，1703年，东印度公司不再使用布劳印刷厂的标记，结束了与这个家族长期而成功的合作关系，而这种合作是这个家族制图事业的核心业务。

布劳可能很难想象他的地图集在后世的发展史。布劳没有完成他的整个计划，却为许多不同的个人量身定制了第一部分的地图集，他在不经意间引发了一种全新的地图集消费方式：后来被称为“复合地图集”。十七世纪末的买家开始复制布劳的方法，为他们的布劳地图集添加新的地图和绘画。阿姆斯特丹律师劳伦斯·范·德·汉姆（1621—1678年）购买了一套拉丁语版《大地图集》，以此作为基础，汇集出了46卷的地图集，共收录3000幅地图、航海图、地形绘图和肖像画，并且仔细编排组织，以专业手法装订，仿佛成了布劳原版作品的巨型扩充版。范·德·汉姆的地图集十分惊人，以至于托斯卡纳大公想要出价3万荷兰盾购买——尽管他大量增补了原版，但相对于430荷兰盾的原始投资成本，这真是巨大的回报。⁵²其他人也同样根据个人对航海、宇宙学，甚至是东方学的不同喜好，定制自己的布劳地图集。与布劳自己的地图集非常相像，这些定制版本可以无限延伸，几乎没有尽头：直到收藏者

去世才算完成。

讽刺的是，由于布劳主要关注地图集在商业性读者中的销售，因此牺牲了地理学和天文学上的创新，而后来出版的地图集却不再将出版商或地理学者作为文本的组织者，反而将内容的决定权交到购买者手中。意大利印刷商开始出版标准格式的地图，然后顾客可以购买并组装自己的地图集。这种地图集后来被地图商称为IATO地图集（“意大利接单组装”的缩写，最早出现于十六世纪），更精确的名字应该是意大利复合地图集，因为选择地图的是收藏者而非出版者。这种复合地图集的出现代表着制图师和印刷商在十七世纪末面临的困局：他们拥有的地理学资料前所未有的庞大，他们掌握的印刷技术也已经达到很高的速度和精确水平，可以精确呈现这些信息的细节，但没有人清楚应该如何组织和呈现这些信息。要多少地理学知识才算完整？这样的出版计划如何才能赚钱？这样的问题自然没有答案，最好是让个人根据他们所需要的地理学信息做出自己的决定。

*

精美的印刷版式、精致的装饰、细腻的色彩、奢华的装帧，所有这些令布劳的《大地图集》成为十七世纪无与伦比的印刷品。孕育这部作品的荷兰共和国刚刚经历激烈的抗争，摆脱了西班牙帝国的统治，建立起一个全球市场，她更在乎的是财富的积累，而不是侵占土地。布劳的地图集也是在同样的规则驱使下完成的。对他而言，在这样的一个世界里，甚至都无需将阿姆斯特丹放在世界的中心；荷兰的经济实力越来越强大，却又无人可见，一点一点渗透进地球的每个角落。十七世纪和今天一样，金融市场从不承认政治的边界与中心，只顾积累财富。

事实上，《大地图集》的成功并不有助于十七世纪末地理学的发展，反而产生了阻碍。它代表着从托勒密时代起就推动着制图师获取全球地理学知识的古代传统已经终结。布劳的出版物虽然规模宏大，但却没有提供任何创造世界图像的新地理学方法，因为它只是在迎合购买地图的公众，这些人更感兴趣的是地图和地图集的装饰价值，而不是科学创新和地理精确度。这部地图集没有在比例尺和投影法方面给出展现世界的新方法，尽管它巧妙地呈现了一个不再位于宇宙中心的世界。但对布劳而言，日心说的好处也就只体现

在销售数字上。《大地图集》是一项真正的巴洛克式作品，与文艺复兴的传统断然决裂。过去像麦卡托这样的制图师试图对世界在宇宙中的位置提出独特的视像，而布劳只是堆积更多的材料来展现世界的多样性，背后的动力来自市场，而非渴望确立一种对世界的独特理解。《大地图集》缺乏特定的思想原则，在金钱和知识的驱使下规模越来越大，成了一件有瑕疵且未完成的巨作。

信息

谷歌地球，2012年

虚拟轨道空间，地球上空11000公里，2012年

从11000公里的高空往下看，地球这颗行星从黑暗空虚的深邃太空中旋转着进入我们的视野。太阳光线照亮了它的表面，看不到云朵和水汽，而海床依然闪耀着深蓝色，陆地仿佛一块块绿色、棕色和粉红色组成的拼图。北非、欧洲、中东、中亚连成一弯新月蜷曲在地球的右半边。大西洋占据着左下方，逐渐被北美洲的尖端取代，而一大片白色的格陵兰光彩夺目地为这颗星球戴上顶冠，耸现于北极边缘。这是近2500年前柏拉图在《斐多篇》中想象的世界图景，一个完美的闪光的球体，“美不胜收”。这也是公元二世纪托勒密在他的几何网格上投射的“人居世界”，是将近500年前麦卡托绘制在矩形地图上的地球，是二十世纪下半叶美国国家航空航天局第一幅从外太空拍摄的全球照片里捕捉到的地球。这就是地理学家的终极研究对象，一幅整个地球的图像。

但这并不是从某种神明视角想象出的一种对地球的全知幻想。这是从“谷歌地球”（Google Earth）主页看到的地球影像。¹这个应用在2005年与“谷歌地图”一同发布，如今是全球最受欢迎的地理空间应用（地理数据与计算机软件的融合）。2009年4月，谷歌以些微之差超越主要竞争对手MapQuest网站，占据地图网站线上访问次数接近40%的市场份额。²从那以后，它的市场份额不断攀升，尽管面对雅虎地图和微软的必应地图等其他对手的竞争，如今已经几乎成了线上地图的代名词。2011年11月，谷歌在美国的市场份额超过65%，而最接近它的对手雅虎远远落后，仅占15%。³谷歌在全球的主导地

位甚至更加明显，在全球线上搜索市场的占有率达到70%左右。⁴在目前全球约20亿的线上人口中，超过5亿人下载过谷歌地球，而且这个数字还在不断攀升。

凡是用过这款应用的人，都很清楚它的好处，以及它为什么那么流行。谷歌地球使用了美国国家航空航天局在二十世纪七十年代推广的悬浮在太空中的蓝色星球这一标志性图像，除此之外，还让用户可以与地球产生一定程度上的互动，这在印刷的纸质地图或地图集上根本无法想象。这个应用的显示功能允许将世界倾斜、平移和旋转；可以点击地理地点和自然物体获取更多信息，甚至还以视频流的形式显示时间；可以在表面上把其他资料整合及“分层”，从政治边界到描绘同一地区的历史地图；用户可以快速穿过资料层推进，或者输入这个星球上的任何地点，不出几秒钟就可以从地球上空几千公里处来到距地表数米的上空，能够看到如照片般真实的三维图像，认得出邻里、街道、建筑物和房屋。由于谷歌地球的应用程序编程接口是开放给任何可以接入国际互联网的人的，个人和公司可以在一个计算机模拟环境中创造他们自己的虚拟地图，在这个环境下，现在他们可以利用谷歌的地理资料，再根据自己的需要重新包装。⁵谷歌不仅在线上发布了大量地理资料供免费使用，还允许各类非政府组织使用它的地图支持各种环境保护运动，以及对全球自然灾害和内战做出人道主义救济。

单是这第一幅地球图像背后所包含的信息，规模就是史无前例的，与传统纸质地图相比，让人瞠目结舌。用户眼前有高达10拍字节（petabyte）的潜在地理信息，分布在地球表面。字节是一种数据单位，代表计算机内存中8个比特（bit）的数据值；如果是西方语言，一个比特可以容纳一个字母或一个数字，例如字母A或数字0。一块标准的80吉字节（gigabyte）的硬盘约包含800亿字节；1个拍字节相当于100万吉字节，可以存储5000亿页印刷文本。以此规模，谷歌地球的电子数据容量相当于英国国家广播公司6个月的全部节目产量，线上用户只要输入他们的坐标，并快速向地球推进，就可以在几秒钟内检索到任何一个字节的资料。图像以每秒高达50帧的速率刷新，谷歌地球的技术能够制造出令所有竞争对手难以企及的画质，提供清晰、无闪烁的飞行模拟图像，这一点确保了谷歌地图在线上制图界中的主导地位。

在不到十年的时间里，谷歌地球不仅为此类应用设立了标准，还引发了

对地图的地位和制图术的未来进行全面的重新评估,让地图比以往任何时候都变得更加民主,为人们提供更多的参与机会。现在地球上的任何地方好像都可能被所有人在线上看,并绘制成地图,摆脱了制图师不可避免的主观倾向和偏见。而随着可以在线上绘制成地图的内容范围越来越广,关于地图及制图者的定义也越来越宽。如果我们采用既有的定义,将地图视为帮助人们从空间上理解世界的图形再现,那么许多地理学家根本不会把谷歌地球归类为地图(甚至其创造者也不随便使用这个术语,而更愿意将之称为“地理空间应用”)。这个应用以利用卫星和航空成像为基础,制造出照片一样的真实感,摆脱了现代地图中常用的图形符号和象征。谷歌地球的制作者甚至不再需要地理学甚至是制图学方面的训练。促发这些地理空间应用研发的科技突破是由计算机科学家做出的,而如今那些在虚拟制图领域工作的人通常被称为“地理空间技术专家”,而不是“制图师”。

谷歌及其应用的支持者谈论它们时都充满着敬畏。计算机科学家约翰·轩尼诗赞誉谷歌是“世界上最大的计算机系统”,而戴维·怀斯在《谷歌的故事》中表示:“自古腾堡以后,再也没有任何新发明如谷歌一样为个人赋予如此巨大的力量,并深刻改变了获取信息的方式。”⁶其他人的反应则没有这么热情。有些人抱怨谷歌在网络上爬行时缓存的内容侵犯了各种形式的版权;另一些人(最近获得证实)则认为,这家公司储存个人所有的搜索记录,这是对隐私的一种侵犯——谷歌街景这项创举捕捉日常生活的照片景象,引发了更激烈的批评。民权团体还攻击这家公司进行内容审查。谷歌还被伊朗、朝鲜,甚至印度等国家批评在地理空间应用中显示了军事敏感地点。2005年12月,印度联邦科技部部长拉玛穆蒂就担忧谷歌的数据“可能会严重危害国家的安全”。⁷在有关版权和隐私的大多数案件中,谷歌在美国法院上都获得胜诉。谷歌在发布越来越复杂的科技应用的同时,不断挑战着法律的边界,而新兴的“空间法”领域正在奋起直追。⁸

因此,许多学术地理学和专业制图学的从业人员对谷歌地球抱持怀疑态度,甚至惊恐。对一些人而言,这预示着传统印刷地图产业的终结以及纸质地图的灭亡。对另一些人而言,这是制图质量的倒退:“业余爱好者”制作的个人化地图非常基本,也缺少惯常要有的专业验证和审查。谷歌地球还面临着将地图同质化的指责,它以一种网络帝国主义的手段,强行推广单一的世

界地理空间景象。⁹英国制图学会的会长玛丽·斯宾塞在2008年扼要说明了许多同行的担忧,她认为线上制图(尤其是谷歌地图)在细节程度和全面性上,与英国地形测量局绘制的那种国家资助的参考地图仍然有差距,因为线上制图再现的不是我们在传统参考地图上看到的那种中比例尺资料。¹⁰还有一些人质疑这种应用的创新性,认为谷歌只是资料的汇集者,使用相当基本的程序将各种卫星图像供应者提供的授权材料拼凑在一起。谷歌没有完全注明哪些公司提供了哪些资料,因此几乎不可能评估这些资料的质量,也不可能知道它们经过了什么样的转化处理。¹¹

另一个矛盾之处是,能让虚拟地图自由流通,而且最有能力利用这些地图实现其他线上目的的,恰恰是近几年在纳斯达克上市的一些最富有的跨国网络公司,这些公司像谷歌一样从网站的广告和赞助链接赚取大量收益(2011年第三季度,谷歌公司的净收入上升了26%,达到27.3亿美元)。我们无法预测这类应用的未来。由于科技发展日新月异,有关这些应用的兴衰史还都有待书写,不过本章是第一篇尝试在书面上对谷歌地球进行描述,并且将它纳入更宽广的制图史之中的文章。¹²

*

本书中的每一幅地图都不仅再现也建构了一种特殊的文化世界观,而像谷歌地球这种快速演进发展的地理空间应用,能够最明显地呈现出这个过程。这种应用能在几秒之内就获取十拍字节的潜在地理资料,能够很好地显现出信息科技当前正在发生的转变,这种转变影响深远,西班牙社会学家曼纽尔·卡斯特尔将之称为“一个新时代,即信息时代的开端”。¹³

卡斯特尔在1998年撰文提出,我们正在经历“一场以信息为中心的技术革命”¹⁴,他称之为“网络社会”,在这个社会中,社会行为是围绕着经过电子处理的信息网络组织起来的。¹⁵这种社会会产生一种“信息主义精神”,信息及信息处理会成为经济组织的首要原则。卡斯特尔相信,即时电子交换的回路——电子通信、计算机处理、微电子设备——正在创造一种新的空间环境,有些评论家将其称为“数字空间”¹⁶,网络化的个人可以在这个空间里浏览仿佛永无止境的虚拟信息。从在一座城市中找路到逛街和游乐,它鼓励使用者在这个部分是实体,但越来越虚拟的空间中移动,承诺使用者借此可以

找到自己在世界中的位置。¹⁷这些听起来像是反乌托邦的科幻小说,“真实”的世界被虚拟、数字化的世界取代。但卡斯特尔指出,“所有的现实都是通过虚拟感知的”,因为我们是通过各种符号和标志来理解世界的。网络社会代表一种新的交流系统,会产生卡斯特尔所谓的“真实虚拟”。在这个系统中,“真实本身(即人的物质/象征存在)被完全摄取,完全浸没在一种虚拟的图像环境中”,这里的“表象不只出现在传达经验的屏幕上,而是成了经验本身”。网络社会的核心就是信息。根据詹姆斯·格雷克的说法,“信息是我们的世界赖以运转的根本:是血液,是燃料,是至关重要的原则”。对现代物理学家而言,现在整个宇宙都被当作“一台巨大的信息处理机器”。¹⁸谷歌正是能够体现网络社会的崛起和“信息主义精神”的公司,因为其宗旨为“组织全世界的信息,并让全球能够获取和使用”。¹⁹要理解谷歌地球这样的应用如何让制图术发生不可逆转的改变,就需要理解二十世纪下半叶信息传播的理论和实践所发生的重大变化。

二十世纪四十年代末,一群美国数学家和工程师开始研发如何预测他们所谓的随机过程——看似随意、不确定的事件。像诺伯特·维纳(1896—1964年)和克劳德·香农(1916—2001年)这样的人在第二次世界大战期间受聘研究诸如击发装置和密码学之类的随机问题。他们开始提出复杂的“控制系统”来解码和预测人与人之间(以及机器与机器之间)看似随意的交流行为。1948年,维纳写道:“我们决定将这个控制和交流理论领域,不管是机器间的还是动物间的,都称作‘控制论’(Cybernetics)。”这个术语来自希腊语的 *kybernētēs*,意为船上的舵手,也可用来指控制或治理。²⁰

维纳相信“大脑和计算机之间有许多共通点”²¹,而香农在1948年发表的一篇题为《通信的数学理论》的论文中将这个想法更推进了一步。他提出任何通信行为都有两个互相关联的问题:定义信息的行为,还有会影响信息从一个来源传输到另一个来源的干扰行为,他称之为“噪声”。对香农而言,信息的内容是无关紧要的:为了将传输效能最大化,他将通信想象成一条管道。信息从一个来源发出,进入某个传输设备,随后通过特定的媒介进行传输,然后信息会遭遇各种不相关的“噪声”,到达预定目的地后,由接收者进行解读。这个比喻参照了对人类语言进行的功能性描述,但也同样适用于机器产生的信息,例如电报、电视、电话或无线电。香农表示,所有这些信息(包括说话)都可以通过由1和0组成的声波进行数字传输和测量。²²香农指出:

“如果采用二进制，那么产生的单位就可以被称作二进制位，或者简称为‘比特’。”——于是采用这个术语作为可计算信息的单位。²³ 香农进一步使用复杂的算法发展出一套概率理论，以说明如何将信号（或信息单位）的效能最大化，同时将不必要的错误或“噪声”的传输最小化。²⁴

如今，香农的论文被许多计算机工程师公认为是信息时代的大宪章。他的理论说明了如何迅速而可靠地存储和传播数字信息，以及如何将数据转化成不同的格式，以便进行量化和计算。信息现在是可互换的，即一种可以被量化并且可以和其他商品相互取代的商品。这种理论势必对计算机硬件领域产生巨大的影响，并且也会影响其他学科，包括地图学。在后续20年间，制图师开始采用香农的理论，基于所谓的“地图传输模型”发展出一种理解地图的新方法。1977年，阿诺·彼得斯最强劲的对手亚瑟·罗宾森对地图的功能提出了一次彻底的重新评估，从而反映出他所描述的“对地图作为一种传播媒介更强烈的关注”。²⁵ 在传统上，任何地图理论都止步于地图完成之时：将兴趣单纯集中于制图师如何极力将某种秩序，强加于一堆互不相干、矛盾（或“充满噪声”）的信息之上，而这些信息完全是根据制图师的主观决定被纳入地图的。罗宾森参照了香农的通信理论，提出地图只是一条管道，信息通过这条管道从地图制作者传输到使用者那里，也就是他所谓的感知者。

这对制图术研究产生了非常重大的影响。罗宾森的地图传输模型没有分析地图设计中的主观和审美因素，而是对地图的功能和认知方面进行了全新的描述。这种描述将制图视为一种过程，对其加以检视，解释了制图师如何收集、储存、传播地理学信息，并且随后研究了感知者对地图的理解和消费。罗宾森的地图传输模型与香农的理论（将通信性能最大化，将噪声最小化）一同使用，解决了一个至少从希罗多德和托勒密时代起就一直存在的难题：如何将大量噪声和互不相干的道听途说地理学信息融入一幅既有效又有意义的地图。罗宾森改编了香农有关信息传输时出现“噪声”干扰的理论，目的是将他所谓的地图有效传输过程中的障碍最小化。这意味着要避免不统一的地图设计（例如在颜色和字母的使用方面）、糟糕的观看环境（再一次将焦点放在感知者身上）和意识形态“干扰”（罗宾森在二十世纪七十年代持续攻击彼得斯，使这个持久的问题获得了更多的共鸣）。像谷歌地球这样的数字地理空间应用，直接将香农的通信理论和罗宾森的地图传输模型融入了后来的计算

机科技之中，仿佛实现了制作出形式和功能完美结合的地图的梦想，在任何时间或在世界上的任何地方，都能把有关世界的地理信息即时传播给感知者。

克劳德·香农的理论改变了人们对信息本质及其电子通信本质的感知，并且为随后计算机化的科技发展奠定了基础。信息技术以及像谷歌地球这样的图像计算机应用的惊人发展受益于香农的数学和哲学命题。在二十世纪四十年代，要把香农的通信理论付诸实践需要相当程度的计算机计算能力，而这要等到电子技术在随后几年有了重大突破才有可能。1947年，新泽西州的贝尔实验室发明了电晶体（半导体，即我们如今所称的“芯片”），出现在香农的想法之前，理论上已经能使机器之间的电脉冲处理速度达到之前无法想象的程度。但需要一种合适的材料来制作，才能发挥晶片的最大性能。二十世纪五十年代，一种使用硅来制造电晶体的新工序被发明出来，到了1959年，一家位于现在的加利福尼亚州北部硅谷的公司将其加以完善。1957年，杰克·基尔比和鲍勃·诺伊斯发明了集成电路（更常用的名字是“微芯片”），令电晶体的集成更轻、更便宜。1971年，英特尔工程师泰德·霍夫（也在硅谷工作）发明了微处理器，这是一种芯片上的计算机，使电晶体发展达到顶峰。²⁶现在终于有了验证香农理论所需要的电子设备。

这些技术发展在当时的成本过高，使它们在初期的影响力有限，仅用于政府的军事和国防，但有些地理学家已经开始运用香农的思想发展出新的再现数据的方式。对于后来的地理空间应用而言，最重要的实务创新是二十世纪六十年代出现的地理信息系统。地理信息系统使用计算机硬件和软件来管理、分析和显示地理数据，从而解决资源的规划和管理问题。为了确保标准化，所得结果必须以一幅把地球视为扁椭圆球体、用既有地球坐标系统建构的地图为基准。

1960年，英国地理学家罗杰·汤姆林森和加拿大渥太华一家航空测量公司合作，由政府资助进行调查，评估农业、林业、野生动物的土地使用现状和未来的潜能。像加拿大这么大的国家，光是要覆盖农业和森林面积就需要3000幅1:50000比例尺的地图，然后还要核对信息并分析结果。政府估算需要约500名训练有素的人员花费3年时间才能将数据绘制成地图。但汤姆林森想到一个主意：他知道在计算机中使用电晶体可以加快速度，增大存储量。汤姆林森回忆说：“计算机可以成为信息储存设备，也可以作为计算器。技术

上的挑战在于要将地图输入这些计算机中，要将形状和图像转化成数字。”问题在于，当时最大型的计算机是一台仅有16000字节存储容量的IBM计算机，价值60万美元（相当于如今的400多万英镑），并且重达3600多公斤。²⁷

1962年，汤姆林森向加拿大土地调查局提出他的计划。他的计划明显受到香农和罗宾森的通信理论的影响，他表示这个地理信息系统“可以将地图以数字形式录入，并且互相连接，形成一块地区、一个国家或一片大陆自然资源的完整图像。接下来计算机可以分析这些资源的特性……这样就可以利用它来制定策略，进行理性的自然资源管理”。²⁸他的提议被采纳，加拿大地理信息系统成为世界上最早的此类系统。这个系统制作出来的地图在表现颜色、形状、轮廓和地势方面依然受到印刷技术（通常为点阵式打印机）的制约，但在这个阶段，真正重要的是它核对海量数据的能力。

加拿大地理信息系统在二十世纪八十年代初依旧活跃，利用先进技术制作出了超过7000幅具有局部互动能力的地图。它在北美洲催生了上百个其他的地理信息系统，并且在1988年促进美国政府投入巨资建立国家地理信息与分析中心。这些地理信息系统的发展标志着地图的本质与用途发生了明显的变化：地图不仅迈入了计算机式复制的全新世界，并许诺实现香农的无噪声通信模型，促生了令人激动的组织和呈现地理信息的新方法。²⁹

在加拿大地理信息系统实施初期，汤姆林森有时会有异想天开的想法：如果有一个向所有人开放，巨细靡遗呈现出整个世界的地理信息系统数据库该有多好？即便是在二十世纪七十年代，这样的想法依然只能在科幻小说中实现，因为计算机的计算能力无法满足汤姆林森的渴望。此时，计算机科学家开始接过地理学家们的使命。香农已经提出了一个传播可计算信息的理论；集成电路和微处理器的发展也深深改变了计算机化数据的容量；人们现在面临的一大挑战是发展出能够绘制高分辨率图像的硬件和软件，这种图像包含上百万香农的二进制“比特”信息，然后将这些数据通过一张全球电子网络传播给大量国际用户——换言之，这就是互联网。

我们如今所了解的互联网是二十世纪六十年代末由美国国防部的高等研究计划署开发的，目的是为了回应苏联核武攻击的威胁。国防部需要一个自给自足的通信网络，即使部分系统遭到破坏，也不会受到核武器的打击。这个网络将独立于控制中心运作，使数据可以即刻通过多重路径从源头传输到

目的地。第一个计算机网络在1969年9月1日上线,连接了加利福尼亚州和犹他州的4台计算机,被命名为“高等研究计划署网络”。³⁰最初几年,网络的互动性有限:公众连接到高等研究计划署网络非常昂贵(在5万至10万美元之间),使用它的代码也非常困难。但渐渐地,二十世纪七十年代的技术发展打开了这个网络的可能性。1971年,美国计算机程序员雷·汤姆林森通过高等研究计划署网络发送出第一封电子邮件,首次使用“@”这个符号来区分个人和他们的计算机。1978年发明的调制解调器让个人计算机可以脱离高等研究计划署网络来传送文件。二十世纪八十年代,一种适用于大多数电脑网络的通用通信协议问世,这为日内瓦的欧洲核子研究理事会在1990年开发的万维网铺平了道路。由蒂姆·伯纳斯-李和罗伯特·卡里奥带领的研究团队设计了一个应用,使用了一种“超文本传输协议”(即HTTP,一种获取或发送网页信息的方法)和“统一资源定位符”(即URL,一种为互联网上的文档或资源建立唯一地址的方法),可以通过信息而非地点来组织互联网网站。³¹

这些信息技术的发展与二十世纪七十至九十年代西方资本主义经济的全面重组同时发生。上一章中提到的二十世纪七十年代全球经济危机令政府在八十年代开始通过解除管制、私有化以及削弱福利水平和劳资双方的社会契约来改革经济关系。目的是通过科技创新提高生产力,并将经济生产全球化。正如卡斯特尔所说,重新振作的资本主义和电子技术之间是互相自我强化的关系,特点是“旧社会企图通过使用技术的力量为权力的技术服务,进而对自己进行重组”。³²阿诺·彼得斯的1973年投影是对二十世纪七十年代经济危机和政治不平等的直接反应,相比之下,八十年代初期涌现的新一代地理空间应用则是里根和撒切尔经济政策的产物。

这种经济变化带来的结果,是二十世纪八十年代的加利福尼亚州硅谷兴起了众多计算机图像公司,它们开始开发用户界面友好的图像,这成为未来线上用户体验的重要特征。二十世纪八十年代,迈克尔·T·琼斯、克里斯·坦纳、布莱恩·麦克伦登、雷米·阿诺和理查德·韦伯成立了内在图形公司(Intrinsic Graphics),专门设计能够以从前无法想象的速度和分辨率渲染图形的应用程序。它后来被成立于1981年的硅谷图形公司(Silicon Graphics)收购,后者专攻三维图形显示系统。硅谷图形公司明白,要展示他们的新技术,最有说服力的方法就是将地理信息视觉化。

硅谷图形公司的一个灵感来源是一段9分钟长的纪录片《十的次方》，它是由查尔斯·伊姆斯和雷·伊姆斯在1977年拍摄的。在这部影片的开头，一对夫妻在芝加哥的一座公园中野餐，与镜头的距离大约为1米。随后镜头以10为因数拉远，直到10的25次方，相当于10亿光年以外，想象从已知宇宙边缘的视角拍摄。镜头随后又回到公园里的这对夫妻，进入丈夫的手，一路穿过他的身体和分子结构，最终在10的负17次方，以一个碳原子的亚原子微粒视角结束。³³制片人通过把数学比例尺进行图形视觉化，传达的信息是一种普遍存在关联性。这部影片很快在科学圈内外流行起来。硅谷图形公司面临的挑战是要采用《十的次方》中探索的原理，并且将卫星图像和计算机图形结合起来，在地球和太空之间毫无阻碍地快速移动——却不会受制于十（或者其他任何乘数）的次方。为了完美模拟飞离地球并深入宇宙的体验，他们必须遮掩科技的明显干预。

到了二十世纪九十年代，硅谷图形公司开始展现它的新能力。他们开始开发一种叫作“无限现实”（InfiniteReality）的硬件，其中使用了一种创新的元件，被称为“剪影贴图”（clip-map）纹理单元。³⁴剪影贴图是一种很聪明的预处理方法，处理过的影像可以快速呈现在不同分辨率的屏幕上。它是对一幅MIP图（出自拉丁语 *multum in parvo*，意为“把很多东西放在一个小空间里”）进行的技术改进。它以创建一个分辨率为10米的大型数字图像——如一幅美国地图——为基础进行工作。图像大小约为420000×300000像素。如果用户在1024×768分辨率的显示器上观看这幅图像，那么每一个数据像素实际上对应了原来地图上的上千个像素。剪影贴图产生了一个稍大的来源图像，因为它将经过了预处理的图像低分辨率所需要的额外数据也纳入进来。当计算机要显示更低分辨率的图像时，就无须从完整大小的图像上截取每一个像素，而可以使用经过预处理的低分辨率像素数据，这些不同分辨率的像素数据排列成了倒金字塔的形状。通过一种创新的算法，剪影贴图只需要知道你在世界上的位置，然后就可以从较大的虚拟“纹理”——即所有用于再现世界的信息——中抽取所需的特定数据，“剪”掉你不需要的比特。于是，当你从太空拉近到地球时，这个系统在屏幕上显示出用户视野中心的信息，把其他信息全部抛弃。因此，这个应用非常节省内存，可以在家用计算机上快速有效地运行。内在图形公司的一位早期员工阿维·巴尔-兹夫指出，这

种应用“像是用一根吸管分段地吸食整个地球”。³⁵依照克劳德·香农的想法，剪影贴图可以尽量减少上传到一个图形处理单元的数据，以此达到速度最大化，并且制作复杂实况（如自然地理）的虚拟动画。

硅谷图形公司的一名工程师马克·奥宾回忆说：“我们的目标是制作一个无比精彩的演示模型，炫耀新的纹理绘图能力”，使用的是市售卫星和航空地球数据。成品就是“从太空到面前”，奥宾认为，这个演示模型的灵感更多地来自于计算机游戏，而不是地理学。奥宾记得，在看了《十的次方》的翻页画册后，“我们决定先从外太空开始展现整个地球，然后渐渐拉近，越拉越近”。接着这段演示模型就聚焦在欧洲之上，

然后，当日内瓦湖映入眼帘，我们就瞄准瑞士阿尔卑斯山脉的马特峰。高度越来越低，最终聚焦于一台任天堂 64【游戏机】的三维模型，因为它的图形芯片是硅谷图形公司设计的。镜头穿过任天堂的外壳之后，我们就看到了它的芯片，上面印有我们公司的商标。然后我们再前进一些，随即折返太空，直到我们再次看见地球。³⁶

硅谷图形公司的这段“无比精彩的演示”令人印象深刻，看过的人都交口称赞，但软件和数据方面都还有许多工作尚待完成。他们必须动作要快，因为规模更大的公司已经发现了开发这类应用的潜力。1998年6月，微软发布了TerraServer（“微软研究地图”[MSR]的先驱）。它与美国地质调查局和俄罗斯联邦航天局合作，使用了它们的航空照相图像来制作美国的虚拟地图。但就连微软自己都没有完全意识到这个应用的重要性。这个项目最初只是为了测试微软的结构化查询语言服务器能存储多少数据而不致崩溃。不到两年就积累了超过2太字节的数据，微软更关注的是数据量的大小，内容尚在其次。³⁷

随着TerraServer的发展，硅谷图形公司做出了重大的突破。公司一名工程师克里斯·坦纳发明了一种使用个人计算机软件制作剪影贴图的方法，该团队一部分成员在2001年成立了一个新的软件开发公司，名叫锁孔公司（Keyhole, Inc.）。目标是要为新技术找到适用的应用程序，并且解答团队中包括马克·奥宾在内的许多成员一直在问，也是克劳德·香农的通信理论早该被问到的问题：

“这到底有什么用处？”³⁸ 在香农的理论中，信息单位的内容是不重要的；重要的是如何存储及传播这些数据。硅谷图形公司眼下将地理数据作为他们的发展重心，似乎完全是偶然的。奥宾明白，在地球上快速显示图形信息的能力是让人着迷的，远非仅仅是技术花招。公司吸引了许多人对这个新应用感兴趣，这显然是一种创新的工具，尽管它还欠缺其中一位创造者后来所称的“可操作应用平台”。³⁹ 数据可以量化和计算，但要依据什么使用价值呢？与十五世纪末的印刷商一样，硅谷图形公司和微软等公司的计算机科学家回应了将地理信息转移到新媒介上的技术挑战，但他们无法看清这种新形式将如何改变地图的内容。

这些计算机工程师们开始意识到，他们正在接近人类想象中最持久也最有标志性的图形影像：从上空俯瞰的地球，并且还可以从一个似乎无所不知、超越地球时间与空间的神明的位置，向下俯冲降落地球。展现这种超验的地球视野所需要的科技能力，在二十世纪最后几年由于克林顿政府的两次政治介入而疾速向前推进。1998年1月，副总统阿尔·戈尔在洛杉矶的加州科学中心做了题为《数字地球——认识二十一世纪我们这颗星球》的演说。戈尔在一开始就提出，“新一波科技创新正在让我们获取、存储、处理和显示前所未有的大量有关我们星球及各种不同环境和文化现象的信息。这些信息大部分都将被‘地理坐标参照定位’——即会对应到地球表面的某个特定地点。” 戈尔的目标是在他所谓的“数字地球”这个应用中管理这些数据：一个“多分辨率、三维的地球再现，我们可以在其中嵌入大量经过地理坐标参照定位的数据”。

戈尔请听众们想象一个小朋友走进一座博物馆，并且使用他描述的数字地球程序：

戴上一个头盔显示器后，她看到地球从太空中出现。她用一只数据手套不断推进，使用越来越高的分辨率，看到各大洲，随后是地区、国家、城市，最后看到一座座房屋、一棵棵树，还有其他自然和人造景观。她在地球上发现一块感兴趣的地区后，希望进一步探索，于是她仿佛坐上了一块“魔法飞毯”，穿越地形的三维画面。当然，地形只是众多能够与她互动的数据类型中的一种。

戈尔承认，“这个情节也许像是科幻小说”，而且“政府、工业或学术界

没有任何组织可以开展这样一项计划”。这种创举如果可以实现的话，将会引发进步的全球性后果。它可以促进虚拟外交、打击犯罪、保护生物多样性、预测气候变化、增加农业产量。在指出发展方向时，戈尔承认要整合与免费传播如此大规模的知识，面临着很大的挑战，“尤其是在某些领域，如图形自动解析、融合多种来源数据，以及能在网络上发现并联结与地球上某个特定地点相关的信息的智能代理”。然而，他相信“我们如今有足够的条件来保证实现这项激动人心的创举”。他接着提议：“我们应当努力开发一米分辨率的数字世界地图。”⁴⁰

克林顿政府了解到开放线上信息的必要性，并且采取了行动。通过几十枚环绕地球的人造卫星运行的全球定位系统，自二十世纪六十年代开发以来就一直由美国空军掌控。全球定位系统信号使美国军方的接收器可以精确定位世界上的任何地点，误差不超过10米。许多人渴望花费上千美元购买可以接收这种信号的全球定位系统接收器。但出于国家安全的考虑，政府使用了一种叫作“选择可用性”的程序，将信息过滤后供民众使用。这种程序会将信号降级，仅能以几百米的精度进行定位，这使其几乎毫无实用价值。克林顿政府受到来自各种商业利益方越来越积极的游说，其中包括汽车产业，它们要求解除“选择可用性”程序，从而使各种商业副产品可以使用这种增强的信号，例如车载导航系统。

因此，而且主要是因为阿尔·戈尔的倡导，克林顿政府在2000年5月1日午夜关闭了“选择可用性”程序。全球定位系统信号的强度和稳定性大幅加强。商业公司很快抓住了这个决定的潜力，开始将线上地图引入公众领域。线上地图服务MapQuest（发布于1996年）的联合创始人西蒙·格林曼认为，这是一个重要的时刻，“我们身处地理信息行业中的大多数人都看到了互联网让群众免费制图的能力”。⁴¹其他像Multimap（发布于1995年）这样的公司开始销售数字地图，而其他公司则开始推销全球定位系统导航设备，包括相对便宜的个人卫星导航系统。阿维·巴尔-兹夫认为戈尔的数字地球与“选择可用性”程序相关措施非常重要：

如果没有开放的互联网，谷歌地球（以及这篇网志和其他许多我们喜欢的东西）就不会存在。因此，我们应当感激阿尔·戈尔。因此，无论

你对他的政见有何看法，谷歌地球背后的一个清晰动机就是渴望让人们看到整个地球完美无缺的影像，并且为他们提供处理这个影像的工具。⁴²

这两项研发成果为二十一世纪初地理空间应用的兴起助了一把力。但在2000至2001年发烧的互联网世界中，努力在商业上挣扎苟活很快成了第一要务。2000年3月，互联网泡沫忽然破裂，抹去了全球信息科技公司上万亿美元的价值。当时锁孔公司已经着手开发一个叫作EarthViewer的应用，他们认为这是依循了阿尔·戈尔的“数字地球”理念，而像马克·奥宾这样的人则认为可以将它当作“一种消费品，推向全球”，随后通过广告赚取收入。但随即“互联网泡沫化，公司找不到资金支持这个模型，于是只得改变方向，专注于开发商业应用”。⁴³此时索尼宽带（Sony Broadband）已经投入资金，但锁孔公司希望找到更多的投资者，并且还开始瞄准房地产市场。虽然北美洲的数据很容易获得，但这种新工具在全球范围的能力还非常有限，因此把它当作近距离观看不动产及搜索当地地区的应用，似乎很有吸引力。

2001年6月，锁孔公司发布了EarthViewer 1.0，引发了业内的一致好评。这个程序定价69.95美元，并且免费发布了一款限制功能的试用版本。购买者可以在一个地球的三维数字模型中遨游，达到了前所未有的分辨率和速度水平，尽管早期版本依然有局限性，只有一个5至6太字节信息的数据库可供使用。全球覆盖图层的分辨率低得令人失望，美国以外许多大城市的再现质量都很差，有些则根本看不到。锁孔公司无力向商业卫星公司购买足够的授权数据来覆盖整个地球，因此就连英国也只能以1公里的分辨率呈现，根本认不出街道。高度常常无法对齐，图像模糊不清，应用呈现出来的效果让人感到非常“平坦”，许多评论者因此质疑它所宣称的三维视图。

然而，房地产市场以外的人很快发现了它的用途。美国及联军部队在2003年3月入侵伊拉克时，美国新闻网络不断使用EarthViewer展现巴格达轰炸目标的图像。报纸说这些报道“让一家小科技公司及其超先进的三维地图一炮走红”。当用户蜂拥访问网站并致其瘫痪时，据报道公司的首席执行官约翰·汉克表示：“这不是最糟糕的问题。”⁴⁴中央情报局已经对锁孔公司产生兴趣，并且早在几周前就通过中情局出资成立的非营利私人公司In-Q-Tel对公司进行投资。这是In-Q-Tel代表国家图像与测绘局第一次投资私人公司。国

家图像与测绘局于1996年脱离国防部正式成立，其使命是提供精确的地理空间信息，以支持军事作战和情报工作。In-Q-Tel宣布对锁孔公司进行投资时，表明“为了向国安人员展示锁孔公司的科技价值，国家图像与测绘局使用这种科技来支援伊拉克的美军部队”。⁴⁵锁孔公司到底为中央情报局做了些什么依然不为人知，但资本的注入意味着公司的短期成功是毋庸置疑的。截至2004年末，锁孔公司已经发布了6个版本的EarthViewer。

接着谷歌就出现了。2004年10月，这家互联网搜索引擎公司宣布收购锁孔公司，未透露收购价格。谷歌的产品管理副总裁乔纳森·罗森伯格表达了他的喜悦：“这项收购让谷歌用户有了一个强大的新搜索工具，使用户可以观看地球上任何地点的三维图像，并且可以使用一个包含大量道路、商店和其他许多风景区的数据库。锁孔公司的加入对谷歌极有价值，有助于谷歌极力组织全世界的信息，让全世界的人们都可以获取和使用。”⁴⁶回顾往事，阿维·巴尔-兹夫认为收购锁孔公司使谷歌获得一项技术，可以设计一款“就像有了特异功能的实体地球”的应用。⁴⁷但在当时，似乎并没有人意识到这项收购对谷歌未来更广泛的商业模式有多重要。

谷歌如何成就全球霸业的故事，已经有人讲述过了⁴⁸，但简要回顾它如何成长为线上世界的核心玩家之一，就能解释锁孔公司的加入为何对这家公司这么重要。谷歌的创始人谢尔盖·布林和拉里·佩奇1995年在斯坦福大学结识，同为计算机科学的博士生。那时万维网依然还在襁褓之中，但布林和佩奇都认为，开发帮助用户在浩瀚的网站和链接之中畅游的搜索引擎，拥有不可限量的市场潜力。像AltaVista这种搜索引擎缺少进行“智能”搜索的能力，无法依据可靠性和相关度组织信息，也无法剔除网络上令人厌恶的元素（包括色情内容）。

对佩奇和布林来说，只要观察一下二十世纪九十年代末的形势，马上就可以看出挑战在哪里。他们在1998年4月时说：“如今网络搜索引擎用户面临的最大问题，在于搜索结果的质量。虽然这些结果常常很有趣，而且能拓展用户的视野，但也常常令人困扰，也耗费了宝贵的时间。”他们的解决方案是“网页排名”（PageRank，用佩吉【Page】的姓氏作为双关语），通过设法评估某个网页的超链接数量和质量来衡量该网页的重要性。布林和佩奇一开始就用非常鲜明的制图学语言来描绘网页排名。他们在1998年时写道：“网页的引

用（链接）图是一项重要资源，然而现有的网络搜索引擎大多没有加以利用。我们绘制的地图包含 5.18 亿个这样的超链接，是总体之中的显著样本。这些地图让我们能很快算出网页的‘网页排名’，这是一个测量网页文献引用重要性的客观方式，也符合人们对于重要性的主观概念。”⁴⁹ 如此产生的一套系统今天依然推动着每一次谷歌搜索，2011 年时估计每秒有超过 34000 次这样的搜索（每分钟 200 万次，或每天 30 亿次）。⁵⁰

1997 年 9 月，布林和佩奇注册了 Google 这个域名（原本想用的是 googol 这个名字，这是一个数学术语，代表一个一之后接着一百个零，但在线上注册时拼错了）。不到一年时间里，他们就将 3000 万个线上网页编入索引，而到了 2000 年 7 月，这个数字达到了 10 亿个。2004 年 8 月，谷歌以每股 85 美元的价格公开发售，以高达 20 亿美元成为史上最大规模的技术类股融资。在 2001 至 2009 年之间，谷歌的利润从约 600 万美元飙升到超过 60 亿美元，收入超过 230 亿美元，其中 97% 来自广告。谷歌目前的资产估算超过 400 亿美元，每天处理 20 拍字节信息，而全球员工仅为 2 万人，其中约有 400 人从事地理空间应用开发的工作。⁵¹ 如此不同寻常的成长经历自然产生了一种同样具有新意的商业哲学。除了希望组织全世界的信息并让其可以被广泛获取，也有一系列信仰推动着谷歌，展现在公司的使命说明中：“网络需要民主作风”；“信息需求没有国界”；而其中最具有争议的是，“不做坏事也能赚钱”。⁵²

2004 年时，谷歌已经实现了克劳德·香农把信息进行数字量化的理论：现在的问题是，如何将这些信息商品化，并转化成经济利润？谷歌收购锁孔公司的动机与此问题密切相关，也显示出它把握互联网动向的能力。线上用户群不只满足于被动地查看信息，他们也期望与产生的内容发生更多的互动，并提高利用内容的能力——这种转变就是 Web 2.0，最显著的例子是写网志、社群网络化以及上传各种不同的媒体。谷歌明白，如果自己的抱负是要“组织全世界的信息”，它就需要以某种方式描绘其地理分布，并且怂恿商业和个人用户来购买这些信息并与之互动。它真正需要的其实是最大的虚拟地理信息系统应用，而锁孔公司的 EarthViewer 正好符合条件。谷歌收购锁孔公司后的第一步举措就是将 EarthViewer 的购买价格从 69.65 美元削减至 29.95 美元。照乔纳森·罗森伯格的说法，既然他们准备进行品牌重塑，他们接下来就要深入研究一番。2005 年 6 月，收购锁孔公司八个月之后，谷歌宣布发布新的免

费下载程序：谷歌地球。

最初的反响令人欣喜。《个人计算机世界》杂志和网站总编辑哈利·麦克拉肯在这款应用正式发布前几天进行了测试，称其“令人着迷”。他认为这款应用“是免费下载史上最优秀的免费下载程序”。他随后略述了这款应用的好处。它不需要超强个人电脑来运行，它可以让用户快速环绕全世界，城市和风景都有令人惊艳的三维效果，“真的是不可思议”。至于缺点方面，麦克拉肯承认：“谷歌地球实在精彩，尤其是对一款免费程序来说，以至于我马上想到的是不好意思批评它。”但图像的分辨率差别极大，有些地方仍然无法定位（麦克拉肯就总是找不到香港和巴黎的餐馆）。世界其他地区的数据水平远远落后于美国，麦克拉肯抱怨自己无法搞清这款应用“知道什么，不知道什么”。他很好奇微软网络（MSN）将要发布的虚拟地球（Virtual Earth）软件和谷歌地球比起来如何，但考虑到后者已经推出了试用版，麦克拉肯认为它会发展得很快，事实证明确实如此。⁵³

麦克拉肯知道谷歌地球实际上就是锁孔公司的EarthViewer的改进版（两者使用同一个代码库），彼此之间差别不大。和以前不同的是谷歌地球背后有大量信息可以利用。谷歌投入了几亿美元购买并上传商业卫星和航空图像，其他任何公司都没有这样的资源或远见这么做。当谢尔盖·布林第一次看到EarthViewer的演示时，他在某种程度上就是觉得很“酷”。⁵⁴但谷歌在收购该公司前的种种行动表明，还有其他更多的因素。早在2002年，也就是锁孔公司被收购之前很久，谷歌就开始向数字全球（DigitalGlobe）这样的公司购买高清卫星图像，该公司的两颗轨道卫星如今能以不到0.5米的分辨率，每天拍摄高达100万平方公里的地球表面图像。谷歌获得这些资料后，用每英寸1800点即14微米点距的扫描仪进行摄取。这些图像随后经过色彩平衡之后，再经过“翘曲”来呈现地球的曲面。然后就可以供用户使用。但谷歌并不仅仅依靠卫星图像。它还在4500至9000米高空，使用飞机、热气球，甚至是风筝进行航空摄影。⁵⁵注重照相资料的多元化，是因为公司无法防止取得的资料变模糊。2009年初，有媒体报道称公司会对敏感地点进行审查，例如将美国副总统的宅邸进行模糊处理，但最后证明这纯属捏造：很显然，直接从美国军方获取的原始数据本身就经过了审查，而不是谷歌在进行审查。⁵⁶

公司的这种多样化举措还推动了另一项创举。就在2004年10月收购锁孔

公司前几周，谷歌还收购了一家澳大利亚的小型数字制图公司 Where2，当时它正着手开发谷歌品牌的地图应用。2005年2月，在推出谷歌地球前四个月，谷歌发布了谷歌地图。⁵⁷最终，这两款应用产生的综合效果，让用户看到一幅写实的虚拟地图套叠在具有照片级真实感的地表图像上，如今用户可以在这两种应用之间切换，获取他们想要得到的信息类型。

谷歌地球自2005年发布起，至今已经经过了七个不同版本的演进，持续改善它的真实感和分辨率，如今已经达到了无可匹敌的水平。2008年，为了拓展数据，谷歌延长了与数字全球公司之间的商业协定，并且与它们的商业对手地球之眼卫星公司（GeoEye）达成协议，使用后者高达50厘米分辨率精度的卫星数据（卫星还有高达41厘米分辨率精度的数据，但与美国政府签订的授权协议禁止这部分数据的商业使用）。⁵⁸甚至连地球之眼公司用于发射卫星上轨道的火箭上，都印有谷歌的商标。对于谷歌地球来说，最近面临的挑战是引入三维地形建模。最初这个应用是把一个卫星图像罩在三维再现的地形上，但麦克拉肯在2005年发现，它无法呈现建筑物这样的地标。以水平或倾斜的角度看地球时，所需的信息远比从正上方向下看的经典航拍视角复杂得多。谷歌的解决方案是使用一种叫作“光线追踪”的技术，这种技术用几何学来模拟人眼。这种应用能识别用户观看的方向，首先将那个部分的屏幕填满，然后再获取周围的数据填充眼睛余光视野范围。

但谷歌地球最近的技术创新，不是公司在地理空间应用开发计划中的唯一成果。谷歌现任首席技术顾问迈克尔·T·琼斯（锁孔公司的联合创始人）最近宣布，现在全球使用谷歌地图应用程序接口的网站超过了35万个。⁵⁹2008年6月，谷歌在地图应用中发布了新产品“地图制作工具”，使180多个国家中的任何人都可以添加和编辑本地的地标，如道路、商店和学校，这些信息会被纳入谷歌地图。提交的信息要经过其他用户的评选，还要由谷歌的一个同行评审系统查核，公司称这个系统不仅能让用户制作自己的地图，还能获取实际上相当于免费的地理资料。

这项创举带来的一个重大后果是，制作一幅全球标准化的虚拟世界地图的梦想（或恐惧）永远不会实现。谷歌驻伦敦地理空间技术专家艾德·帕森斯承认，谷歌起初抱有“一种天真的观点，认为我们可以制作出一幅整个世界的全球图像”。⁶⁰但当他们认清各国和当地的用户希望保留某些再现自然和人

文地貌的方法，谷歌便决定制作地球的基本再现模型，让用户在上面添加他们各自文化特有的符号和象征。有批评者指出，谷歌地图制作工具程序缺少类似英国地形测量局这种组织的专业评审，而且谷歌实质上是在免费收集信息。但这项创新无疑让人们能够为他们的周遭环境绘制一幅图像，这在制图史上是无与伦比的。

谷歌地球目前的功能给人们带来的激动是可以理解的。虽然这个应用还处于萌芽状态，但已经规划了全球覆盖面和三维建模的进一步发展，如今已经可以在技术上展望博尔赫斯有关1:1比例尺地图的奇想了。帕森斯声称：“如果你和从事互联网制图以及从事我们这种工作的人谈谈，我们大多数人都完全相信可以制作出1:1的地图。”但与博尔赫斯所想象的传统纸质地图不同，帕森斯认为这种虚拟地图将会在“现实的多种层面”上操作。谷歌存储的不同类型信息可以被随时调用，并且是层叠在1:1比例尺的地理空间图像上的：与人们的社交网络、资金流动、地下交通路线以及各种不同商业信息相关的数据，随时可以即刻获取。谷歌地球很快就能为我们提供一幅具备“现实虚拟性”的世界图像，除了军事和法律以外，不会受到任何限制：美国的军事基础设施仍然限制最高分辨率卫星图像的存取，包括用于商业的数据，而对于隐私权的担忧会在空间法的新领域起到何种作用，至今仍不明朗。以10厘米的分辨率拍摄的卫星图像，现在已经可以识别出人的面孔，但在法律确定这些资料是否可以自由使用之前，谷歌只能等待。

与此同时，公司继续发展搜索引擎和地理空间应用，事实上创造出了一幅巨大的网络地图。布林和佩奇在最初建立“网页排名”时就预计到了这一步发展，但他们对于虚拟制图的粗浅理解与制图学的传统定义非常不同，后者指的是把自然地形绘制成地图。如果说万维网是一张“通过互联网存取的超链接文档构成的网络”⁶¹，那么谷歌正在建造一张无限的虚拟网络，试图再现一个不断扩大的信息世界。谷歌地球是这个过程的重要附属品，它让人们先看清自然地形，然后向下钻入可能有无限层次的数字信息，其中大部分都是人眼所无法“看见”的。2010年4月，谷歌将谷歌地球整合到“地图”网站，让用户可以在两者之间随意切换，这使谷歌地球应用变得更加重要。⁶²对谷歌而言，地理空间应用存在的正当理由是让地球的数字图像成为获取一切信息的媒介；迈克尔·T·琼斯在2007年时写道，谷歌“颠倒了作为应用的网络

浏览器和作为内容的地图两者扮演的角色，结果产生了一种地球本身成为浏览器的体验”。⁶³谷歌地球应用——按照谷歌的说法——是用户获取和查看信息的入口。至少目前来说，这似乎完全符合世界地图的定义，世界地图就是由自身的文化信仰和假设构成的，而这些现在可能点一下鼠标就能获取。

可以上传至虚拟地图的数据规模看起来无穷无尽。2010年时，艾德·帕森斯估算，如果把人类在1997年之前记载的全部资料数字化，那么接下来13年互联网的使用就会让这个数字翻倍。在那之后，他估算仅需18个月这个数字就又会翻倍。经过估算，万维网目前的规模已达惊人的1800艾字节（一个艾字节包含100万兆个字节，即10的18次方），接近120亿页。⁶⁴但容量并不是问题。帕森斯称：“如果每个星球都有一个和目前互联网规模相当的互联网，我们也会很容易就能将其填满。”正如制图史上一再发生的一样，真正的挑战是如何追上信息的累积，甚至超载。谷歌及其地理空间应用也许跟得上数据激增的步伐，但要绘制成地图，将是一个正在进行的过程，并且如同托勒密、伊德里西和卡西尼家族发现的那样，也是一个永无止境的过程。

*

1970年，美国地理学家沃尔多·托布勒提出了著名的“地理学第一定律：一切事物都是与其他一切事物相关联的，而邻近的事物要比遥远的事物关联性大”。⁶⁵托布勒是计算机制图的早期先锋，他在使用计算机模拟底特律人口增长的过程中提出了他的第一定律。这个第一定律暗示了全球互联性以及计算机技术在人文地理学制图方面的重要性，它是互联网的一个象征，并且成为谷歌地球的地理空间技术专家的驱动原理。第一定律指出了一个事实，自托勒密以降，地理学就一直是自我中心式的。使用者一开始先在地图上寻找自己或自己的社群，但随后就渐渐对边缘的“遥远事物”失去兴趣。当他们第一次登录谷歌地球（或其他任何地理空间应用）时，大多数人都会首先输入自己的位置（例如地区、城市、乡镇，甚或是街道），而不是将这个应用作为拓展地理学知识的工具。

对谷歌而言，托布勒的第一定律提供的不仅是一种线上绘制世界地图的方法，也是从地图信息中盈利的方法。艾德·帕森斯指出：“对我们来说，谷歌地球和谷歌地图是地理的视觉再现。但我们所做的几乎每一件事中都有地

理元素，因为几乎所有信息都有一些地理背景。”他估计30%以上的谷歌搜索中都包含清晰的地理因素：除了根据字母和数字，谷歌实际上也根据地理来组织信息。地理空间应用如今牢固地深植于谷歌搜索的体验之中。任何搜索都可以立刻与地图应用进行对比，以确定信息所在的空间。如果我在谷歌中输入“中餐馆”，我会得到本地7家餐馆的清单，每家都有一个地点信息页面，配有一幅谷歌地图，显示餐厅的位置。这是公司投资这些应用的一个层面，却是大多数地理学家没有注意到的，因为他们只注意谷歌地球和谷歌地图的制图学层面。帕森斯直接跟着托布勒的话往下说，个人及个人使用地理空间应用的机动性越来越高（例如通过手机），这意味着“距离我们较近的信息要比距离较远的信息更重要”。他举了关于广告的例子。如果一家商家能够“让过去曾对他们的产品表达出购买偏好的人，在距离店面100米以内的地方看到它们的广告，那么这就正中要害了。人们会为这类信息花高价”。⁶⁶扫视一下谷歌的年利润就会发现，商家们确实在为这些信息埋单。在谷歌手中，克劳德·香农的可计算信息理论终于找到了市场。在异地的虚拟影像中，天涯就近在咫尺，这些虚拟影像正是谷歌的巨大利润来源。

早在2006年5月，就在谷歌收购锁孔公司一年之后，迈克尔·T·琼斯在一次访谈中谈到了帕森斯的观点。琼斯认为：

要说谷歌发布谷歌地球不是为了赚钱，那真是无稽之谈。谷歌是一家实实在在的以盈利为目的的商业公司。谷歌地球将世界与世界的信息连接起来，这在以前是根本不可能的，激发了数千万民众的想象力。这对谷歌是件好事。尽管我们的商业模式是吸引人们注意谷歌，让使用谷歌搜索的人付费，这非常有效。因此，那些觉得我们开发谷歌地球不是为了赚钱的人一定没有真正理解我们的生意。我们的生意不是以制造地理信息系统组件为目标。它们只是我们做生意的工具。⁶⁷

如此产生的电子商务模式被经济学家称作“谷歌经济学”(Googlenomics)。2002年时，谷歌已经发展出一套通过销售线上广告空间来赚取收入的方法，“这可能是历史上最成功的商业想法”：关键词广告(AdWords)。⁶⁸“关键词广告”使用一种复杂的算法来分析每一次谷歌搜索，并决定哪些广告客户可以将他

们的商业广告显示在每个搜索结果页面的“赞助链接”部分。商业公司进行秘密投标，给出用户每次点击自己的广告时，它们愿意支付给谷歌的价格，这是世界上规模最大、速度最快的拍卖市场。不出一秒，谷歌就能决定谁出价最高，并按照出价把它们的广告在赞助链接中排序。每次有人在谷歌上搜索，他们就不经意间参与了一次永不停歇的高达数十亿美元的全球拍卖会。谷歌将这样的方案卖给广告客户，允诺可以让他们“恰恰在潜在客户搜索你们的产品或服务之时，和客户联结，而且只有当客户点击你们的广告时，你们才需要付费”。⁶⁹这就是谷歌的广告主管所称的“点击物理学”。追求利润的同时也是一种获取更多数据的方法。“销售广告”，史蒂芬·列维写道：

不仅产生了利润，还会产生与用户品位和习惯相关的大量数据，谷歌随后对这些数据进行筛选和处理，以预测未来的消费者行为，从而改进产品并卖出更多的广告。这是谷歌经济学的核心和灵魂。这是一套持续进行自我分析的系统：这种以数据为原料的反馈回路不仅界定了谷歌的未来，还界定了所有在线上做生意的人的未来。⁷⁰

谷歌经济学的核心是公司的地理空间应用。“关键词广告”让各公司更有效地为它们的广告锁定目标，而谷歌地球和谷歌地图则为它们的产品在自然和虚拟空间里进行定位。地理空间应用找到了用武之地，这正是迈克尔·T·琼斯在最近的一场讲座中隆重宣布的“地图的新意义”。琼斯将线上地图定义为“一个做生意的地方”，是一个“应用平台”，商家在这个平台上交易他所谓的“可操作信息”。⁷¹公司开发地理空间应用背后的动机显然越来越商业化，但琼斯所谓的“地图的新意义”和地图与商业间的亲密关系都不如他所想的那么新鲜。谷歌地球是一段悠久而卓越的制图传统中的一部分，这种根据商业需求绘制地图的传统至少可以追溯到伊德里西的地中海商品区域地图。在它之后是里贝罗为了获取印度尼西亚半岛商贸财富而绘制的世界地图、麦卡托为航海家绘制的投影、布劳为荷兰富商和市民编纂的地图集，甚至还有哈尔福德·麦金德绘制的反映竞争越来越激烈的市场如何引发帝国冲突的世界地图，不绝如缕。如果说地图及制图者的动机是对看似与利害无涉的地理信息的追求，而要获取地理信息却需要赞助，无论是国家出资还是商业投资。

制图和金钱总是携手共进，并且反映了某些统治者、国家、商家或跨国公司的既得利益，但这并不能否定他们资助的制图师带来的创新。

但谷歌的所作所为和之前的情况有一个重大区别，不仅仅是规模的差异，而是关系到建构地理空间应用以及“关键词广告”和“网页排名”的计算机源代码，它们在原则上仍然符合克劳德·香农有关如何进行可互换信息通信的基本公式。出于明显的商业理由，谷歌没有公布源代码的相关细节⁷²，这意味着有史以来第一次，建构世界观的信息无法被公开及自由获取。过去所有的制图方法最终都会透露它们的技术和信息来源，在十六至十七世纪的制图案例中，尽管制图师试图不让竞争对手知道制图的细节，最终也都以失败告终。即便这些地图都不是专门为了获取经济利润而设计，也不具备谷歌如此大规模的数据，让它限制源代码在公共领域流通。谷歌地图的应用程序接口让用户可以复制谷歌的地图，但却无从得知源代码；而且就像“关键词广告”一样，谷歌通过追踪地图的流通可以拓展用户品位和习惯的数据库。谷歌地图应用程序接口的授权条款还保留了公司的权利，允许它们在未来任何时候都可以在使用其地图的网站上放置广告：这个做法既有侵犯性又颇具争议，但谷歌不愿意删掉这个条款。建筑史学家威廉·J·米切尔写道：“控制代码因此就是一种力量。谁将写出逐渐安排我们日常生活的软件？这种软件应该允许什么，禁止什么？它应该重视谁，又排斥谁？编写这些规则的人要怎么负责？”⁷³

与此相似，谷歌现在正在进行的将全世界图书馆数字化的计划，也是试图让人们在线上自由、即时地获取信息——尽管批评者认为这实质上是谷歌企图垄断这些数据，并且指出这些数据普遍受到限制（谷歌的图书无法打印，也无法完整阅读，除非用户支付一笔费用才可能会解除这些限制）。⁷⁴2011年3月，美国联邦法官陈卓光否决了谷歌准备以1.25亿美元将作者和出版集团超过1.5亿本书籍上线的交易计划，因为这会让该公司具有“远远胜过竞争者的强大优势，奖励它在未经许可的情况下大规模复制受版权保护的书籍”，可以说是让谷歌垄断图书搜索市场。⁷⁵2011年9月，谷歌向美国参议院委员会答复一项指控，有人认为它滥用自己在全球线上搜索的优势地位，将自己的服务摆在显眼的位置，在接下来的几年中，这种指控看来似乎越来越多。⁷⁶

谷歌回应说，做出有损自己作为公平的线上信息提供者身份的事，从而失去客户的信任，是不符合公司利益的，它还辩称，版权所有者可以从图书

数字化中获得经济收益。最后，公司坚称自己的用户（以及像谷歌地球社区这样的注册线上群组）不会容忍公司有任何走向垄断信息、政治偏向或接受审查的行为。然而，人们对于谷歌在地理和图书领域的野心仍然感到担忧。谷歌应用的用户或许并没有充足的动机或组织性来反抗信息垄断。只有政府能够通过竞争法制定必要的制衡机制。与此同时，谷歌的商业使命与更为进步、互动的精神之间的关系看起来越来越紧张，让公司难以承受。在这个方面，谷歌地球的地理空间技术专家很像十六世纪的人文主义制图师，如第奥古·里贝罗和马丁·瓦尔德泽米勒，背负政治和商业压力拓展地理信息的范围。但与十六世纪不同的是，现代公民社会有政府、非政府组织和线上社区的监督，并且可以适时批评谷歌这样的公司。

我们也应该持续留意这些地理空间应用的局限性。技术性问题依然存在。谷歌目前还无法提供整个地球的标准化高分辨率数据——尽管它公开表示很享受提高覆盖率的挑战。在对四大主要线上地图网站（谷歌地图、微软网络地图、MapQuest 和 Multimap）进行的一项调查中，芬兰信息技术顾问阿努-玛丽亚·尼瓦拉和她的同事对一组用户做了一系列对照测试，这些用户指出了403个问题，从搜索操作的困难到用户界面、地图可视化图像和地图工具的诸多问题。线上地图往往“在屏幕上看起来凌乱、令人困惑、不安而且不舒服”。投影常常看起来“很怪异”、图像“信息超载”、平移和缩放不稳定、版式设计糟糕、数据不统一，让参与者问出那个由来已久的问题：“是谁决定地图包含什么，不包含什么？”⁷⁷如果所有相互竞争的商业网站采用标准化的地图，可以改善其中的一些问题，但这在可见的未来几乎是不可能发生的事。

除了地理空间应用目前正面临着的技术挑战，所谓“数字鸿沟”才是长久以来难以解决的问题。尽管已经有超过5亿人下载了谷歌地球，远远超过自二十世纪七十年代流通以来，估计印制了8000万份的彼得斯投影，但这个数字应该拿来和全球70亿人口对比，他们之中很多人不仅无法连接互联网，而且根本不知道它的存在。2011年时，在近70亿的全球人口及估计20亿的线上用户中，仅有北美洲、大洋洲和欧洲的互联网普及率超过50%。全球的平均普及率为30%，亚洲是23.8%，而非洲仅为11.4%，即1.1亿互联网用户。⁷⁸这不仅是科技获取途径的问题，也是信息获取途径的问题（这在发展研究中被称为“知识无界”）。⁷⁹这些数字意味着，真正使用谷歌地球这种应用的用户，主要局

限于西方受过教育的精英人群。这也意味着,在这类应用正在描绘的某些地区,当地人几乎或完全不知道正在发生的事情。

然而,谷歌地球是一件拥有巨大潜力的科技杰作,由于用户越来越偏爱线上全球定位系统技术,舍弃了包含国家、城市和乡镇的传统地图和地图集,它可能预示了纸质地图的死亡,或至少马上就要衰退。目前,它让所有互联网用户都可以以前所未有的方式获取地理信息,而且被个人和非政府组织用于各种环境和政治改善情况中。谷歌创造了一种个人化的地图使用方式,并且还允许将其废除,这一点是前所未有的,它还许诺未来的创新会让我们大大改变对地图的传统感知,拥有帕森斯所谓的“增强现实应用【通过计算机生成的声音和图像等输入信号来修改真实世界的环境】,将信息覆盖在可能一度用地图再现过的世界图像上”。⁸⁰

尽管有这些发展,谷歌地球依然保留了与比较传统的制图再现方法的连续性。先让你看到整个地球,然后下降,观看大洲、国家和个别的地区,这种安排就是参照了麦卡托和布劳推广开来的地图集格式。相信自身的技术能够以透明的再现行为来“反映”地球,这种想法至少从文艺复兴时期开始就是全球制图实务的核心,一如制图师坚定不移地相信数学有能力将地球投影到平面上。出现在谷歌地球主页上的整个地球看起来可能像照片般真实的卫星图像,但它代表的仍然是一个投影在平面或屏幕上的三维物体。所有这样的图像都选用一种特殊的投影法,谷歌地球采用的是“一般透视投影”。⁸¹谷歌地球选用这种投影法,让本书在最后又回到了原点,因为该投影法的发明者不是别人,正是托勒密。在《地理学指南》中,托勒密描述了这种“平面中的球体”投影,“被认为占据了子午线贯穿回归线的位置”。⁸²这幅投影是从太空中一个定点观看地球,可以是垂直的视角(如托勒密描述的情况),也可以是倾斜的。最初,这种投影没有什么实用价值,因为它无法再现地球的细节。然而,摄影和太空旅行让这种投影重新焕发了生机,因为像阿波罗17号拍摄的地球照片有一种倾斜的垂直角度,这仿佛是人眼从远处观看地球。对于谷歌地球这样的应用来说,一般透视投影是一种在二维平面再现三维地球的理想方法,因为这能呈现出一幅如画般令人满意的地球图像,而拜剪影贴图和光线追踪所赐,观看者能够急速下降,在地表飞翔穿梭,“看见”增强的表面信息。尽管如此,谷歌地球在决定选择这种方式再现地球时,仍然牺

牲了一些地理特征，例如对两极区域的正确再现。地理空间应用将地球转化成一串串克劳德·香农的1和0，接着再利用算法将它们转化成我们身边世界的可识别图像。因此，在这些方面，谷歌地图的方法和托勒密的一样古老，采用从上空俯瞰地球的粗浅几何学，也和他一样根据纬度和经度的数值计算，以数字的方式再现世界。⁸³

*

谷歌地球这种地理空间应用的兴起和演化所引发的焦虑并不新鲜。从石板换成羊皮纸和纸张，再换成手稿彩绘、木版印刷、铜版刻印、平版印刷和计算机制图，每当历史上制图媒介发生重大变化的时刻，都会伴随着类似的焦虑。在每一个转折点上，制图师和地图使用者们都试图利用宗教、政治或商业压力，根据他们各自的特殊利益来塑造地图。当前有关谷歌及其地理空间应用的争论，质疑它免费传播信息以及与政府当局冲突，究竟是长期垄断式经营模式造成的结果，还是由于对网络力量天生的民主式信仰使然，从某些方面来说，只是反映出这些历史潮流在加剧罢了。

和大多数跨国公司一样，谷歌内部对于未来的发展方向无疑也存在分歧，而它看起来越来越难以兼顾对巨额利润率的渴望以及表面上看似民主的理想。就像克劳德·香农的电子通信理论，最初激励谷歌的动力奠基于以前所未有的流通规模实现可量化、无噪声信息的通信。但谷歌更进一步，它开发出来的方法不仅可以量化地理信息，还为它赋予了货币价值。在地图发展史上，还从来没有让一家公司垄断有价值的地理信息的先例，而随着谷歌在全球线上搜索市场中的份额达到70%，那些互联网从业者也忧心忡忡。西蒙·格林曼相信，尽管谷歌“地球应用的开发工作已经做得非常出色，他们仍然还有潜力以空前的规模主导世界地图的绘制。如果我们把时间拨快十至二十年，谷歌将会拥有全球的制图和地理空间应用”。⁸⁴这家公司总喜欢说，鉴于它的线上地图可以在全球任何地方准确指出我们的位置，我们将成为知道迷路是什么意思的最后一代人。我们可能也是知道由各种不同的个人、国家和组织绘制出来的地图是什么样子的最后一代人。我们正站在一种全新的地理学的边缘，而这种地理学可能是有史以来第一次冒着被一种单一使命驱使的风险：通过垄断可量化的信息积累财务利润。

历史之眼？

本书描述的每一幅地图本身也都自成一个世界。然而，除了为它们的时空提供了一幅独特的图像，我希望我还展示了这12幅地图所共有的某些特征。无论具有什么形状和尺寸，每幅地图都接受有一个外在世界存在的事实。事实上，这种信仰几乎是所有文化共有的，一如人们渴望用图形把世界复制成地图的样子。不过对这个地球世界的感知，以及用来表现它的绘图方法，从希腊的圆形到中国的方形，再到启蒙运动时代的三角形，差异极大。每幅地图也都（或暗或明地）接受无法将地球完整地绘制在平面上的事实。托勒密承认他的投影对这个问题的解答并不令人满意；伊德里西也承认这个困境，但他更注重区域地图，绕开了这个难题；麦卡托相信他提出了最好的折中方案；而彼得斯则只是强调了这个问题，并且在此过程中预见到了现在层出不穷的地理空间应用，它们提供了各式各样、包含各种制图学缺陷的完整地球图像。

我希望本书已经表明，没有一幅世界地图已经（或者能够）确定而直接地描绘它的主题，可以为观看者提供一只不存在的眼睛来看世界。每幅地图都是制图者和使用者持续不断进行协调的结果，因为他们对世界的理解也在不断发生改变。面对赞助者、制作者、消费者和产生地图的世界这些相互竞争的利益，世界地图永远处于一个不间断的生成过程之中。出于同样的理由，任何一幅地图都不可能界定为已完成的状态：卡西尼家族的测量计划就是最显著的实例，说明地图会不断展开下去，而里贝罗从十六世纪二十年代起的一系列世界地图提供了相似的例子，布劳则仅仅完成了地图集的第一卷，而这个地图集原本可以无限延续下去。尽管地图可能设法根据一个既定的原则来囊括整个世界，但世界是一个持续演变的空间，不会停下来等待制图师大功告成——谷歌比其他任何竞争对手都更清楚地明白这一点，并更好地将

其转化为优势。

地图并非单纯地反映世界，更是对世界的一份提议，而这些提议都来源于特定文化中的流行假设和既有见解。地图和这些假设与见解之间的关系总是互相影响的，但并不一定是固定或稳定的。赫里福德《世界地图》提出了一种基督教对创世的理解，并预示了末日的降临；《疆理图》描绘的世界图像将帝国强权放置在正中心，并且相信风水的“形势”是尘世存在的核心。两者在逻辑上都和产生地图的文化保持一致，但它们也从各自的信仰体系向外推断，追求一个包罗万象的整全世界观。这种相互关系是全部十二幅地图共有的特征。每幅地图都不仅反映了世界，也属于这个世界。对历史学家而言，它们全都为理解一种主流观念——宗教、政治、平等、宽容——创造了条件，我们通过这些观念发现我们自身的意义，与此同时也理解了我们身边的世界。

尽管像亚瑟·罗宾森这样的制图学家想极力说明地图是通过怎样的认知过程改变人们的信仰和地理学想象的，但人们如何将地图再现周围世界之空间信息的方式进行内化，至今没有确定的答案。在多卷本著作《地图学史》中，约翰·布莱恩·哈雷和大卫·伍德沃德（后者是罗宾森的学生）承认，“关于早期社会对地图的意识水平如何”是“几乎不存在任何证据的”。¹地图可以成功地创新，但显然仍旧无法影响人们对世界的感知。伊德里西的地图提出了一个理想，希望建构一个伊斯兰教和基督教文化互相交流的世界，但十二世纪在西西里促成这些地图的综摄文化的崩塌，意味着看过这些地图的人恐怕寥寥可数，而有机会接受这些地图的世界观的人则更少。与此相反，针对专业人士如何使用阿诺·彼得斯世界地图进行的调查，反映出他们几乎不知道地图的细节有缺陷，却普遍接受了它对地理学平等的诉求。此外，有时也会有人忽然揭示出一幅地图如何反映主流的关注或忧虑，比如十二世纪的中国诗人描绘地图再现了一个消逝的神话般的帝国，或是拿破仑的士兵向一位吃惊的教士解释卡西尼地图的神奇力量，向他展示法国的疆土。地图可以从它所处的文化中获得假设，使用者或者接受或者拒绝，因为这些假设会被不断检验和重新调整。

存在客观、科学的制图术这种假设在十八世纪的欧洲出现，这激励着卡西尼家族及其追随者相信，终有一日可以计划制作一幅被普遍接受的标准化世界地图。时至今日，即使线上地理空间应用多如牛毛。依然没有出现这样

的地图，这证明我们在选择自己偏爱的世界地图时总要有所妥协，接受它们“永远不会大功告成，地图的工作永远做不完”。²因此在本书的结尾，我要再讲最后一个绘制世界地图的计划，它注定也有一个失败的结局。

1891年，国际知名的德国地貌学家阿尔布雷希特·彭克在波恩举行的第五次国际地理大会上提出了一项全新的制图计划。彭克在十九世纪末预见了哈尔福德·麦金德关于地理学现状的看法，主张现在已有足够的资料把地表绘制成图，制作国际世界地图的时机已经成熟。彭克的计划是“以1:1000000(15.78英里比1英寸，即10公里比1厘米)的比例尺绘制一幅世界地图”。彭克指出，目前的世界地图“在比例尺、投影法或制作风格上都不统一；它们在全世界各个不同的地方出版，常常很难获取”。³他提出的解决方法是制作“国际世界地图”。

以世界顶尖制图机构的国际合作为基础，“国际世界地图”将要制作2500幅地图，覆盖整个地球。每一幅都覆盖纬度4度和经度6度，使用统一的投影法——经过修正的圆锥投影法——并使用标准的惯例和符号。这个投影不需要精确再现整个地球，因为彭克强调实际上根本不可能将2500幅地图拼在一起，这番论证让人想起伊德里西的方法：光是亚洲的地图就占据2.8平方米的空间。彭克呼应了麦卡托和布劳这两位伟大的宇宙学家，认为他的想法“也许被描述成‘世界地图集’更好”。⁴本初子午线会穿过格林尼治，所有的地名都用拉丁字母书写。自然和人文地理将以完全统一的方式再现，甚至用来再现政治边界的线条宽度，以及描绘森林和河流等自然特征的颜色也将统一。

彭克估计，“一版制作1000份的成本为每平方英尺9英镑左右”。他承认，如果“完整的版本按照每页2先令销售，亏损将超过10万英镑”，但他也指出，政府在科学和殖民地探险的花费远为巨大，例如“四五十年代的北极探险和比较近期的非洲探险的花费”。大国——英国、俄国、美国、法国和中国——将负责绘制超过半数的地图。彭克呼吁各国抛弃文化和意识形态的差别来进行国际合作，他相信如果“这些国家赞成这项计划，就会成功在望，尽管有些地图必须由私人完成，或者是由地理学会而非政府出资”。⁵

这是一项充满理想主义的计划，总结了启蒙时代对具有科学精确性之标准化实在论的信仰，是把《卡西尼地图》所代表的国家制图方法实施到全球。不过这个计划有两个问题。谁都不知道那些几乎没有测量经验的国家要如何

完成这项任务，尤其是如果它们缺少必要的财政资源的话，而且彭克也无法令人信服地证明这幅地图的潜在利益。他宣称：“我们文明生活的环境和利益让优秀的地图成为必需品。我们自己国家的地图必不可少；商业利益、传教事业和殖民计划创造出对外国地图的需求，而为了教育目的和解说当代历史所需的地图更是数不胜数。”⁶这些理由对于这项计划的许多批评者来说并不充足，他们之中有一位在1913年写道：“我没发现有人对这幅地图的确切目的做出过非常明确的表述……也许我们可以认为，它是供系统地理学家使用的，不过要等到确定了这样的人有什么用之后。”⁷彭克之所以对这幅地图的实用性深信不疑，要归因于那个时代的主流价值观：地图可以界定现代民族国家、促进全球资本主义、帮助传播基督教，并且为欧洲帝国的殖民扩张提供了正当理由。如果如彭克所说，一幅“统一的世界地图同时也是统一的英国地图”，这或许对英国有好处，但对其他人则未必。

波恩大会同意对“国际世界地图”的实施进行研究，后来的几届大会也继续支持这个想法，但却没有什么实际行动。直到1909年，有一个国际地图委员会（彭克也是其中一员）在伦敦的外交部开会。这个委员会由英国政府召集，政府已经明白按照自身的利益来设计这个计划有哪些好处。委员会就地图细节的形式达成一致，包括整个计划的索引图表，以及制作第一批地图的计划。不过直到1913年，只绘制了6幅欧洲地图的草图，而且地图所再现的国家大多以自身的国家或政治理由拒绝接纳。第二次会议于1913年在巴黎召开，目的是为了确定每一幅地图的标准都必须统一，但这次商议却遭遇了重挫，据说美国已经决定独立制作1:1000000比例尺的南美洲地图。

由于“国际世界地图”计划的破产，英国代表团提议应该设立一个中央办公处，在地形测量局的办公室来执行这项计划，由皇家地理学会提供表面上脱离政治的私人资金。这骗不了几个人：支持这项计划的是总参谋部的地理科，又称为MO4，是隶属于英国政府的情报组织，负责收集和制作军事地图。随着1914年宣战，地形测量局在皇家地理学会和总参谋部地理科的支持下，制作了一系列1:1000000比例尺的欧洲、中东和北非地图，以支持协约国作战。⁸彭克当初希望在创制地图时能够超越国家和政治歧异，最终却将地图变成了战争工具。

1918年之后，计划进行得举步维艰，而彭克认为《凡尔赛和约》是政治

不义之举（该合约将自身的地图划分强加给战败的德国），这让他感到幻灭，从这项计划中撤身而出。到了1925年，该计划的中央办公处汇报已经制作了200幅1:1000000比例尺的地图，而其中仅有21幅符合1913年代表团在巴黎商定的原始标准。⁹到了1939年，仅仅又完成了150幅地图。随着第二次世界大战的爆发，地形测量局也就不再参与“国际世界地图”的制作。皇家地理学会秘书亚瑟·辛克斯认定，这项计划的国际精神是错误的。他写道：“这里的教训似乎是，如果你想要一幅覆盖整个大陆、风格统一而且可以批量生产的地图，那么你就必须自己来做，至于要不要给它加上国际的名头，只是一个选择的问题，或者说是权宜的问题。”¹⁰

第二次世界大战确立了军事制空权的重要性，相较于地形测量局资助制作的相对大型地图，航空图被认为更加重要。这场战争还破坏了地形测量局本身。1940年11月，南安普敦遭到空袭，炸毁了地形测量局大部分的办公室，以及国际地图的大量相关材料。1949年，仍然参与其中的人提议将计划转交给新成立的联合国。联合国宪章已经承认“精确的地图是妥善开发世界资源的必要条件……这样的地图能促进国际贸易、保障航行安全……还能研究和平调整措施提供所需的信息……以及实行安全措施所需的信息”。¹¹1951年9月20日，联合国经济及社会理事会在第十三次会议上通过了412 AII（XIII）决议，同意将“国际世界地图”中央办公处转移到联合国秘书处的制图办公室¹²，并且在1953年9月由联合国正式接管“国际世界地图”。联合国接手的是一个杂乱无章的计划，只有400幅完成的地图，还需要大量的工作才能完成这项计划。联合国最早出版的索引地图提供了一个全球性概要，说明出版、修订、再版、接收到哪些地图，以及仍然需要绘制哪些地图。整个计划乱成一团，尚待完成的工作令人生畏。¹³

随着二十世纪五十年代冷战加剧，最初启发制作国际地图的国际合作精神显然已经逝去。1956年，苏联向联合国经济及社会理事会提议，以1:2500000的比例尺绘制全新的世界地图。不出意外，考虑到联合国在“国际世界地图”上的投资，这项提议被否决，但颇具讽刺意味的是，匈牙利国家土地与制图办公室在其他社会主义国家的支持下，接手了这项计划。第一批印刷地图在1964年出版，1976年整幅地图首次在莫斯科展出。包括224幅完整地图和39幅重叠的地图，虽然缺乏彭克最初规划的比例尺和细节，而且也

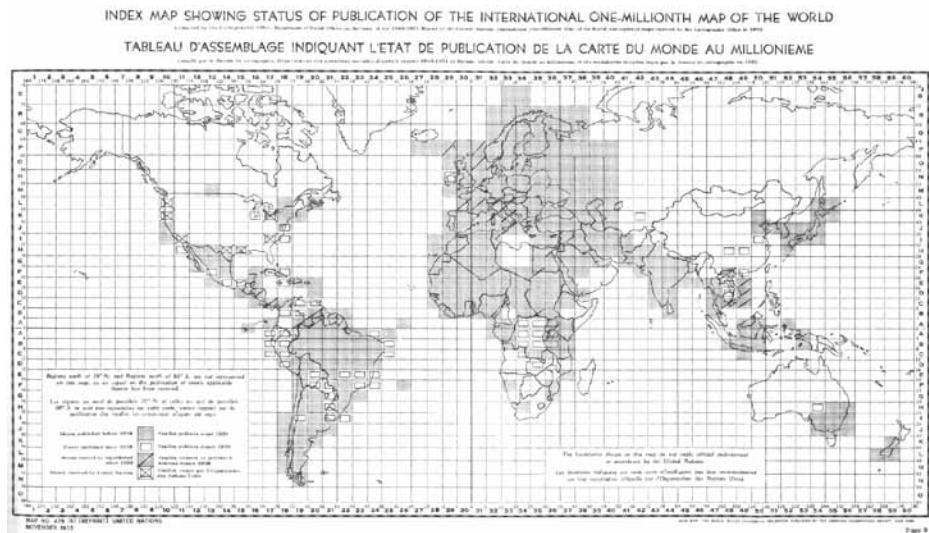


图38 “显示百万分之一比例尺国际世界地图出版状况的索引地图”，1952年

只限于在东欧国家流通，但它企图证明，在俄国的赞助下，苏联集团能够做到任何资本主义西方能做的事。¹⁴

联合国在二十世纪六十年代尝试重启“国际世界地图”计划，但收效甚微，而且知名制图师纷纷谴责这项计划玷污了国际宏愿——包括亚瑟·罗宾森在内，他不屑一顾地说国际地图只是“制图学壁纸”。¹⁵1989年，联合国最终放弃并终止了这项计划。完成的地图不到1000幅，而且大多数早已过时。世界在向前迈进。美国政府已经成立了国家地理信息与分析中心，这只是众多国家资助的组织之一，这些组织标志着线上地理空间应用的诞生，以及建立在全球合作基础上由国家资助的国际世界地图之梦的陨落。

启发“国际世界地图”的十九世纪价值——科学进步、帝国统治、全球贸易以及民族国家的权威——最终摧毁了这座制图学的巴别塔。试图创造这幅地图的矛盾之处在于，建构这幅地图的时代已经得到了（或者实际上没有得到）它应有的世界地图。基于西方的制图方法比较优越的假定，当时各帝国和国家对于国际合作透明性的要求过高，使这项计划的学术期望以及科学能力难以招架。就算倾尽二十世纪所有的技术资源和国家的财政支持，仍然无法制作出一幅标准的世界地图——更不用说还有如何采用全球性的地图投影法这个无解的难题。不仅刘易斯·卡罗尔和博尔赫斯故事里的1:1比例尺世界地图纯

属幻想，似乎连1:1000000的世界地图也同样如此。

尽管阿尔·戈尔怀揣“数字地球”的梦想，如今的线上地理空间应用似乎对重新开展这样一项计划没什么兴趣。¹⁶2008年，在美国和日本政府的资助下，开启了一项由日方主持的计划，试图以数字的方式实现1:1000000比例尺世界地图的梦想。它被直接称为“全球地图”。这项计划的网站任务说明宣称：“全球地图是一个平台，供人们了解地球的现状，并且以更广阔的视野展望地球的未来。”¹⁷既然本书的大多数读者都没有听说过“全球地图”，由此也就可以看出它的影响力了。即便是谷歌地球的工程师也承认，建立统一的虚拟线上世界地图的梦想是不可能实现的。理由很简单：他们希望保留国际地图意欲超越的国家、地方和语言多样性，因为在如今的全球经济中，多样性和差异化会带来潜在的收益。如果与一件产品关联的地图显示当地的地区是用外语标注的，而且还画满了陌生的符号，没有人会想要购买这件产品。

自从巴比伦世界地图的无名作者第一次用出自大地的黏土塑造他的泥板开始，3000多年以来，人类一直梦想着创造一幅能被普遍接受的世界地图。如今，这似乎依然是一个理想主义的幻想，既然不可能创造出一种能被普遍接受的地球投影法，这个梦想就注定不会实现。尽管谷歌地球表明了自己的观点，但究竟是否还有可能——或者是否值得——创造出亚伯拉罕·奥特柳斯所渴望的那种全面、能被普遍接受的世界地图，以作为无所不知的“历史之眼”呢？

从实务方面来看，尽管存在投影法、比例尺和执行等技术性问题，测量员和大地测量专家大概会给出肯定的回答，但他们需要提供具有说服力的答案，解释这样的计划为何有必要。彭克从来没有提出一个足以反抗二十世纪过度的政治操纵的答案，而晚近的“全球地图”的失败，则表明它那种模糊的环保任务说明也不是理想的答案。本书中讨论的所有地图都表明，它们关于如何看世界的提议，都来源于一种看待世界的特定见解，而这正是彭克和“全球地图”所欠缺的。只要实施规模如此庞大的一项计划依然需要某种国家或公司的资助，那就很难想象它能逃过政治或商业的长期操纵，这些势力常常试图为地球及其居民的多样性强行施加单一的形象。

但若要给出否定的回答，似乎也就认同了一种偏颇的观点，等同于否定全球化的不可避免，以及通过地理学来颂扬共同的国际人道精神的可能性。

其实本书讨论的12幅地图都已成功地与这种偏颇的全球世界观进行了搏斗。每种文化都有通过地图观察及再现世界的特定方式，这一点对于谷歌地球、赫里福德《世界地图》和《疆理图》来说都是如此。也许答案不应该是一个无条件的否定，而更应该是一种有所保留的肯定。世界地图总会不断出现，而将来地图的技术和外形也许会让现代地图集中的世界地图，甚至谷歌地球的主页，看起来和巴比伦世界地图一样古老而陌生。但它们也将不可避免地会推行某种特定的计划，在坚持某种地理学阐释的同时，抛弃了其他的可能替代选项，最终选择某种独一无二的方式来定义地球。不过它们绝对不会“如其所是”地呈现世界，因为真实的世界无法再现。从来不曾存在精确的世界地图这种东西，将来也不会有。吊诡之处在于，我们不能不依靠地图来了解世界，却又无法用地图完美地再现世界。