

学术沙龙

展望工业化与科学博物馆：观众对 1944 年重庆工矿产品展览会的认识

王 涛 刘年凯

摘 要 1944 年 2 月至 4 月，国民政府经济部资源委员会在重庆举办了工矿产品展览会，吸引了大量观众，尤其是政府机关、学校、工商界的团体观众。本文以展览会观众为研究对象，通过分析报纸、档案、日记等史料，考察观众的参观体验与认知。研究发现，该展览会增强了民众对中国工业化进程的信心，同时折射出社会大众对建设科学博物馆的期盼。1944 年的重庆工矿产品展览会不仅是抗战期间中国工业成就的集中展示，更是一场深刻的社会教育活动，是增强民族信心、推动工业化思想的重要事件。同时，展览会也激发了社会各界对科学博物馆的期待，很多观众希望将展品保存并长期展示，呼吁建立一个永久性的科学工业博物馆。

关键词 工矿产品展览会 资源委员会 工业化 科学博物馆

中图分类号 N092

文献标识码 A

一 引言

1944 年 2 月 24 日至 4 月 4 日，国民政府经济部资源委员会在重庆求精中学举办了工矿产品展览会，资源委员会共有 105 个单位参展。展览会基于产品工

作者简介：王涛，2000 年生，浙江温州人，清华大学科学史系 2022 级硕士研究生；刘年凯，1987 年生，山东泰安人，清华大学科学史系副教授，主要研究方向：科学博物馆学、科学仪器史，邮箱：nkl@tsinghua.edu.cn。

业性质及出品制造程序,分为十馆,包括资源馆、煤馆、石油馆、钢铁馆、非铁金属馆、特种矿产馆、化工馆、电器馆、电力馆以及机械馆^[1]。李约瑟(Joseph Needham)曾参观这次展览会,很快在当年6月的《自然》杂志(*Nature*)发表文章,从“采矿冶金”“化学工业”“工程学”三个方面介绍工矿产品展览会,并如此评价:“这次展览会成功地证明了,中国的科学工作者与产业工人在技术方面是能干而又出类拔萃的,这是世人应该注意的一件事。”^[2]

目前学界对1944年重庆工矿产品展览会已有若干研究。薛毅与熊霞将该展览会纳入抗战大后方的背景下探讨,认为其展现了抗战期间大后方工业化水平及特征^[3]。刘浩将这次展览会定位为抗战时期国统区经济类展览会,梳理了展览会筹备经过、展示内容,较为细致地还原了工矿产品展览会的过程^[4]。戈登·巴雷特(Gordon Barrett)通过考察李约瑟拍摄的展览会照片及其1944年《自然》杂志论文中的配图,认为李约瑟更大的目标是把展览的一手图像作为工具,以推动关于中国的科技能力、全球重要性等议题的争论^[5]。此外,王涛和刘年凯从经费视角对比了20世纪40年代中国西部博物馆和重庆科学馆的筹建,其中涉及到工矿产品展览会的展品去向问题^[6]。

科学史家已经逐渐认识到“展览”在科学史研究中的重要性和独特性,如玛莎·弗莱明(Martha Fleming)提及“从19世纪中期开始,几乎在所有与科学、技术和医学相关的重要场所都会筹办展览并接纳游客参观体验”,认为展览把科学、技术和医学实践与社会领域联系起来,从而影响商业、政策和公众舆论^[7]。展览中蕴含的学术价值有待进一步挖掘,如1944年,观众在参观重庆工矿产品展览会时,各自怀有怎样的态度?参观后又有什么新的认识或行动?从科学史角度看,此次工矿产品展览会的历史意义如何?本文基于报纸、期刊、档案以及日记等多种史料,论述重庆工矿产品展览会的观众参观情况,分析不同观众的诸种态度,并讨论这次展览会的历史地位。

二 重庆工矿产品展览会观众参观总述

1944年2月21日上午,蒋介石在经济部部长兼资源委员会主任委员翁文灏、次长谭伯羽及副主任委员钱昌照的陪同下,前往工矿产品展览会现场。参观过程中,蒋介石询问各种展品的细节,肯定了此次展览会的教育意义,并指示应延长展览举办时间,并尽快向公众开放,尤其是重庆学生要参观学习^[8]。

工矿产品展览会在2月24日至26日只面向特定人群，如中委、府委、党政军首长以及新闻界、金融界、学术界人士等^[9]。27日，展览会正式向公众开放。平时上午9至12点向工商、金融、学术等各机关团体开放，目的是营造集体学习的氛围，以便传播工业化知识；下午1至5点向公众开放，晚上则因电力紧张而闭馆。此外，3月20日和21日，因迎接外宾而闭馆两日，以清洁展馆并整理展品。教育部于3月29日至4月4日筹办青年科学运动周，又因4月4日是儿童节，因此最终确定4月4日为闭幕日——这样青年及儿童均有机会免费参观展览会，可以“激励青年献身科学之处，促进国防民生”^[8]。

参观展览会所需的参观券，由资源委员会保险事务所在交通便利的地方代为发放与销售。团体参观免费，个人参观费用为每人10元。展览会全部的收入主要捐赠至中国战时儿童保育会、新经济半月刊社、中国科学社以及自然科学社，剩余收入储存在资源委员会福利基金库内^[10]。

基于会场设置于门口的计数器统计，此次展览观众共有171585人。参观人数接近当时重庆市市民人数的五分之一，这从一个侧面说明了此次展览会的影响力^[11]。事实上，在当时的重庆，工矿产品展览会、公路展览会等许多展览会接二连三地开展，甚至连茶楼相声先生也将展览会列为重庆四大时髦之一^[12]。

总的来说，大部分时间每日参观人数约在3000至6000人，具体变化如图1所示：观众数量最初在波动中上升，最高峰出现在3月5日，是日有8637人参观，之后人数呈现波动态势，3月14日参观人数最少，为468人^[11]。此外，从

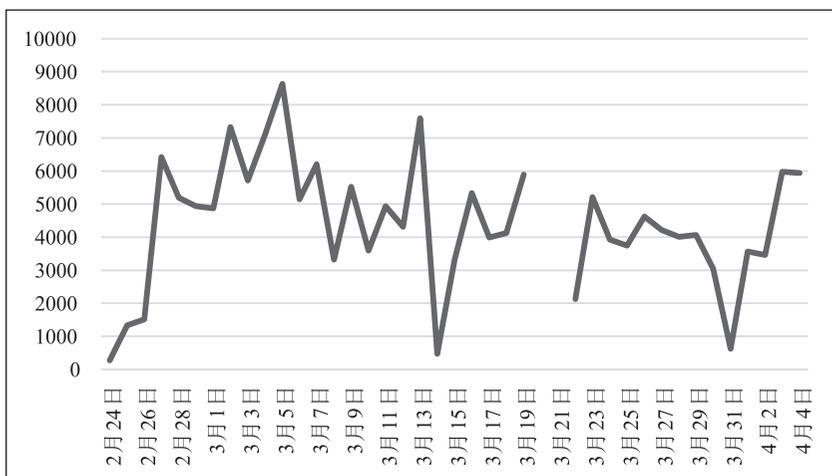


图1. 展览期间每日参观人数统计

资源委员会赠予、发放的团体参观券可以推测得出团队参观数量以及所占人数比例(表 1): 此次展览会的观众更多是以团体组织形式参观, 有 1486 个单位参观展览会, 总人数达 115637 人, 占总参观人数的 67%。其中参观人数最多的团体为政府机关团体, 有 814 个, 人数为 60013 人; 人数较多的其它团体还有学校以及工商团体, 参观人数均超过 1 万人^[11]。

表 1. 资源委员会工矿产品展览会团体入场券发放单位数目及赠券合计实发人数

参观团体	单位	人数
政府机关	814	60013
学校	187	33912
文化团体	141	4881
金融团体	115	4382
工商团体	212	11594
慈善事业	17	855
总计	1486	115637

三 展望中国的工业化

在展览开幕前的 1944 年 2 月 15 日, 资源委员会副主任委员钱昌照就展览会接待重庆新闻界人士, 报告了资源委员会筹备这次展览会“其意义在于各界人士明了该会各厂矿工作现状, 以增进工业之重视”, 并认为此次展会更加侧重于教育而非宣示成绩^[13]。3 月 6 日, 工矿建设协进会理事长陈其采借中美文协茶会招待工矿展览会负责人。陈其采认为可以利用中国的有限资本, 将其投入到工业上来扩大生产, 最终真正达到工业建国的目的; 翁文灏强调工矿展览会在于使各界有机会互相鼓励, 并使人民头脑中有工业化的具体形象; 钱昌照提出, 资源委员会的最大成就是工业人才的储备和训练; 孙越崎以及年轻工程师则发言称, 愿促中国工业化于艰难中迈进^[14]。可见, 资源委员会的初衷在于展示该会于战时的成绩, 并希望推动中国的工业化进程。

展览会开幕后, 舆论界好评如潮, 重庆大公报 1944 年 2 月 26 日社评“在这个展览会中, 我们可以看出中国工业的一个胚胎……这个工矿展览会所陈列的事实及其无言的陈说, 首先使我们对工业建设的前途油然而起一片信心”^[15]。展览在出口处放置了题词纪念册, 保存了参观人士的观后感, 可以使我们一瞥

当时政界、军界人士的态度。例如，交通部公路总局副局长赵祖康认为重工业是“经建命脉，复兴基础”，交通部公路总局设计委员会副主委吴国柄留言“我国人民走这条路就对了”，交通部电政总局局长庄智焕题词“利用厚生，建国之基”^[16]，中央设计局副秘书长甘乃光留言“工业化的始基”^[17]，国民政府农村部部长沈鸿烈上将题词“国防根基”^[16]，充分认识到工业产品对军事以及抗战胜利的基础作用。事实上，展览的目的之一就是促进军事工业生产数量以及品质的提升^[1]。此外，中国共产党的创始人之一董必武也参加了这次展览会，并题词“新中国工业的基础”^[17]。

这次展览会也得到了科学界人士的密切关注。以竺可桢为例，他本计划在1944年3月14日一早参观展览，但因为夜间下雨而改期，^①后于3月17日上午8点半参观了展览，并在日记中记录了若干展馆，特别提到石油馆：“其中以石油馆最足注意。以出产之增，近三年可以惊人。即民30年100%，31年905%，32年1500%。并有甘肃油矿局玉门之模型。该矿有工人及职员各约四千人。”^[18]显然，中国石油生产的增速给竺可桢留下了深刻的印象。李约瑟在参观完展览会后，对中国的工程师和科学家充满了信心，“只要向中国的技术专家、工程师和科学人士提供所需的工具，他们就能与世界任何国家的工程师和科学家相媲美”，并认为中国的工业化必然是未来的趋势，是适合中国人的道路，也是中国人的选择：“任何认为就人而论中国人不适合搞技术和工业的观点是完完全全的错觉；而任何认为中国人不希望使他们庞大的国家工业化，并且将永远满足于接受别国的工业产品的想法也是致命的错误。”^[2]

同时，一些观众也意识到展览会让人印象深刻或许是中国工业化不够发达的证明，如时任国防最高委员会常委冯玉祥直截了当提出“越看越好，真是国之瑰宝，可惜出品仍是太少，若能加上流动资本五万万元，一定外人不再笑，即是不笑我们为小孩一样玩闹”^[16]，而中央社记者刘竹舟写道：“一切都使得我惊奇，这也许因为我是一个中国人，而且是一个工矿门外的中国人。我想：假如我是一个外国人，而且是一个高度工业化国家的外国人，我也许认为平凡了。”并且憧憬：“最好，在十年二十年后，使得一个普通中国人所认为平凡的东西，让一般外国人都感到惊奇。”^[16]还有一位叫石洪的观众写道“只是还没看到一架重炮和飞机”^[19]。可以说，观众认识到中国工业发展距离欧美国家仍然存在巨大的差距，中国需要继续努力，最终缩小与西方国家工业和科学技术的差距。

① 第二节提及3月14日观众数量最少，或许和当天下雨有关。

四 对建设科学博物馆的期盼

重庆工矿产品展览会受到广泛关注,社会各界特别是精英阶层普遍认识到展览会在推动工业化建设中的重要作用。与此同时,多有观众呼吁建立永久性的科学工业类博物馆,借鉴西方工业科学馆的经验,延续展览的教育功能和纪念价值。

在工矿展览会的留言簿上,不少观众都表达了如此的期盼。一位名叫赵寄南的观众留言“最好于展览完后将此项设备模型陈列于博物馆(或新成立工矿馆)作长期之陈列”^[19],另外一位观众吴后升写道“希望成立一科学工业博物馆,以借永久之观摩”^[20]。还有未署名的观众留言“展览会应当如博物馆一般使得人有参观机会,增加国人工业智识”以及“未来建设博物馆,否则浪费”^[20]。

记者本强在《工作竞赛月报》上发表文章《工矿展览会参观记》称:“这个展览会就是仿照了工业先进国家科学博物馆的方法,不仅呆板的陈列产品,而且活泼的表明生产过程……故一入此会,倘若遍历全国各种矿场而目睹其艰辛伟大的生产工作。这是一个富有教育意义的展览。”同时,他建议成立一个旨在提升工作效率的常设机构:“我们为了提高工作效率,使工作方法,技术可以互相观摩比较起见,觉得应有一永久性的建筑,假定其名为‘工作之宫’吧。经常陈列各部门工作方法之比较,成本比较及工作进展比较,这样一定可使各部门工作效率逐渐提高。”^[21]可以说,这个名为“工作之宫”的机构和科学博物馆的职能有些许类似。

同一时期,吴有荣在《科学与技术》上发表了《从工矿展览会到建立陪都工业科学博物馆》一文,更详细地表达了对建立科学博物馆的急迫期望。他认为这些展品可以进入博物馆保存,这对于重庆的高校也极有必要:“如有永久性之博物馆建立,适可为此等陈列品及过旧机械之归宿地点……重庆现有工学院之大学三,即是中央大学,交通大学,及重庆大学。工科学生为后方各地之冠,而各校设备均甚简陋。中央大学及交通大学在战前设备亦未完备,抗战后以迁校损失,人数增加,故其贫乏更甚。各工业职业学校更不必论。再加一般学生之无力购书,遑论一切工业实物,即有关工业机器之照片亦属罕见,故为重庆各学校计亦急需有工业博物馆之建立。”他还介绍了德国的科学博物馆的情况,认为“德国科学工业与科学之前进及民众对工业与科学常识之丰富,颇值得为全世界

人所钦佩。这亦可以说归功于他们此类博物馆之贡献。”希望这可以作为中国建设工业科学博物馆的借鉴^[22]。

吴有荣列举了在重庆建立博物馆的三个理由。首先，建立博物馆可以纪念中华民族的抗战复兴的历史，其次可以纪念理工人员为解决国计民生的辛苦，而“第三，为指示科学系工业建设之基础，无科学而徒重应用技术，则国家建设将永无基础，永远落人之后。故此拟定名为陪都工业科学博物馆”。实际上，此观点，即“科学是工业的基础”在当时并不少见，如中山大学果静华在留言簿上留言：“工业之独立有赖于自然科学学理之独立，学理不独立而期工业发达者未之有也，希望当局者注意。”^[22]

吴有荣甚至对工业科学博物馆未来的展览内容做了细致的规划，展品分 3 大类共 25 组。第 1 类为工业类，共 16 组，“指示工业种类与其大概”。第 2 类为基本科学类，包括数学、物理、化工、天文、地质 5 组，“意指科学为建设各项工业之基础”。第 3 类为其他类，为国防、资源、发明、标准 4 组，“指示发展工业之途径及对于国防之密切关系”，而陈列物品的类型与工矿产品展览会类似，分实物、模型、图表、照片 4 种，其中“实物注重对抗战及我国工业史有特殊发明与贡献之创制等等”。^[22]

李约瑟对此次工矿展览会有更明确的定位和希冀，他以英国伦敦科学博物馆为参照对象，认为这次展览会“已经具有一座科学博物馆的雏形（而且绝非早期的雏形），它将按照英国南肯辛顿博物馆的方向发展”。他认为展览会上的工业展品非常珍贵，希望能够以此促成中国科学博物馆的发展：“如果这些苦心收集起来的模型和收藏品将来一旦分散或遗失，那将是十分可惜的。所有对科学及工业感兴趣的外国人士都一致希望，能就保存这些展品采取若干措施，使这个展览会成为中国科学技术博物馆的一粒种子。”^[2]

展览会举办后，重庆科学馆的筹建的确被提上了日程，但遗憾的是，在后续建设过程中，由于遇到种种困难，重庆科学馆最终未能落成。但不能否认的是，重庆工矿产品展览会激发了大众的期望，为重庆科学馆的建设提供了助力。同一时期，1944 年 12 月，中国西部科学博物馆在北碚开馆，并在 1948 年接收了本次展览会的部分展品^[6]。

目前，关于中国科学博物馆史的研究还较缺乏。徐坚认为在 20 世纪上半叶的中国，“科学博物馆构成了科学机构与社会接触和沟通的界面”，典型案例包括静生生物调查所、北平研究院植物学所的博物馆，以及与地质调查所相关的

地质博物馆群体^[23]；吴国盛认为我国科学博物馆的发展是从自然博物馆直接到科学中心的跨越式发展，缺失了科学工业博物馆环节^[24]。而通过本节可看出，20世纪上半叶的中国，展览会有推动科学博物馆建立的潜力——并且是自然博物馆与科学中心之间的科学工业博物馆这重要一环。

五 批评及希望改进之处

观众对展览会也有一些批评，尤其是在展览会给人的体验感方面。比如部分招待人员对普通观众态度较差，并未详细解答观众疑问^[26]。现场不仅音乐嘈杂，并且广播可能多以英语播音，因此有观众反映“会场的播音不应老是播放外国注字，这一点最不调和，希望尽量用本国注字播音——大中华民族的声音”^[19]。另外，也有观众反映“人行道狭窄，人数太多，拥挤”，还有观众随意触摸展品，这些都影响了观众在展览会中的观展体验^[20]。

除了体验感方面，也有观众对展览提出更详细的、涉及展览布展理念和方式的意见。如某记者在留言册中写道：“此次展览仅将国人所现已能制造的物品供人参观，对于国人现在不能制造者，未能指出，不能使得人得以反省(可能自满)”^[27]，而一位叫秦加可的观众写道：“工矿展览会的目的，不外：1、提高国人对工业的兴趣。2、表现近年我国的工业进步神速。但各部缺少详尽的说明，只使人觉得眼花而已。解释者所用原文太多，仅知识分子中的少数能了解。希望解释更加详细。”^[27]一位署名“孙”的观众如此写道：“1、在出品上，未能深细该所规格，仅用广告或文字，使得观摩者甚感不便。例如：电化冶炼厂的磨粉机的磨粉速度，磨量，机力的吨重若干，均不知道；2、矿产部分没有石墨矿，也没有其他有关的；3、关于矿石洗选方法，没有任何可供研究的陈列；4、许多成品的价格，何处可以供应，均无明细。”^[27]还有人希望能在每个馆的进口处制作一个概括说明等等^[20]。总的来说，部分观众对展品的说明方式不满，希望能了解展品更多的内容。

六 总结

1944年重庆工矿产品展览会是“科学展览史”研究的一个绝佳案例，它折射出了不同观众的诸多视角。展览会使公众对中国在资源、工业、技术等方面的

潜力有了更加直观和深刻的认识：在战时物资紧张背景下，中国仍然能够取得如此成绩，这极大地提升了民族自信心。尽管一些观众对展览会提出了批评和意见，但对大部分观众来说，这场展览是一次工业化认知的洗礼，激发了更多人对工业化的重视和支持。展览会同时唤起了公众对工业科学博物馆的期待，不少人呼吁建设永久场馆来保存这些工矿展品。

参考文献

- [1] 经济资源委员会工矿产品展览会提要[M]. 1944//马敏, 郑成林编: 近代博览会资料汇编. 第4册. 北京: 国家图书馆出版社, 2012, 29—96.
- [2] Joseph Needham. Chungking Industrial and Mining Exhibition[J]. *Nature*, 1944, **153** (3892): 672.
- [3] 薛毅, 熊霞. 1944年举办的抗战后方工矿产品展览会[J]. 湖北文史, 2007, (1): 67—74.
- [4] 刘浩. 抗战时期国统区经济类展览会研究(1937—1945)[D]. 武汉: 华中师范大学, 2017.
- [5] Gordon Barrett. Picturing Chinese science: wartime photographs in Joseph Needham's science diplomacy[J]. *The British Journal for the History of Science*, 2023, **56** (2): 185—203.
- [6] 王涛, 刘年凯. 20世纪40年代中国西部博物馆与重庆科学馆的筹建与运行: 基于经费的视角[J]. 自然科学博物馆研究, 2025, **10**(1): 105—113.
- [7] Fleming Martha. Embodied ephemerality: Methodologies and historiographies for investigating the display and spatialization of science and technology in the twentieth century[J]. *History of science; an annual review of literature, research and teaching*, 2019, **59**(2): 197—219.
- [8] 工矿产品展览会: 蒋主席亲临会场巡视[N]. 中央日报, 1944-02-22(3).
- [9] 本会消息: 工矿产品展览会开幕[N]. 电工通讯, 1944.
- [10] 社论: 工矿展览会后的几点感想[N]. 重庆新华日报, 1944-02-27(2).
- [11] 资源委员会工矿产品展览会入场券说明及参观人数记录表[A]. 中国第二历史档案馆, 全宗号: 二八, 案卷号: 48864.
- [12] 子岡. 祈雨篇[N]. 大公报桂林版, 1944-03-24(3).
- [13] 中央社. 工矿产品展览钱昌照报告筹备经过[N]. 大公报重庆版, 1944-02-16(3).
- [14] 工矿界应更努力工矿协会招待工矿展览负责人愿中国向工业化之途迈进[N]. 大公报重庆版, 1944-03-17.
- [15] 国光. 国营重工业的缩影: 记资委会工矿产品展览会[J]. 中国工业, 1944, (26): 21—25.
- [16] 资源委员会. 各界人士参加资源委员会举办工矿展览会之题词纪念册(一)[A]. 中国第二历史档案馆, 全宗号二八, 案卷号 22172.

- [17] 资源委员会. 各界人士参加资源委员会举办工矿展览会之题词纪念册(二)[A]. 中国第二历史档案馆, 全宗号二八, 案卷号 22173.
- [18] 竺可桢. 竺可桢日记[M]. 北京: 人民出版社, 1984.
- [19] 资源委员会. 各界人士参加资源委员会举办工矿展览会之题词纪念册(六)[A]. 中国第二历史档案馆, 全宗号二八, 案卷号 22185.
- [20] 资源委员会. 各界人士参加资源委员会举办工矿展览会之题词纪念册(五)[A]. 中国第二历史档案馆, 全宗号二八, 案卷号 22184.
- [21] 本强. 工矿展览会参观记[J]. 工作竞赛月报, 1944, 2(5): 26—27.
- [22] 吴有荣. 从工矿展览会到建立陪都工业科学博物馆[J]. 科学与技术, 1944, (4): 66—69.
- [23] 徐坚. 名山: 作为思想史的早期中国博物馆史[M]. 北京: 科学出版社, 2016.
- [24] 吴国盛. 走向科学博物馆[J]. 自然科学博物馆研究, 2016, 1(3): 62—69.
- [26] 资源委员会出品展览会图表目录、各界人士参加该会举办工矿展览会之题词纪念册及时事新报[A]. 中国第二历史档案馆, 全宗号: 二八, 案卷号: 22180.
- [27] 资源委员会. 各界人士参加资源委员会举办工矿展览会之题词纪念册(四)[A]. 中国第二历史档案馆, 全宗号二八, 案卷号 22183.

Prospects of Industrialization and the Science Museum:
Diverse Interpretations of the 1944 Chongqing Exhibition of
Industrial and Mining Products from Visitors

WANG Tao, LIU Niankai

Abstract: From February to April 1944, the Resources Committee of the Ministry of Economic Affairs of the Nationalist Government held an exhibition of industrial and mining products in Chongqing. The exhibition attracted many visitors, especially various groups such as government agencies, schools, and business associations. This study focuses on exhibition visitors as its research subject, analyzing historical materials including newspapers, archives, and personal diaries to examine their visiting experiences and perceptions. The findings demonstrate that the exhibition not only reflected public confidence in China's industrialization process, but also revealed society's aspirations for the establishment of science museums. The Chongqing Industrial and Mining Products Exhibition in 1944 was not only a concentrated display of China's industrial a-

chievements during the war but also a profound social education activity and an important event to enhance national confidence and promote the idea of industrialization. At the same time, the exhibition also aroused the expectations of all sectors of society for a science museum. Visitors called for the establishment of a permanent science and industry museum to preserve these exhibits and display them for a long time.

Keywords: industrial and mining exhibition, Resources Committee, industrialization, science museum