



百年中国电影研究书系

主 编

赵 实

副主编

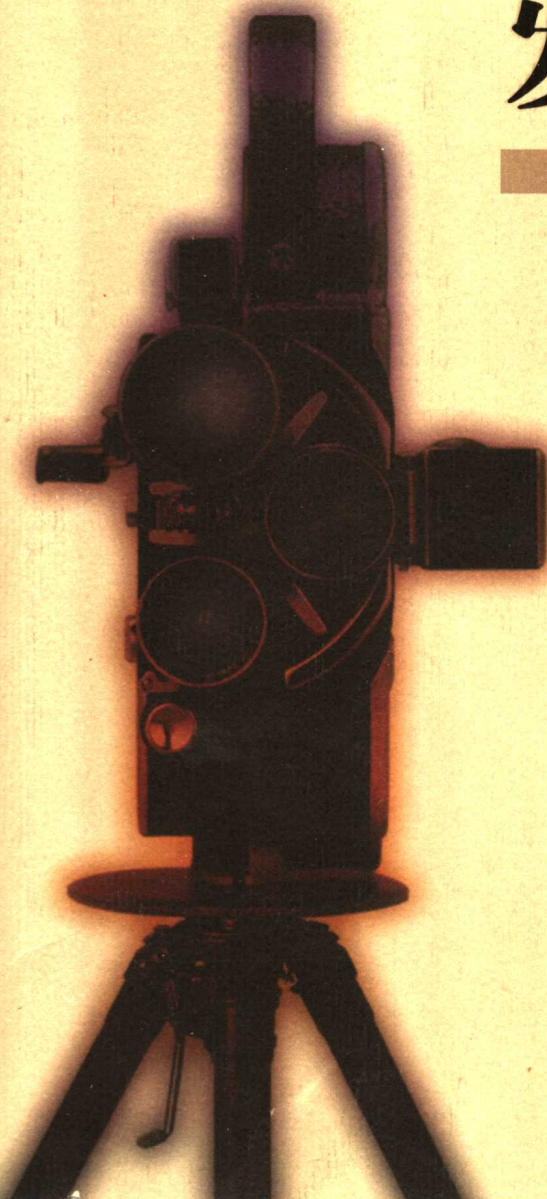
童 刚 陈景亮



中国电影 技术 发展简史



许浅林 著



CIP 中国电影出版社



百年中国电影研究书系

主 编

赵 实

副主编

童 刚 陈景亮

中国电影 技术 发展简史

许浅林 著



中国电影出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国电影技术发展简史 / 许浅林著. — 北京: 中国电影出版社, 2005.10

(百年中国电影研究书系)

ISBN 7-106-02374-4

I. 中... II. 许... III. 电影史 - 中国
IV. J909.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 108429 号

责任编辑: 秦 赞

封面设计: 一 岸

版式设计: 沈 克

责任校对: 李 镇 陈虹媛

责任印制: 刘继海

中国电影技术发展简史

许浅林 著

出版发行 中国电影出版社 (北京北三环东路 22 号) 邮编 100013

电话: 64299917 (总编室) 64216278 (发行部)

E-mail: cfpw@edude.net

经 销 新华书店

印 刷 北京大地印刷厂

版 次 2005 年 12 月第 1 版 2005 年 12 月北京第 1 次印刷

规 格 开本 / 650 × 960 毫米 1 / 16

印张 / 15.5 插页 / 2 字数 / 253 千字

印 数 1-4000 册

书 号 ISBN7-106-02374-4 / J · 0907

定 价 32.00 元

总序

《百年中国电影研究书系》是电影理论界献给中国电影 100 周年的一份厚礼。

早在 100 多年前，电影就开始成为具有广泛的民众基础和社会影响力的文化娱乐方式，通过综合艺术和高新技术的结合，电影向世界展示了人类创造文化、创造历史、创造精神财富和物质财富的强大力量。长久以来，电影被普遍誉为最有艺术生命力、文化感染力和社会影响力的文化娱乐载体。

2005 年，欣逢中国电影百年华诞。作为中华民族文化的重要组成部分，中国电影的 100 年，经历了从无声到有声、从黑白到彩色、从模拟到数字、从传统到现代的技术变革；中国电影的 100 年，是以艺术的形式见证并记录了中国的历史与现实、发展与进步、苦难与辉煌的 100 年；是汇聚了中国电影工作者的民族精神、文化责任、思想力量、艺术创造和智慧才华的 100 年；是贯穿着党的领导、人民群众关爱支持的 100 年；是与时代、与社会、与人民、与祖国同行的 100 年；更是具有光荣传统和辉煌成就的 100 年。

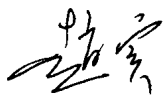
100 年来，伴随着中国的历史进程和社会变迁，伴随着中华民族的经济文化繁荣，中国电影得到了长足的发展，涌现出一大批杰出的电影艺术家，他们创作了许许多多在世界影坛颇具影响的精品力作，形成了独特的优良传统和艺术品格，为促进中国电影乃至世界电影的多样化发展作出了积极的贡献。新中国成立之后，中国电影创造了一个又一个新的发展高峰，特别是自上个世纪 80 年代中国改革开放至今，党和政府先后制定了一系列推动电影产业改革、开放与发展的重大举措，出台了一批促进电影发展、创作繁荣和国际合作的优惠政策，极大地调动了从业人员和社会力量的积极性和创造性。党的十六大以来，全国电影系统按照中央的统一部署和要求，积极推进电影体

制改革和电影产业化发展，取得了历史性突破，形势喜人、成果喜人。一批深受广大人民群众喜爱的精品力作在市场上、在国际上产生了广泛的影响，一批国有企业和股份制企业、民营企业等新型的市场主体在市场竞争的风浪中搏击，不断壮大，进一步增强了电影产业的实力和竞争力，使得中国电影经过艰苦的拼搏，终于走出了低谷，并创造了新的业绩，在推进先进文化建设、促进文化产业发展和提高国际影响力上，发挥着越来越重要的作用，当代中国电影产业呈现出了持续快速增长的发展势头。

辉煌灿烂的电影历史，生机勃勃的当代电影产业，为电影历史和理论研究工作提供了坚实的基础。自上个世纪30年代以来，电影批评和电影创作相互促进，推动艺术创新，促进社会进步，为电影创作和产业发展的几个高潮阶段作出了重要贡献。进入新世纪以来，伴随着电影产业的发展，电影理论界在产业研究、经济运营等方面进行了有益的探索，获得了初步的理论成果，促进了电影产业发展，呈现出方兴未艾的生机。

《百年中国电影研究书系》，是电影理论工作者和实践工作者的智慧结晶，汇集了百年来电影艺术、产业发展、技术进步等方面的历史经验，既是电影发展史各个阶段的真实记录，也是电影自身发展规律的总结，史论结合，文献性和实用性兼备，在纪念电影诞生100周年之际出版，具有重要的意义。

希望电影理论界继续坚持马克思主义的世界观和方法论在电影学术研究领域的指导地位，面对电影发展的新形势、新机遇、新问题，在深化历史研究、战略研究、政策研究的同时，开展积极健康的电影理论批评，进一步提高电影理论研究的整体水平，紧密联系电影实践，加快理论创新，为推动新世纪社会主义先进文化和中国电影的繁荣与发展作出新的贡献。



2005年7月14日

目 录

总序	赵实
引言	1
第一章 活动影像的发明与早期	
中国电影技术(1825—1910)	7
第一节 活动影像的发明(1825—1896)	8
第二节 活动影像引入中国后的电影	
技术状况(1896—1910)	11
第三节 商务印书馆活动影像部的电影	
技术活动(1910—1920)	14
第二章 中国人最早自制影片	
采用的技术手段(1920—1938)	17
第一节 商务印书馆自拍影片的活动	18
第二节 明星影片公司的电影技术活动	18
第三节 早期社会各阶层的电影技术活动	19
第四节 中国以明星、联华和天一三家电影公司为代表， 形成了早期的电影制片工业	20
第五节 中西电影公司与电通制片公司的电影技术活动	21
第六节 中国早期电影录音设备的研制与发展	22
第七节 中国早期人工配制彩色影片的经历	24
第八节 中国早期的电影洗印工艺	25
第九节 中国早期的电影照明工艺	25

第十节 中国早期的电影剪辑专业·····	26
第三章 抗日战争爆发至解放战争胜利期间的	
中国电影技术的发展(1937—1949)·····	29
第一节 延安电影团的成立及开展的电影技术工作·····	30
第二节 延安电影制片厂和西北电影工学队的技术活动·····	32
第三节 东北电影制片厂的成立及其电影技术活动·····	32
第四节 华北电影队的成立及电影技术活动·····	33
第五节 中国电影技术工作者开始试制国产电影设备·····	34
第六节 香港、台湾电影技术活动·····	35
第四章 新中国成立后	
电影技术的创业期(1949—1966)·····	37
第一节 新中国电影技术基地的建立(1949—1958)·····	38
第二节 中国电影科研、工艺设计制造与技术设备国产化的 初步探索·····	64
第五章 “文革”期间	
中国电影技术的艰难历程(1966—1976)·····	89
第一节 电影机构和电影机械厂的困难状况·····	90
第二节 电影技术管理和相关政策·····	92
第三节 电影技术革新工作艰难起步·····	93
第六章 中国电影科	
技工作恢复时期(1977—1978)·····	101
第一节 电影机构相继恢复·····	102
第二节 恢复电影技术管理并拓展技术研制工作·····	102
第三节 积极开展推进技术新工艺的工作·····	103
第四节 开始恢复与国际电影技术同行的交往·····	105
第七章 中国电影科	
技快速发展时期(1979—1989)·····	107
第一节 中国电影科技政策和管理机构的调整·····	108
第二节 积极开展对科研成果的鉴定和推广工作·····	114
第三节 开展对外交流,引进国外先进电影科技成果·····	119

第四节 电影新技术的信息跟踪、调研、研发和攻关·····	129
第八章 中国电影技术	
稳定发展时期(1990—1995)·····	157
第一节 逐渐引进国外先进的电影技术和工艺·····	158
第二节 我国电影机械工业全行业体制改革, 经营机制转换··	196
第九章 中国电影技术进入	
高新技术的快速发展阶段(1996—2004)·····	197
第一节 数字化技术在中国快速发展·····	198
第二节 特种电影制作技术的发展·····	215
第三节 电影院计算机售票与管理系统呈现新的发展趋势····	218
第四节 建立和健全电影技术标准体系及综合质量认证体系··	220
第五节 中国电影博物馆的兴建及其技术工艺的展示·····	225
第六节 红光还音技术·····	229
第七节 电影资料影片的修复技术·····	233
后记·····	237
编者说明·····	239

引言

本书是作者多年从事《中国近代史》课程的教学和科研工作的结晶。在编写过程中，参考了国内外许多有关文献，并吸收了其中的一些观点。由于水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请读者批评指正。

本书共分五章。第一章为绪论，主要介绍中国近代史的研究对象、范围、意义和方法。第二章至第四章分别介绍中国近代史的不同阶段，第五章为结语，总结中国近代史的发展规律和启示。

本书力求做到观点正确、史料翔实、叙述清晰、重点突出。在编写过程中，参考了国内外许多有关文献，并吸收了其中的一些观点。由于水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请读者批评指正。

本书可作为高等院校历史专业及相关专业的教材，也可供一般读者阅读。本书的出版得到了学校领导的支持和资助，在此表示衷心的感谢。

电影是艺术和技术相结合的产物。这里所说的技术，根据《辞海》所解释，技术泛指各种工艺操作方法与技能，广义上则是指工具和物质设备，等等。但是，从16世纪以来，对西方而言，所谓的“艺术”和“技术”等名词，如果按照需求来界定或区分其含义，着实是一件颇为困难的事情。在参观工艺品、美术和雕塑展览时，我常常为其中所折射出来的艺术创作智慧所叹服，但也每每思考，作者在创作的过程中，该注入了多少装饰、形式和材料上的实实在在的技术因素。从这个意义上引发开来，电影似乎不是第一个，也不是唯一一个，由艺术和技术融合的产物。

电影的诞生不过一百多年。短暂的历史充分表明它是近代出现的综合的艺术形式。然而，我们今天所要探讨的，主要是电影作为一种特殊的商品，特别是在中国所经历的漫长发展历程，它所体现出的技术特性以及它对电影发展的支撑和促进作用。

在尝试探索和研究中国电影技术发展的历史之前，我们不妨简明回顾电影技术的构成，其所具有的时间和空间性的特性。

从严格的意义上讲，电影技术充分运用了先进的科学原理。它运用了生物学、心理学，使影像在人眼中产生视觉暂留作用，从而刺激了人的大脑复杂的联想，并通过人的心理作用，产生“似动”效果，最终感觉到银幕上放映的影像具有动感，是有“生命力”的；它又运用了材料学，采用了金属制成的电影摄影机、洗印机和放映机，采用了特殊玻璃制成的光学系统，采用了化学药剂来洗印胶片，采用了化工原料制成电影胶片；它又运用了物理学和化学，将运动或静止的物体摄制在静止的画面上，洗印出来后，又放映到银幕上。在人类进入20世纪90年代以后，电影运用了电子学等高新技术，从传统电影技术渐渐跃升至数字

技术、网络技术和信息技术的平台。特别是在跨入21世纪后的短短几年,电影数字技术的应用,从根本上改变了传统的电影工艺,也从根本上改变了电影与电视在竞争中的劣势,从而在整体上提高了电影技术的发展水平。

从宏观的意义上讲,电影技术是近代工业革命的产物。但电影的发明最初的构想,又可追溯到在公元前5世纪左右,古代中国墨子的《经下》和《经说下》等篇中某些论断,表明我国古代的哲学家和科学家,已渐渐知晓光和影的成像原理。特别是相传在公元前140年左右,为汉武帝召李夫人之“魂”的办法,其实用的就是灯影戏的原理。宋代高承在《事物纪原》中言:“故老相承,言影戏之源,出于汉武帝李夫人之亡,齐人少翁言能致其魂,上念夫人之甚,无已,乃使致之。少翁夜为方帷,张灯烛,使帝他坐,自帷中望之,仿佛夫人像也,盖不得就视之,由是世间有影戏。”随后在11世纪,灯影戏在我国开始形成并成为一种演出的形式。

关于灯影戏,南宋时期的孟元老、吴自牧、周密等人都详细记载宋元之际我国当时兴盛一时的情形。据考,灯影戏也称为皮影灯,至今仍魅力不衰。尽管现代影视媒体介质和现代文化早已对皮影戏造成冲击和横扫之势,但在甘肃陇东环县的道情皮影却依旧生机盎然,在民间习俗生活中仍有大量的皮影戏班像农村放映队一样顽强求生。道情皮影的原生地环县,在窑洞里常常就可以演出,迎春又散神,娱人又喜庆,似乎给我们揭示出中华民族智慧发明的产物——灯影戏和皮影戏,仍然像千年的古树一样,散发着旺盛的生机。

历史上的灯影戏随后传入波斯、阿拉伯、土耳其、东南亚、法国、英国,成为电影发明最具创意的主要构思。最终,经过各国科学家的共同努力,电影成为近代史最伟大的发明之一。应当指出,尽管电影的发明产生于欧美等资产阶级工业革命成功的国家,对人类社会文明进步作出了贡献,但是,中国灯影戏的发明,正如中华民族的纸、印刷术、指南针和火药等四大发明一样,是对世界文明进步的不朽贡献。

从发展的意义上讲,先有物质后有精神,先有技术后有艺术,电影也概莫如此。电影传入中国,最终揭开中国电影发展史序幕的,是中国的电影技术的不断进步,是中国电影一代又一代的技术前辈和工作者,以爱国主义和民族主义为己任,刻苦钻研、艰苦创业的结果。建国后,在伟大的中国共产党的领导下,在各级电影文化、技术领导,以及相关的机构领导的关注下,全国各电影制片厂、专业电影技术厂、电影机

械制造厂、电影胶片厂及电影科研机构，在电影工程技术人员的开拓创新，勇于实践的基础上，推动着中国电影技术的进步、更新和发展。

《中国电影技术发展简史》，撰写于中国电影诞生的百年庆典前夕，它应当具备哪些特点呢？我认为，它应当有如下的特点：

时间性和渐变性。

本书以时间为主线，在主线的发展过程中，显现出电影技术发展的质的变化。在全书的九章中，前三章是表述中国电影早期的技术发展状况。而后六章，则是反映解放后，在党和国家的领导下，我国的电影技术从维修、仿制，到自主研制，从改革开放到电影发展新时期的渐变过程。

综合性和整合性。

电影技术由于学科门类分明，独立性较强，各学科门类之间历来是泾渭分明的。本书在每一时间段都记载了学科分类发展的史实。因此，加强电影技术跨学科的统一综合性的研究，是中国电影技术发展研究的一个重大战略性和前沿性研究的基础。在本书中，注重以电影事业和电影产业为发端，对电影技术进行综合性研究的推介。这为今后对电影的摄影技术、录音技术、洗印技术、放映技术进行综合性研究，整合技术元素，构建电影技术综合性发展的指导性、理论性和技术研究模式无疑提供了重要的参考。

跟踪性和借鉴性。

本书注重推介全国电影专业技术厂、电影制片厂和科研机构在发展科研，研制以及在指导生产实践的过程中，引进和借鉴国外电影的先进技术和研究成果的做法和经验。为了客观再现中国电影技术发展的不同时期，引进、借鉴、消化和吸收国外先进电影技术成果，本书注重在技术交流、国外电影技术学者来访等方面的记载。其中，对有益于电影产业发展的新技术——数字技术的跟踪、信息报道，均按照技术的发展过程和对我国电影事业、电影产业的推进作用进行了记载。

政策性和指导性。

中国电影技术在新中国成立后，有较大的发展。这应当说，党和国家对电影的特殊政策和产业扶持是很关键的。每一个时期，技术政策的出台，技术发展的引导和技术投入的指导性精神对电影技术的发展都是至关重要的。本书在四章至九章的不同历史阶段，都用了一定的篇幅予以介绍。

支撑性和提升性。

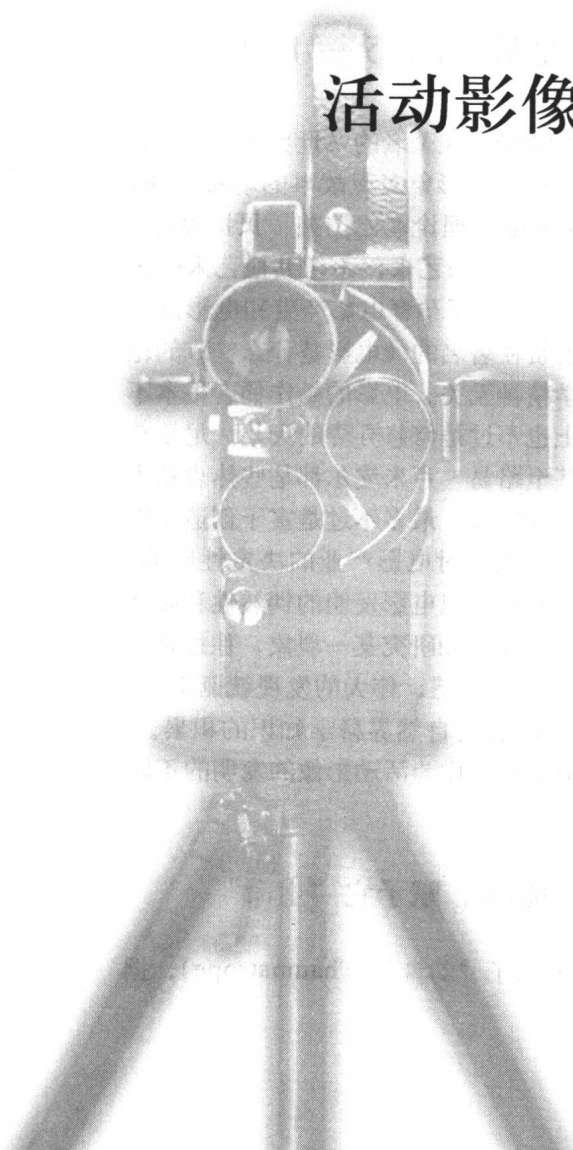
在中国电影发展的不同时期，电影技术的进步，对电影事业和电影产业的发展都起到了强大的支撑作用。其中，像城市影院的技术改造，提高影片拷贝的质量；再比如，像电影洗印工艺实行高温快速，采用科学综合的办法，治理电影的洗印过程中产生的污染，等等。总之，电影科技的进步和发展，正日益发挥着第一生产力的作用。在21世纪初，数字技术融入电影，使电影开创了前所未有的新局面。数字技术，使电影在摄影、录音、特技等传统电影工艺发生了革命性的变革，提升了电影技术整体发展的水平。

中国电影正在掀开第二个百年的篇章，中国电影技术的发展正开始新的征程。认真梳理中国电影技术百年发展史，找出问题，总结历史经验，抓住中华民族伟大发展的千载难逢的良机，呕心沥血，卧薪尝胆，刻苦钻研，开拓创新，那么，中国电影技术发展一定会开创新的局面。

第一章

活动影像的发明与早期 中国电影技术

1825—1910



第一节 活动影像的发明（1825—1896）

法国乔治·萨杜尔（George Sadoul）在著名的《世界电影史》的前言中写道：“皮影戏和幻灯这些早期用形象表现故事的幼稚方法，它们的历史还有待于编写。”匈牙利电影理论家巴拉兹·贝拉说过：“电影是唯一可以让我们知道它的诞生日的艺术，不像其他艺术的诞生日期已经无法稽考。”上述观点，揭示了孕育电影产生和电影诞生之间的关系。但是法国安德烈·巴赞在著名的《电影是什么？》的论著中，却认为“电影也几乎与科学精神无关。电影的始作俑者根本不是什么科学家。甚至爱迪生基本上也不过是修修弄弄的天才。尼埃普斯、慕布里奇、约利、德米尼、甚至路易·卢米埃尔都是些热衷钻牛角尖，易于心血来潮，喜欢修修弄弄的人，最多不过是富于创造才能的企业”。巴赞在这里并非否定科学技术对电影产业的决定性影响，而是提示出电影发明的复杂性，特别揭示出电影发明的偶然性和必然性。我们常常有这样的体验，刻意去探索和研究某一现象，往往是一无所获；而在不经意或偶然间，闪光的灵感，伟大的发现就诞生了。当然这需要人类社会实践的大量经验和对自然界科学知识的积累。

我们可以从四个方向来探索电影最初作为活动影像的发明的不同阶段，请看：

一、使静止的图画活动起来，赋予它“生命”

1825年，费东与派里斯博士发明了“幻盘”（Thaumatrope），据

考，这个幻盘是用一张两面绘有图形或画面的硬纸卡做成的，当人们使幻盘转动起来，渐渐可以看到两面的图形或画面就似乎合在一起了。这项发明引起了人们的关注。

1830年，一位英国著名的物理学家根据牛顿和达赛爵士的“形象在眼膜上的滞留性”的研究，试制成“法拉第轮”。

1832年，比利时物理学家约瑟夫·普拉托和奥地利大学教授斯丹普费尔发明的“诡盘”(Pnenakistiscope)。这个诡盘在旋转时，人们通过缝隙看到镜子里的图形或画面连续动起来。当时这种视觉的游戏很吸引人。

上述三个发明，最根本的就是掌握了物体或人物的分解动作，使符合运动规律的静止态的物体或人物绘画形象，在一定的技术条件下，通过物理的方法使其栩栩如生。我们暂且认为这是电影原理的产生阶段。

1834年，英国人霍尔纳发明的“走马盘”(Zootrope)。这个走马盘呈圆筒形，也是通过缝隙，人们可以看到更为连贯的活动形象，给人的感觉似乎是同我们现在或稍早些时候的动画片相同。而且观者可以更多些，我们暂且认为这是电影原理的雏形阶段。

1853年，奥地利的冯·乌却梯奥斯将军根据前人所创造的幻灯的原理，在银幕上放映了动画。

以上的发明，虽然使静止的图画活动起来了，赋予它“生命力”的动感，但是，这些静止的图画由于是人工手绘的，往往给人以不逼真的缺憾。只有到了能真实记录活动影像的技术条件出现了，这一现象才得到改观。

二、在胶片上记录活动影像，赋予它“真实”

19世纪20年代，在最初的银板照相法开始应用时，曝光时间长达14小时。当时照相专利权的拥有人尼塞福尔·尼埃浦斯拍的第一张照片“餐桌”，就是花费了这么长的时间。即使如此，也只局限于拍摄静物和风景类的照片，直到1839年，照相仍需要30分钟以上的曝光时间。当时许多人把照相同绘画混同起来，认为这不过是用化学的方法把物体的形象固定起来的一种绘画手段。

1839年发明的照相术的技术原理，即是在银的表面用碘蒸气处理，进而形成碘化银的感光层，经过曝光、显影，然后再经过定影生