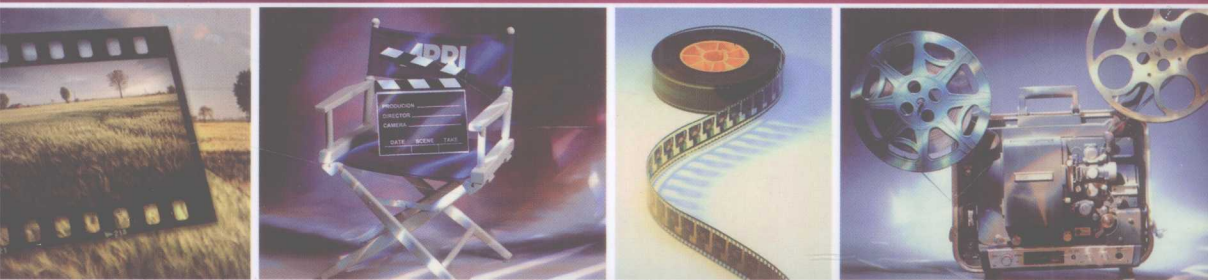




全民科学素质行动计划纲要书系

SCIENCE LITERACY
科学素质



娱乐新知

《科学素质》丛书编委会 组织编写

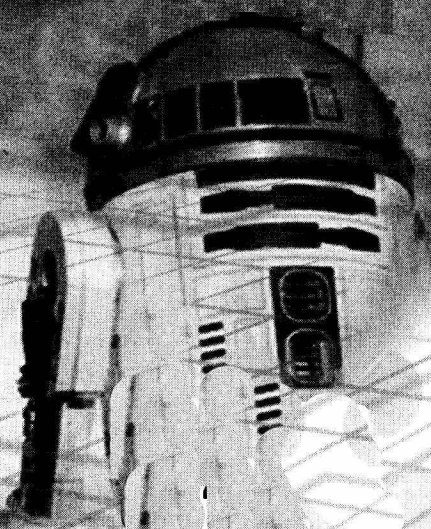
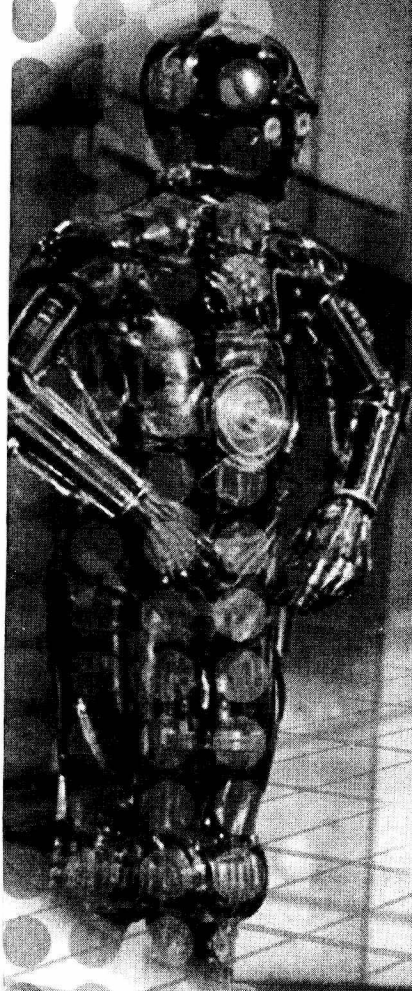


全民科学素质行动计划纲要书系

科学素质

娱乐新知

《科学素质》丛书编委会 组织编写



科学普及出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

娱乐新知/《科学素质》丛书编委会编. —北京:科学普及出版社,2010
(科学素质丛书)

ISBN 978-7-110-06833-5

I. ①娱... II. ①科... III. ①文娱活动—通俗读物 IV. ①G241.3-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 097315 号

本社图书贴有防伪标志,未贴为盗版

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 010-62173865 传真: 010-62179148

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京国防印刷厂印刷

*

开本: 720 毫米×1000 毫米 1/16 印张: 16.25 字数: 286 千字

2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-110-06833-5/G·3180

印数: 1—5000 册 定价: 29.90 元

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)



21 世纪，我们处在一个追求科学发展、社会和谐，同时全球化竞争日趋激烈的时代。世界各国都以前所未有的热情竞相推动科技创新，加强全民科学教育与普及，发挥知识的力量，应对未来的挑战。要落实科学发展观、建设创新型国家，必须进一步弘扬科学精神、提高全民族的科学素质。

国家依照《科普法》和《国家中长期科学和技术发展规划纲要》制定并开始实施《全民科学素质行动计划纲要》，提出目标：到 2020 年，使我国公民的科学素质在整体上有大幅度提高，达到世界主要发达国家 21 世纪初的水平。《科学素质》丛书为此而诞生。丛书涵盖了有助于提升科学素质的新科技热点知识，包括：科学发展，应该如何爱护自然、保护生态，达到环境与效益的双赢，实现可持续发展；能源与资源有限，如何开发新能源，节能减排，实现宝贵资源的再生与利用；面对国际化的国际竞争，每个人需要掌握的市场经济知识，以及金融与投资的常识；电脑与网络的运作原理，信息时代的必备技能；“神舟”飞天，“嫦娥”奔月，宇宙航天的前沿科技成果；奥运竞技，科技比拼，2008 北京奥运不容错过的高科技风景线；天灾无情人有情，了解防灾抗灾的相关知识，就能遇灾不慌，化险为夷……

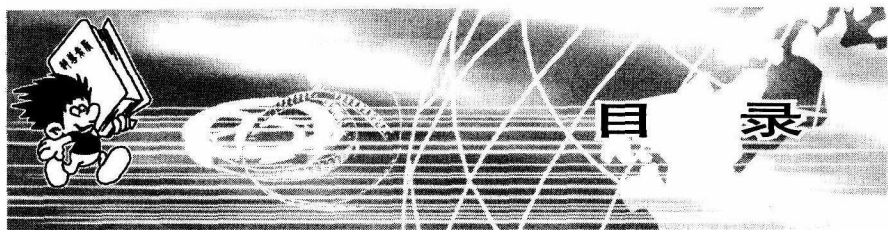
科学拓展视野，心胸决定格局。提高科学素质，树立科学精神，将会使我们的视野更宽，心胸更广，充满信心地走向未来！

编 者
2010 年 5 月



主 编	黄明哲	王 俊	陈志良	魏小巍	陈 均	毛彦斌
编 委	黄明哲	郑志锋	蔡 亚	徐 华	邵显斌	刘春梅
	胡宗山	郑志群	刘 宁	黄 俊	于敦海	刘晓阳
	郑 东	王 芳	刘海霞	曹 雷	王云立	王连凯
	邓 凯	赵 俊	吕 静	刘秀萍	张继清	朱 森
	胡振平	马蔡琛	周智高	吴 倩	邢 敏	付常文
	农华西	宋建波	唐德海	张晓磊	黄 政	徐 飞
	段伟文	张安民	于保政	林 坚	刘 畅	赵 鑫
	王 飞	杭 政	郑基伟	许 鹏	吴 浩	承 列
	高 明	游 海	付晓东	刘宝村	孙文恺	张俊潼
	徐 玫	赵敏芳	杨笑天	尚修国	薛东阳	桑瑞星
	朱虹菲	韩宝燕	谢 刚	王 艳	赵晨峰	侯翔燕
	吕献海	周 周	陈 科	靳 瑜	张宏波	罗 曼
	刘励佳	朱启全	张 宏	张世远	姜常俊	崔 波
	郑 涛	黄诗媛	刘宁悦	张财亮	冯新民	刘晨光
	李建军	廉 思	李 博	任旭刚	姜 鹏	顾博威
	杨宏山	邱 鹏	李 升	买乌拉江		
	李宏毅					

策划编辑	肖 叶
责任编辑	金 蓉
	梁军霞
封面设计	阳 光
责任校对	张林娜
责任印制	安利平
法律顾问	宋润君



第一篇 影视家话

最早的“电影”——皮影戏和幻灯	(2)
“视觉滞留性”原理的应用——幻盘、诡盘、旋盘和 走马盘	(5)
最早的活动摄影——银版照相法	(8)
谁发明了第一架电影摄影机	(11)
爱迪生和世界上第一部电影片	(14)
卢米埃尔帝国	(17)
卢米埃尔电影中的技巧	(20)
梅里爱的魔法王国 (上)	(23)
梅里爱的魔法王国 (中)	(26)
梅里爱的魔法王国 (下)	(29)
格里菲斯时代	(32)
爱森斯坦和蒙太奇	(36)
声音在电影中的出现	(39)
有声电影的转机	(42)
类型片的出现	(45)
奥逊·威尔斯和《公民凯恩》	(48)



电视的诞生（上）	（51）
电视的诞生（下）	（55）
电影与电视之争：从对抗到合作	（58）
银幕的变迁	（61）
数字化技术的幽灵（上）	（64）
数字化技术的幽灵（下）	（68）
特技摄影的作用	（71）
传统的特技拍摄（上）	（74）
传统的特技拍摄（下）	（77）
新的电影特技	（80）
早期电影中的特技效果	（84）
特技效果的突破	（87）
特技效果的发展	（90）

第二篇 圆梦时代

数字电影的时代	（94）
数字拍摄的开始（上）	（97）
数字拍摄的开始（下）	（100）
数字放映的未来（上）	（103）
数字放映的未来（下）	（106）
数字影院的发展	（109）
数字放映系统的发展和标准	（112）
科幻电影的历程	（115）
什么是高清晰度电视	（118）

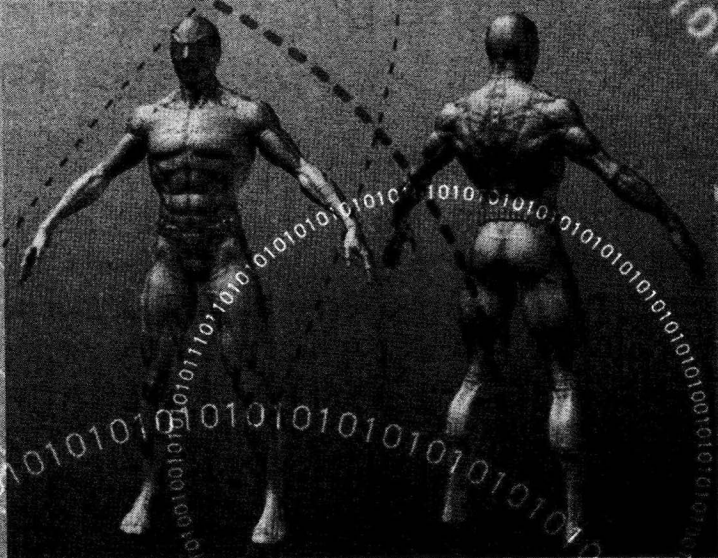


高清晰度电视的发展：美、欧、日三雄鼎立	(121)
数字电视与模拟电视（上）	(124)
数字电视与模拟电视（下）	(127)
影视制作中的数字化（上）	(130)
影视制作中的数字化（中）	(133)
影视制作中的数字化（下）	(136)
数字电影的发展	(140)
《X - 战警》中的造型制作	(144)
《指环王》三部曲与影视特技（上）	(147)
《指环王》三部曲与影视特技（下）	(150)
与想象赛跑的《黑客帝国》（上）	(153)
与想象赛跑的《黑客帝国》（中）	(156)
与想象赛跑的《黑客帝国》（下）	(159)
《变形金刚》的特效制作（上）	(162)
《变形金刚》的特效制作（下）	(165)
《星球大战》、工业光魔公司与好莱坞电影特效史 ...	(168)
AMD 图形工作站与电影特效	(171)
中国的数字电影	(174)
网络与影视	(177)
网络电视的兴起	(180)
3D 电视的开发	(183)
电视发展的新趋势（上）	(186)
电视发展的新趋势（下）	(189)

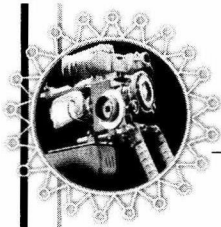


第三篇 圆梦科技

麦克卢汉和数字化生存	(194)
当世界是比特时.....	(197)
光纤的发明 (上)	(200)
光纤的发明 (下)	(203)
多媒体是什么	(206)
多媒体的制作与应用	(209)
视频信号的描述和数字化	(212)
视频信号的处理、压缩、传输和存储	(216)
什么是信息高速公路	(220)
信息高速公路的发展 (上)	(223)
信息高速公路的发展 (下)	(226)
网络与信息高速公路	(229)
什么是虚拟现实	(232)
制造虚拟现实的“头盔”	(235)
如何感觉虚拟世界	(238)
虚拟世界的诞生	(241)
网络上的虚拟现实技术	(244)
在虚拟的蓝天飞翔	(247)
虚拟现实的未来与应用	(250)



第一篇 影视家话

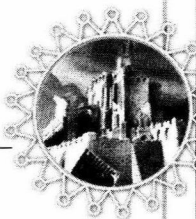


很久以前，在古老中国的北方，每当夜幕降临，人们扶老携幼去观看一种投影艺术——皮影戏。皮影戏是以驴皮做成人或动物的剪影，用灯光投影在幕布上做出连续动作的故事表演。据说皮影戏在汉代就已出现。公元前140年左右，汉武帝非常想念已故宠妃李夫人，于是让道士召回李夫人的亡魂。道士用一个女人像的剪纸，投影到幕布上，汉武帝以为李夫人真的还魂，痴诉离情。在11世纪的北宋时期，皮影戏已经公开演出。除了“电”，皮影戏几乎具备电影技术的几个基本要素：连续投影的动作表演、配音和音乐。皮影戏从14世纪传入西亚，后辗转传入欧洲。

18世纪末，皮影戏开始在欧洲盛行。1776年，塞拉梵在凡尔赛开了一家皮影戏院，生意非常兴隆，后又迁往巴黎。他所演出的皮影戏是一些简短的喜剧，人物来自通俗故事，有没完没了喝酒的醉鬼、手艺蹩脚的糕点师、美貌的太太等。还有一些皮影戏里的表演像早期电影里的特技，如某些人突然胖起来或瘦下去，他们的鼻子或脖子不断伸长，头像乌龟那样在肩上伸出缩进。一些皮影戏还报道了时事新闻。到19世纪末，皮影戏渐渐衰落。

幻灯与皮影相似，在17世纪时，幻灯是流行在欧洲上层社会中的一种高雅娱乐工具。到18世纪时，它“流落”到街头，表演给平民观看。在法国，一些萨伏衣人从一个城市跑到另一个城市，从一个街道跑到另一个街道，口中喊道：“请看幻灯！新奇玩意儿！”





中国皮影戏

这时的幻灯非常简陋，它是一种装上轮子的小箱，一面是一块透明的薄布，画面就在这块布面上出现。

耶稣会教士利用幻灯来传教，他们用幻灯放映地狱的恐怖情景，来震慑信徒。一些巫师用幻灯来表演鬼怪。

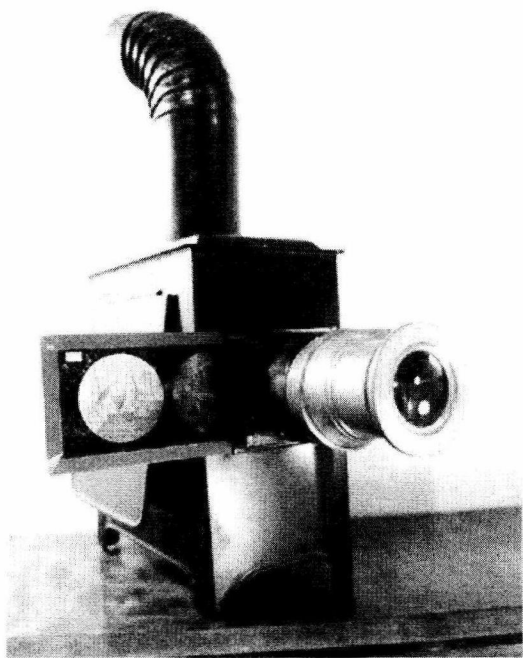
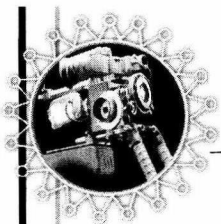
后来，科学家运用幻灯讲解科学原理，一些学校放映幻灯辅助教学工作。在 19 世纪下半叶，幻灯剧院在英、法等国家经常营业，他们采用两三架幻灯机来放映一些复杂的影像，借此吸引观众。

1798 年 3 月 28 日，法国的《注意》日报对物理学家兼幻术家罗伯森的招魂术表演进行了报道：

罗伯森向一口烧红的火锅中倒进两杯血，一瓶硫酸，十二滴硝酸和两份《自由人日报》。立即就有一个面色苍白的“小鬼”慢慢升起，手里拿着一把匕首，头上戴着一顶小红帽。这个“鬼魂”显示出狰狞的面貌以后，就消失不见了。

一个年轻的美男子要求罗伯森招来他所爱的妇人的亡





传统的幻灯机

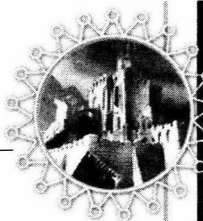
魂……观众立刻就看见一个妇人裸露着胸，头发披散着，用温柔而痛苦的眼神注视着她的情人。

一个瑞士人要求看威廉·退尔的魂。罗伯森在炉子上插起两根古箭。立即，那位瑞士独立的奠基人的灵魂就以一种共和党人的傲慢姿态出现了……

突然，在电光闪闪的天空中，出现了一个光亮的小点，渐渐变大，变成一些巨大的鬼怪，从远处向观众冲来，眼看就要撞着观众……观众们惊慌失色，情侣们相拥着瑟瑟发抖，一些观众拔出佩刀、挥舞棍子……

这种令整个巴黎轰动的奇异表演是通过“幻镜”来进行的，“幻镜”其实就是一个装上轮子能够在轨道上无声移动的幻灯。





当一个火把从人们眼前划过时，人们的脑海中就会留下跳跃的火焰的印象。古人曾做过形象在视网膜上的滞留性的研究。

17世纪时，英国物理学家牛顿把一个分段涂上各种颜色的圆盘装在轴上迅速旋转，结果看到的不再是各种不同的颜色，而是盘上所有颜色的混合色。

18世纪时，达赛爵士把一块烧红的煤块缚在一个车轮上，然后让车轮在黑暗处旋转起来，经过计算，他发现，形象在视网膜上的滞留时间约 $1/10$ 秒。

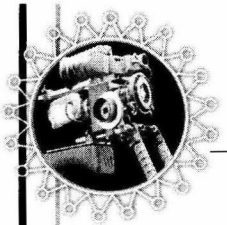
真正打开通往电影之路的是在瑞士出生的英国物理学家彼得·马克·罗杰特。有一天，他从一个阴暗的栅栏缝隙中看见一个在光亮中驶过的车轮，他惊讶地看到，在车轮表面上出现的不是转动着的辐条，而是一系列不动的曲线。于是他用一条可以滑动的黑纸带，上面剪出若干等距的空格，来代替栅栏；然后再用一个可以固定在轴上旋转的硬纸盘，来代替车轮。他还在纸盘上戳了一些三角形的空格，以使纸盘看起来像车轮。

如果我们以胶片代替黑纸带，以镜头代替观察者的眼睛，保留戳出空格的圆盘，我们就得到了摄影和活动放映的主要元素。那个戳着空格的圆盘，就是导致电影发明的主要器械。

1825年，费东和派里斯爵士发明了“幻盘”玩具。他们在一个硬纸圆盘的两面画上两个不同的物体，以其直径为轴迅速旋转，两边的图画就会混合起来，产生第三幅图画。

当时一种常见的图案是：在纸盘的一面画上一只鸟，另一面画上一个鸟笼，转动时就可以看到鸟飞到笼子里去了。





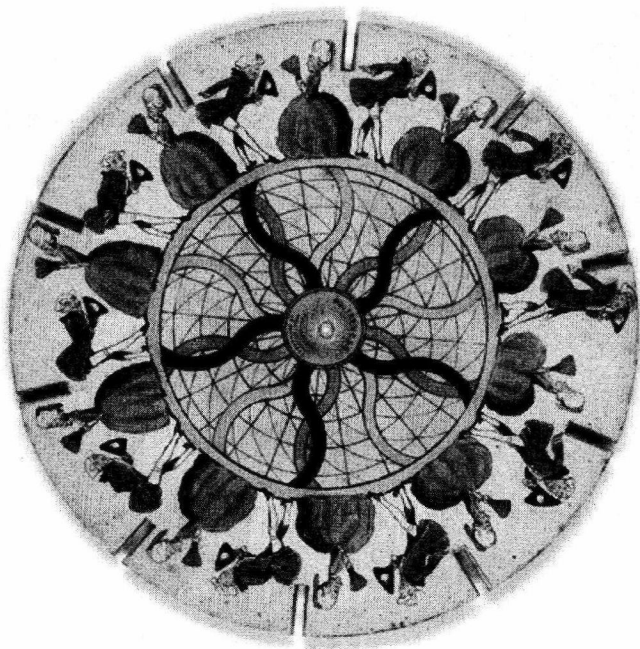
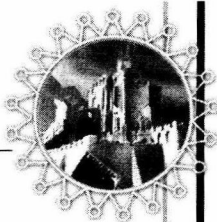
火把的快速运动让我们看到了火圈

还有一种“诡盘”，其中有一个表现舞蹈者的跳舞姿势。围绕圆盘的中心，在空格里画上舞蹈者跳舞的连续动作，这些图像朝同一方向顺序排列，然后转动圆盘，这些小图像就出现在观察者的眼前，它们好像朝着同一方向移动。眼睛将这些陆续的印象连接起来，图像就仿佛在那里自行旋转，那些舞蹈者也就静静地“跳”起来了。

后来，又出现了“走马盘”，这是一个木质或金属的圆鼓，圆鼓的上面是敞开的，四周有一些垂直的格子，圆鼓在一根轴棍上做平面的旋转。在圆鼓里，有一条绕成圆圈的绘有图像的长带，上面附有 50 个或更多的图像。这条带子就是以后影片的雏形。想象把带子无限延长促使了雷诺·马莱和爱迪生去设计现代影片。

这些小玩意产生了近代动画片。1853 年，奥地利的冯却梯奥斯男爵制成烛光幻灯投影器，他把成套的图像画在一连串的玻璃片上，将玻璃片嵌在一些投影器上，让这些投影器的焦点集中在同一块银幕上，然后他手持蜡烛，迅速从一个投影器走





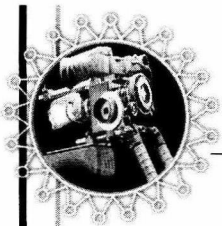
表现跳舞姿势的“诡盘”

到另一个投影器。这样，银幕上便放映出连贯的活动画面。这也是现代电影放映机的“远祖”。

在 1833 年，普拉托和斯坦普弗实现了最初的活动画面。1835 年，冯却梯奥斯发明了银幕上放映的方法。普拉托还发明了现代电影的原理：格子盘可以分解物体的运动，并可将一系列不动的形象重新组成运动。

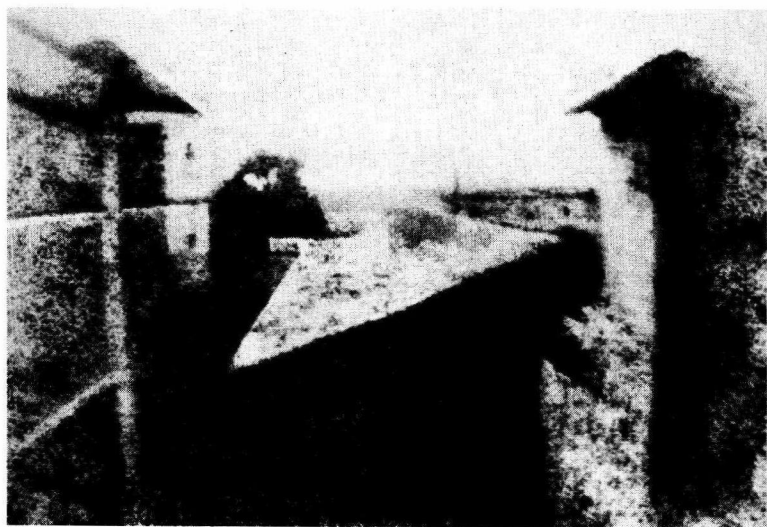
但是，真正的电影的出现，还必须依赖照相。





1824年，尼尔浦斯发明“日光照相术”，经过12个小时的曝光，他得到了第一张照片“餐桌”，这是一幅美丽的静物照片。后来他的合伙人达盖尔运用水银蒸发来获得固定形象，这种方法就被称为银版照相法。

一直到1839年，初期的银版照相法只能拍摄静物和风景，而且曝光时间达30分钟以上。1840年，光学仪器商许伐里埃改进了照相机的镜头，从而使曝光时间减少到20分钟，并且第一次把化妆的模特儿和姿态拍摄下来。这些模特一动不动地站在



尼尔浦斯早期拍摄的照片

