

白晝電影

巴甫夫、馬依捷爾 著
羅維斯基、彼得洛夫



中國電影出版社

白 昼 电 影

(苏联) 巴索夫、馬依捷尔 著
諾維茨基、彼得洛夫
馬 薩 譯

中 国 电 影 出 版 社

1958·北 京

白 昼 电 影

(苏联) 巴索夫、馬依捷尔
諾維茨基、彼得洛夫 著
馬 薩 譯

中国电影出版社出版

(北京西单舍饭寺12号)

北京市書刊出版业营业許可証出字第089号

財政出版社印刷厂印刷 新华書店发行

开本787×1092公厘^{1/32}·印张3¹/₂·字数85,000

1958年12月第1版

1958年12月北京第1次印刷

印数1—3,300册 定价:0.46元

統一書号:15061·63

М.М.БАСОВ, С.О.МАЙЗЕЛЬ,
Р.И.НОВИЦКИЙ, В.В.ПЕТРОВ
ДНЕВНОЕ КИНО

Под редакцией
Заслуженного деятеля науки
проф. С.О.майзеля
ГОСКИНОИЗДАТ ~ 1951

內 容 說 明

这是一本比較全面地介紹白晝電影的書。書中敘述了白晝電影的起源和發展情況以及白晝電影的原理，並指出白晝電影除了適用於營業性電影院之外，還特別適用於教學工作，同時也指出了白晝電影在經濟和衛生方面的優點。此外，關於白晝電影的放映設備、光學技術設備以及對這些設備的技術要求，露天和室內觀眾座位的安置、銀幕的位置和銀幕的種類，教學用的白晝電影放映設備以及汽車移動式白晝電影放映設備等等，都有詳細敘述。

本書可供電影技術人員和電影放映員閱讀和參考。

序 言

編写本書的目的，在于帮助对白昼电影感兴趣的单位了解白昼电影放映设备的正确使用方法，并使电影技术人员和电影放映人员在实际工作中具备应有的知識，以保証能正确而合理地运用放映机。

白昼电影問題是俄国第一次提出来的，并在苏联得到了解决，因此，在編写本書时所引用的几乎全是俄国和苏联的书刊和手稿研究資料。参考書目中所引用的外国書刊，不管它們的作者的願望如何，也都說明俄国和苏联在白昼电影的科学研究、发聞和实践方面均占优先地位。

本書是第一版，是苏联研究白昼电影的工作总结。过去出版的諾維茨基和巴索夫的小册子以及杂志上刊登的关于白昼电影問題的文章，有的只涉及白昼电影的个别問題，有的叙述得过于簡略。

本書所談的光学、光学技术、建筑、安装和放映等問題，都是和白昼电影直接有关的。

目 录

序 言

第 一 章	白昼电影的发展过程	(1)
第 二 章	白昼电影的使用范围	(10)
第 三 章	白昼电影的放映光学技术	(20)
第 四 章	设备和构造	(64)
第 五 章	白昼电影放映设备的使用	(109)

第一章

白昼电影的发展过程

还在俄国电影事业发展的初期，就已经产生了在亮室利用人造光线或在自然条件下放映电影的想法。

早在1896年，彼得堡眼科医生别里亚尔米诺夫教授就对这个問題发表过很多意見，他肯定地说，如果解决在亮室中放映电影的問題，那么，从预防眼疾的角度来说，是一项非常有价值的事情。

本世紀初，彼得堡《艾克斯普列斯》电影院根据别里亚尔米诺夫和他的学生們的建議开始在人工照明下放映电影（参看《西涅——佛诺》杂志1908年第七期）

由于銀幕上所获得的画面的亮度不足，因而俄国工程师捷赫曼开始研究如何改善亮室放映电影的質量問題，研究的結果，制成了一种專門的銀幕（磨砂玻璃制成），它能使放映的亮度增加几倍，也就是說，在室內放映影片时，能使銀幕的反光增强。这种銀幕如果利用布框（鑲在銀幕上的黑色遮檐），在露天里也能够放映影片。第一次利用捷赫曼的发明，是在1900年。

使用方向性强的銀幕，对于放映白昼电影有很大的成效。除了捷赫曼的磨砂玻璃銀幕以外，当时还采用了俄国发明家尼古拉和耶夫盖尼·科斯馬托夫的方法，安东和甫罗斯别尔·波什的方法以及干零的鋼格銀幕。这些方法都保証能够在室內人工照明下和露天自然照明下放映电影。

1905年以前，只有在人工照明的情况下，才能达到令人滿意的放映質量。彼得格勒800座位的首輪电影院“皮卡得利”获得了很大的成就：三年里（从1914年到1917年，电影院的房屋被征用作为医院），这家电影院服务了一百万人次以上。1925年，发明家波罗霍夫什柯夫在莫斯科使用了鋁制銀幕在人工照明下放映电影。

当时，还在室內和露天使用了不能保証銀幕亮度均匀的白昼电影

放映設備。進行試驗性放映時，由於作為廣告使用，在雜技節目中，某些節目顯然得到了成功。大家知道，白晝電影裝置的創制者，有科斯馬托夫（1912年），雷寧（1924年），哈金（發明証№11490，1928年4月5日），馬特留柯夫、柯瓦連科和弗·米涅爾溫（1929年），柯謝列夫，納·米涅爾溫（發明証№38419和38424）、布格洛夫（發明証№30551），維斯布爾科，李佐古包夫以及西姆寧（發明証№45806，1931—1935年）。

當時，外國電影專家們認為，在露天里放映白晝電影不可能有很高的質量；其中某些專家們直到現在還保持着這種見解。德國電影專家塔里葛連曾在一篇關於“在露天里放映電影”的文章中極其清楚地表明了這種觀點，他說：“白晝電影不符合基本的物理定律……實際上白晝電影是不可能實現的”（電影技術№14，1934年）。

1935年7月，在莫斯科，塔里葛連的斷言被實際推翻了。莫斯科

“中央紅軍之家”公園里安裝了蘇聯的“諾維茨基系統的白晝電影設備”（ДКЧН，1935年2月4日，發明証№72832），所用的銀幕的尺寸為 3.0×2.3 米。這種設備使用ТОМП-4型電影放映機時，能保證從下午四時起在有陽光的露天里放映電影，而且對每個觀眾座位來說，畫面的質量都很好，如果是陰天，任何時候都可以放映（圖1）。

1935—1936年，許多科學工作者在馬依捷爾的領導下，研究了白晝電影照明技術的主要問題。研究的結果證明，白晝電影在白天的時候在室內和露天都能獲得優良的放映質量，而且在使用規定的照明方法和設備安裝方



圖1 1935年“中央紅軍之家”公園里裝置的世界第一個白晝電影放映設備（諾維茨基系統）

法的情况下，能够预先确定某种尺寸的银幕的放映质量。由于上述的成就，所以保证了白昼电影放映设备可在一天中任何时候放映。同一时期，关于白昼电影问题的理论著作，也第一次出现了，例如，诺维茨基著的“白昼电影理论”（1936年）、诺维茨基著的“白昼电影的作用与意义”（“电影照相化学工业”，№9，1937年）等等。

1935—1936年，发明家安德烈耶夫、工程师柯列曼杰夫（莫斯科）和教员伊凡诺夫（高加索斯塔夫罗波尔地区），根据诺维茨基系统设计了一种教学用的白昼电影放映设备。

1937年，电影照相科学研究所（尼克非），对诺维茨基系统的移动式白昼电影放映设备和教学用的小型白昼电影放映设备，进行了操作上和光学技术上的试验；结果，在各种情况下，都证明了放映质量良好，而且工作正常。苏联第一个汽车移动式白昼电影放映设备，甚至在最困难的照明条件下，也保证了良好的放映质量。

教室用的和小型的白昼电影放映设备，曾在莫斯科城市建筑工程

学院，获得了正常的使用；后来，在卫国战争时期，这些白昼电影放映设备搬到嘉桑城市建筑学院去了。

1935—1937年，研究了白昼电影在教学和卫生方面的使用。特别是，电影照相科学研究所，在设计DKCH系统的学校式白昼电影放映设备和检验各种系统（诺维茨基、戈诺斯强罗夫、巴索夫）的白昼电影放映设备的模型方面，进行了许多工作。这些研究工作的结果，曾登载在许多杂志上，如：“教学电影”、“中学”、“科学技术阵地”等等（图2）。从1935年夏季起，报刊上登载了许多对白昼电影



图2 莫斯科自学馆装置的诺维茨基系统的俱乐部式白昼电影设备（1935年11月）

問題特別感興趣的文章,同時,關於白晝電影方面的發明創造,有如雨后春筍一般。安德烈耶夫、佛蘭古羅夫、別茲巴赫、莫多爾斯基、布多姆、阿列克塞耶夫、布里爾、季明、巴斯卡柯夫、布拉申諾夫、皮亞特尼斯基以及其他等人在白晝電影方面的研究,工作也是在這個時期完成的。

1936—1938年,以布廖尼命名的工农紅軍軍事電氣技術研究院(ВЭТА)工程師葛里什台和且斯克,對蘇聯廣泛使用的“透光”*白晝電影系統,進行了試驗。

工农紅軍軍事電氣技術研究院進行許多研究工作的結果,設計了一種放映白晝電影用的銀幕,這種銀幕既適用於移動式電影放映機,也適用於固定式電影放映機;既適用於露天,也適用於室內。ВЭТА型銀幕的成本低,而且在製造和使用上也很簡單。

在工农紅軍軍事電氣技術研究院和電影照相科學研究所工作的基礎上,製作了許多種白晝電影放映設備,其中應當特別指出的是:ЦДКА公園里裝置的特

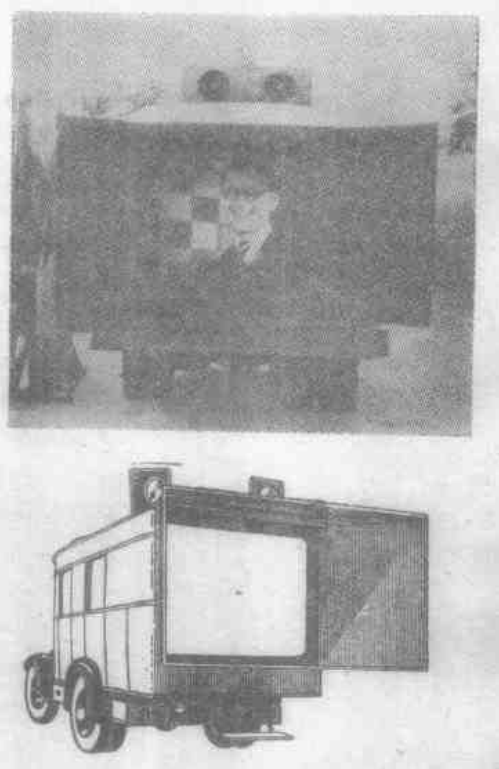


圖3、4 葛里什台設計的帶ВЭТА型銀幕的汽車移動式透光白晝電影放映設備(1938年)

* 指放映機安在銀幕後面放映,人們透過銀幕來看電影——譯注

殊构造的大型固定式白昼电影放映设备（莫斯科，1938年）；全苏农业展览馆装置的白昼电影放映设备（1939年）；以及工农红军（1938—1941年）和海军舰队（1941年）使用的汽车移动式白昼电影放映设备（图3、4、5）。

ЦДКА公园里设立的以伏龙芝命名的白昼电影院，曾经用来试验固定式电影院能不能在平常工作的条件下用 2.85×2.17 米的银幕放映白昼电影（利用白昼光照明）。由于我国电影技术全面发展，而且当时已经拥有强光的电影放映机和短焦距的强光放映镜头，所以设置这样的电影院是可能的。1938—1940年的夏季，白昼电影院已经开始营业了。电影放映设备从15点钟工作到24点钟，每天放映三场电影，在一般的假日则放映四场。每场电影的观众数，为500个座位观众和1000个站位观众。战士、军官及其家属，甚至许多机关团体，对这种白昼电影放映设备感到极大的兴趣。

不久，基辅和海参崴也开始使用了这种白昼电影放映设备。

全苏农业展览馆的展览厅、格鲁吉亚苏维埃社会主义共和国展览馆、“北极”展览馆以及其他的展览馆，都使用了透光系统的白昼电影放映设备来放映电影。全苏农业展览馆中央厅里安装的白昼电影设备，用精美的双面半浮雕装饰起来，支在四面体的台座上。放映机房就是在这个台座里，放映电影时不需要放映员，因为放映机能自动工作，而且影片放映多少次都可以（图6）。

1940年，电影照相科学研究所的“艺术”电影院（莫斯科）的休息室里装置了透光系统的固定式白昼电影放映设备，供放映偏光法立体影片之用。所用银幕是由 1.46×2.0 米的磨砂玻璃制成的。

海军舰队用的汽车移动式白昼电影放映设备（阿尼西莫夫、巴索夫、拉巴乌里、彼得罗夫和斯米尔诺夫设计），也是利用透光放映的原理制成。汽车的后壁上装有折叠式布框。这种放映设备可以根据观众的位置来调整银幕的高度。这就能保证放映影片的最好的照明技术条件。在上述放映设备中，不是使用过去所用的固定式弧光灯放映机，而是使用移动式K-25型白炽灯放映机。这种移动式放映机是由装在汽车上的Д-3型发电机供电，所以在没有电源的地区也能够放映电影（图7）。

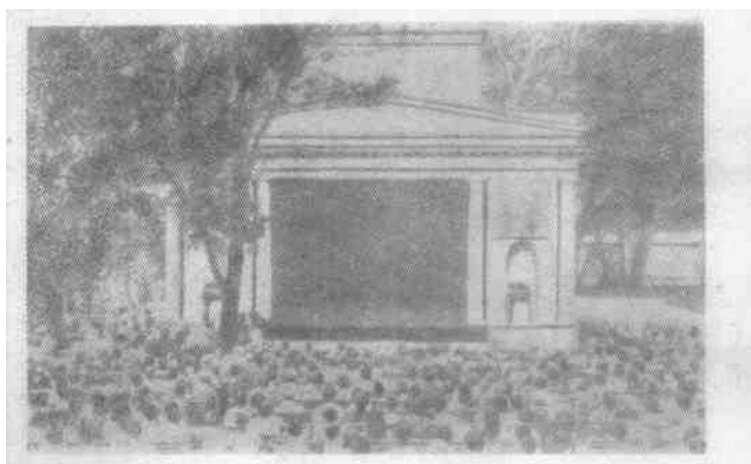


图5 “中央红军之家”公园里設置的第一个带B3TA型銀幕的強力
弧光透光系統の白屏电影院，巴索夫設計（1938—1940年）

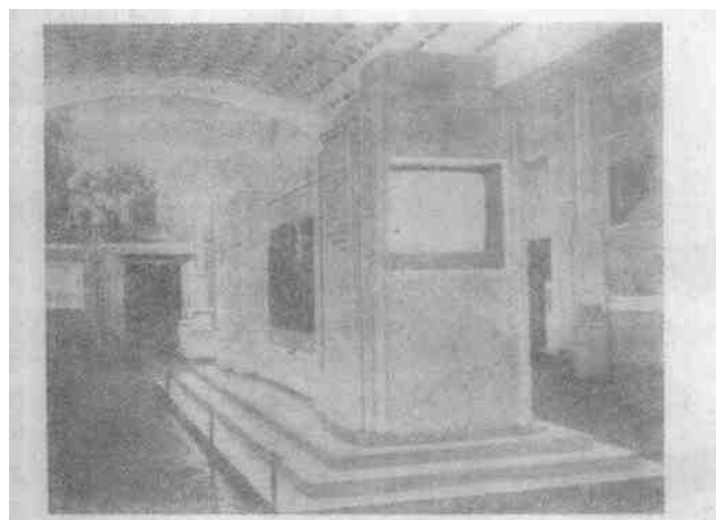


图6 全苏农业展覽館里設置的透光系統の白屏电影放映設
备全貌，巴索夫設計（1939年）

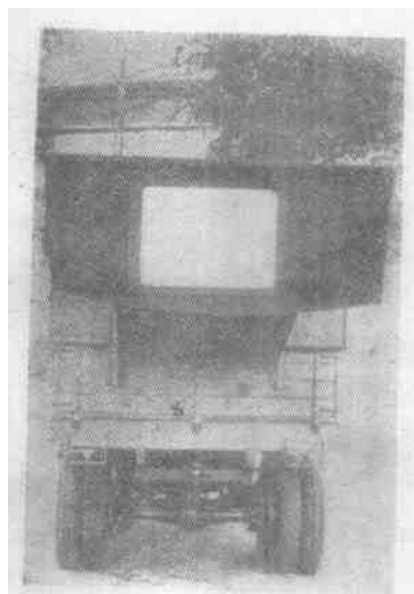


图7 尼克菲透光系统的汽车移动式白昼电影放映设备（彼得罗夫设计），在卫国战争时期曾供苏联陆军和海军使用

汽车移动式白昼电影放映设备在苏联陆军和海军部队里得到了广泛的使用，因为在卫国战争时期，用它放映电影时没有暴露部队的驻地。

在保卫英雄的塞瓦斯托波尔的时期，关于汽车移动式白昼电影放映设备的作用，政治工作人员巴拉金同志曾经这样写道。

“移动式白昼电影放映设备是不可缺少的，它可以在任何时候放映电影。尽管第一前线地带有许多炮兵连队离前沿阵地只有两公里远，但是全体人员仍能照常看到电影。白昼电影完全满足了全体人员看电影的要求，而且没有暴露炮兵阵地”。

分队的兵士和军官们在汽车移动式白昼电影放映设备意见簿上，填满了特殊的好评。英雄的

伏诺别甫斯基炮兵连队的全体人员，如李蒙诺夫、萨姆依诺夫等等，也在意见簿上填了自己的意见。

1947年9月，放映教学片和故事片白昼电影的诺维茨基系统的放映设备，在综合技术博物馆和莫斯科高尔基文化宫开始使用了。银幕的尺寸为 2.3×1.8 米；所用的放映机是K-101型标准放映机，它的光通量大约为250流明。放映质量完全令人满意，容250人的观众厅果如作营业性使用，也大有利。到1950年1月为止，全苏政治科学普及协会举办的讲座大约有十万听众观看了这种白昼电影，另外，还有很多观众观看了科学普及片和故事片（图8）。

1947年和1948年，科学工作者小组（诺维茨基、沙尔尼柯娃、娜查列娃、阿吉斯曼、克列明杰夫、波兹德尼柯夫以及柯特罗夫等人，



图 8 綜合技术博物館中諾維茨基系統的白幕电影放映设备全貌。



图 9 a 放映用的銀幕

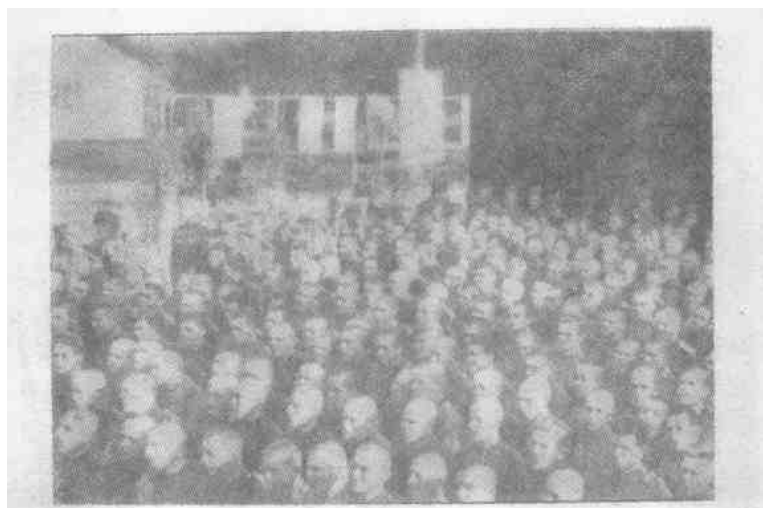


图 9 6 使用 ДКЧ 系統露天放映設備時，觀眾廣場的全貌

以馬依捷爾和丹茨格二位教授為顧問）研究了白晝電影在教學、生理、衛生和美學方面的特點。這些研究家得出了這樣的結論：從衛生和教學的觀點來看，白晝電影較之普通電影具有更大的優點。此外，根據他們的結論，放映白晝電影時，對於成年人來說，藝術感受力一般沒有什麼變化，而對於兒童來說，藝術感受力則比暗室放映時強烈得多。

圖 9 所示，是莫斯科郊區蘇軍夏令營使用的白晝電影放映設備，這種放映設備是葉果羅夫和西拉也夫設計的。上圖是銀幕和前排觀眾；下圖是露天觀眾廣場。觀眾座位有充足的光線，座位的後面是黑色遮光板，用以減少銀幕的旁側光。

第二章

白昼电影的使用范围

从光学技术上来讲，白昼电影可以在室内放映，也可以在露天放映。有些放映白昼电影的方法，能保证不显出旁侧光，能保证放映亮度均匀，放映质量可以和暗室的放映媲美。另外，也有一些放映白昼电影的方法，则不能消除可见的旁侧光。或者说，银幕的亮度不均匀，但是这些方法所用的设备则比较简单。无论哪种方法，在苏联都是由光学家、卫生学家和教育家精心研究出来的，而且经过了实际的试验。因此便可以确定白昼电影在各种使用范围内的特性好还是不好，从而也就可以确定合理地使用白昼电影的范围。

白昼电影大大扩展了电影放映机、幻灯放映机和反射式幻灯放映机在露天和室内的使用能力。

使用银幕，特别是电影银幕的主要目的，是在专门设置的电影院里放映故事片，以及在教室和礼堂里放映教学片和幻灯片。因此，把故事片和教学片的亮室放映同故事片和教学片的暗室放映加以比较，应该是研究家们的主要研究工作。其所以必须作这样的比较，是因为有相当声望的苏联专家们对于故事片的亮室放映持有不同的意见，有赞成的，也有反对的。

至于在教学方面采用白昼电影，教育家 and 专家们都一致赞成。

白昼电影和普通电影的主要区别是：放映白昼电影时，银幕周围的物体的亮度接近于银幕上画面的平均亮度；而在放映普通电影时，银幕周围物体的亮度则比银幕上画面的平均亮度低得多。

大家知道，人们具有两种在性质上不同的视觉——夜间视觉和日间视觉。当亮度为80阿伯熙提和在30阿伯熙提以上时，日间视觉起作用；当亮度低于0.01阿伯熙提时，夜间视觉起作用。

日间视觉是视网膜锥体细胞视觉，我们凭这种视觉辨别各种颜

色。这种视觉的特点是：它的精确度非常高，这是因为各个神经纤维适合于每一个视网膜锥体细胞。因此，日間视觉的敏锐度比夜間视觉的敏锐度高得多，而且各个物体之间的界限分辨得十分清楚。

夜間视觉是视网膜杆体细胞视觉。这种视觉不感受颜色。在夜間视觉之下，一切都呈灰色。视力的精确度大大降低，因为神经纤维适合于许多从视网膜杆体细胞，却不适合于每一个视网膜杆体细胞，而每一丛视网膜杆体细胞里有20—300个视网膜杆体细胞。由于不能精确地分辨物体的界限以及在黑暗里观看物体的经验不够，所以在这种条件下，便不能够精确地观看出物体的体积。

当亮度小于30阿伯熙提，但是大于0.01阿伯熙提时，人们便使用混合视觉，也就是说，同时使用视网膜杆体细胞视觉和视网膜锥体细胞视觉。在光线薄暗的情况下，上述两种视觉发生作用的近似百分数，如表1所示。

表1

亮度（以阿伯熙提計）	25	15	5	1	0.5	0.01
视网膜杆体细胞视觉发生作用的%	18	27	38	60	82	92
视网膜锥体细胞视觉发生作用的%	82	73	62	40	18	8

在普通的电影院里，光亮的银幕主要是使视网膜锥体细胞视觉起作用，而银幕周围的空間则是使视网膜杆体细胞视觉起作用。

大家知道，最精确的视力范围，就瞳孔来说，大约为 1.5° 角。在人眼的中央凹范围内，没有视网膜杆体细胞。整个黄斑范围起着明视的作用，黄斑范围内，除了视网膜锥体细胞而外，还有少量的视网膜杆体细胞。视网膜的周围是视网膜杆体细胞，偶尔也有视网膜锥体细胞，因此，感受银幕周围空間的，是视网膜杆体细胞视觉。

在观看影片的过程中，人眼的中央凹沿着银幕表面方向滑动，网膜的末梢部分从周围暗黑的视觉范围进入光亮银幕的视觉范围，因此落到网膜末梢部分的光线的亮度便发生显著的变化。这种情况就引起了视觉的刺激。

银幕越亮，银幕周围的空間越暗，则视觉受到的刺激越大。放映