



丝绸之路

石窟壁画彩塑保护


李最雄 编著



科学出版社

www.sciencep.com

絲綢之路石窟壁畫彩塑保護

波文傑題 

李最雄 編著

敦煌研究院出版基金資助

科學出版社

北京

**CONSERVATION OF THE WALL PAINTINGS
AND COLORED STATUES OF THE
GROTTOES ON THE SILK ROAD**

Li Zuixiong

Science Press
Beijing

内 容 简 介

本书介绍了丝绸之路石窟壁画彩塑的概况,系统地论述了丝绸之路石窟壁画地仗、彩塑的制作材料及结构;壁画彩塑颜料及颜料的稳定性研究;壁画颜料中的胶结材料分析;壁画的主要病害及病害机理研究;昆虫及微生物对壁画的危害与防治;石窟环境对壁画的影响;壁画塑像的修复、修复材料及工艺;壁画的揭取、搬迁及复原。

本书还特别介绍了敦煌研究院与美国盖蒂保护所合作,将莫高窟第85窟壁画的修复作为执行《中国文物古迹保护准则》范例的工作情况。

本书可供文物保护科技工作者及广大文物爱好者阅读、参考。

图书在版编目(CIP)数据

丝绸之路石窟壁画彩塑保护/李最雄编著. —北京:科学出版社,2005
ISBN 7-03-016160-2

I. 丝… II. 李… III. ①丝绸之路-石窟-文物-保护②丝绸之路-壁画-文物保护③丝绸之路-彩塑-文物保护 IV. K879

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 094601 号

责任编辑:杨新政 / 责任校对:朱光光

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:娄 婕

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中 国 科 学 院 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005 年 9 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2005 年 9 月第一次印刷 印张:27 3/4 插页:9

印数:1—1 500 字数:634 000

定 价: 118.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(科印))



李最雄，1941年11月生于兰州，1964年毕业于西北师范大学化学系，1991年获日本东京艺术大学保存科学博士学位。现任敦煌研究院副院长、研究员，任中国文物保护技术协会副理事长、兰州大学资源环境学院博士生导师、中国材料研究学会体育、艺术与考古材料分会主席、中国岩石力学与工程学会古遗址保护与加固工程专业委员会主任等职。曾获文化部优秀专家荣誉，享受国务院有突出贡献专家津贴。

近30年来，主要研究领域：丝绸之路石窟壁画颜料稳定性及变色问题；砂砾岩石刻风化机理及防风化加固材料；砂砾岩石窟岩体裂隙灌浆材料；古代建筑土遗址加固保护。

主要成果：“应用PS-C加固风化砂岩石雕的研究”，1988年获文化部科技成果二等奖，1995年获国家科技进步二等奖；“砂砾岩石窟岩体裂隙灌浆研究”，1996年获国家文物局（部级）科技进步二等奖，1997年获国家发明四等奖；“古代土建筑遗址的加固研究”，1999年获国家文物局科技进步二等奖；“敦煌莫高窟第85窟保护修复研究”，2004年获国家文物局文物保护科学和技术创新二等奖；获国家专利三项。近30年来，发表重要学术论文80余篇。1994年出版《李最雄石窟保护论文集》，2003年出版专著《丝绸之路古遗址保护》。


序

我国历史悠久，文化遗产极其丰富；各类文物多姿多彩，都是无价之宝。特别是在我国西北丝绸之路的众多石窟中，保存着大量精美的壁画和彩塑。世界文化遗产莫高窟就是最典型的代表，洞窟中所保存的 45 000 多平方米壁画和 2000 多身彩塑，其艺术辉煌精湛，内容博大精深，可称之为“世界艺术画廊”、“墙壁上的博物馆”、“世界艺术宝库”。

经历了千百年的漫长岁月后，在自然界诸多因素的影响下，以及过去无人看管时代人为的破坏，精美的丝绸之路石窟壁画和彩塑产生了各种病害。近年，游客的剧增所引起的石窟小环境的逐渐恶化，使得壁画的病害有加剧之势。因此，保护丝绸之路石窟壁画彩塑是文物保护工作者的当务之急。20 年前，敦煌研究院派李最雄去日本东京艺术大学保存科学实验室学习、研究壁画保护技术，由于他在敦煌壁画颜料变色的科学研究方面获得重要成果，于 1991 年获得该大学保存科学博士学位。他是我院、也是我国第一位文物保护科学博士。

20 多年来，李最雄主要从事于丝绸之路石窟壁画颜料稳定性及变色原因的研究，砂砾岩石刻风化机理及防风化加固材料研究，砂砾岩石窟岩体裂隙灌浆材料研究，古代建筑土遗址保护加固研究。他在这些研究领域获得多项重大文物保护科技成果奖。2003 年他出版专著《丝绸之路古遗址保护》。

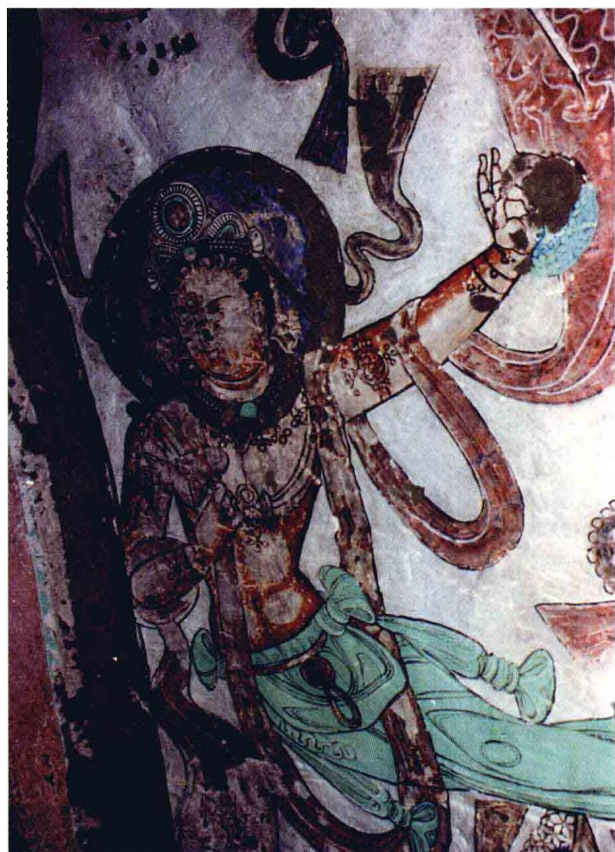
《丝绸之路石窟壁画彩塑保护》一书主要介绍他在石窟壁画颜料分析和颜料稳定性研究方面所取得的主要成果，以及敦煌研究院近 30 年来在以莫高窟为代表的丝绸之路石窟壁画彩塑保护研究和修复领域的主要工作和成果。本书的出版，将对我国的壁画保护，特别是对丝绸之路石窟壁画彩塑保护起到积极的促进作用，特致数语，以资祝贺。

波之傑題 

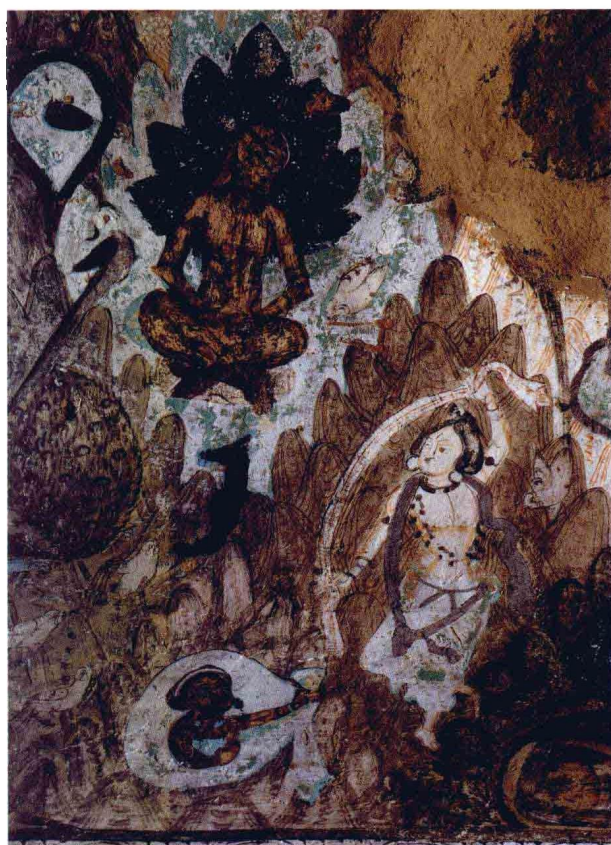
2005 年 5 月于兰州



1. 克孜尔石窟第38窟主室券顶菱形格壁画(4世纪)



2. 克孜尔石窟新1窟飞天(6世纪)



3. 克孜尔石窟第77窟东甬道券顶壁画(4世纪)



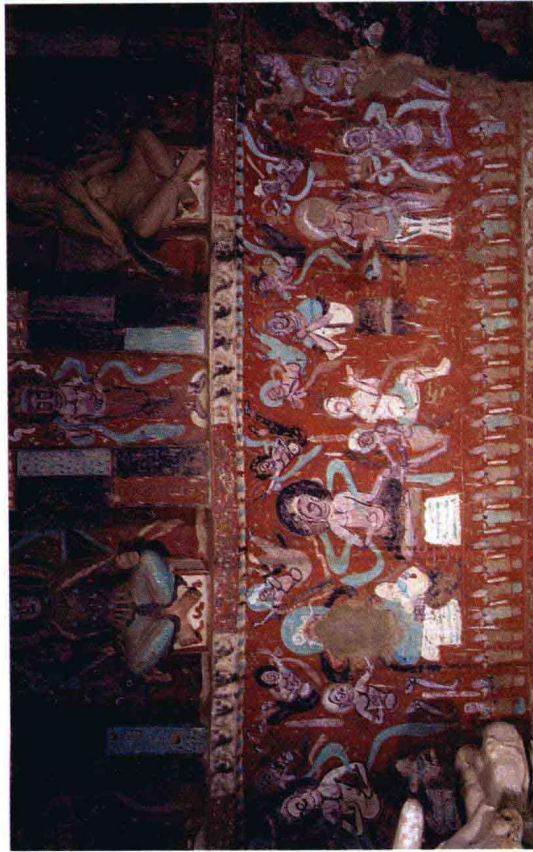
4. 库木吐拉石窟(新1号窟)窟顶藻井(5世纪)



1. 莫高窟第285窟窟顶东披壁画（西魏）



2. 莫高窟第465窟窟顶东披壁画（元代）



3. 莫高窟第275窟北壁壁画（北京）

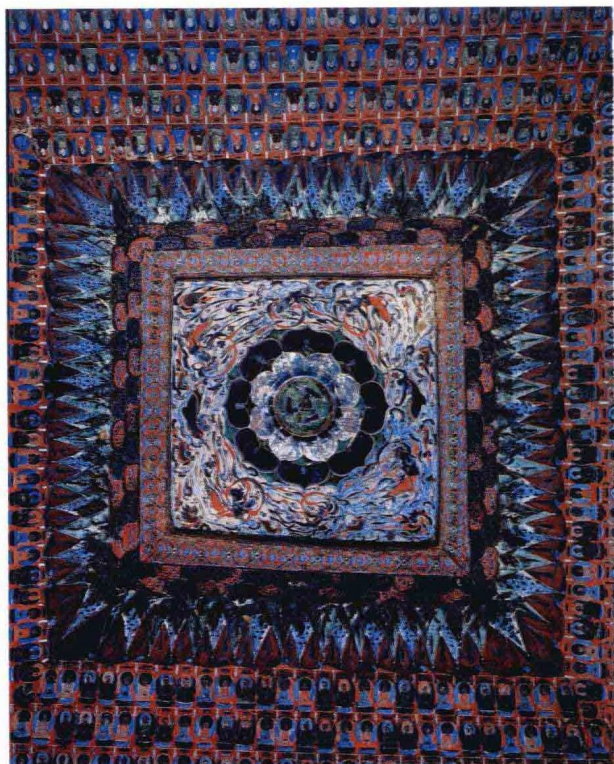


4. 莫高窟第254窟南壁壁画（降魔变，北魏）

莫高窟壁画



1. 莫高窟第205窟南壁壁画(说法图, 盛唐)



2. 莫高窟第407窟窟顶藻井(隋代)



3. 莫高窟第45窟彩塑(菩萨, 盛唐)



4. 莫高窟第275窟彩塑(佛, 北凉)

莫高窟壁画、彩塑



1. 榆林窟第25窟南壁壁画（西方净土变，中唐）



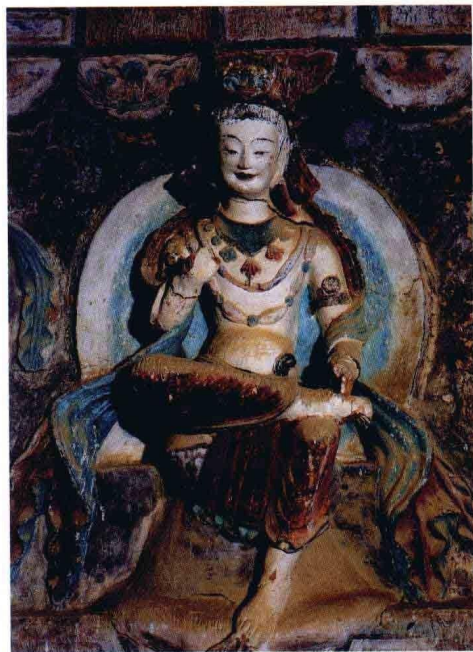
3. 张掖金塔寺(马蹄寺石窟群)西窟彩塑（供养菩萨，北凉）



2. 榆林窟第3窟西壁南侧壁画（普贤变，西夏）



4. 张掖金塔寺(马蹄寺石窟群)东窟彩塑（飞天，北凉）



5. 张掖金塔寺(马蹄寺石窟群)西窟彩塑（思维菩萨，北凉）



1. 炳灵寺石窟第169窟壁画（西秦）



2. 麦积山石窟第44窟彩塑（佛，西魏）

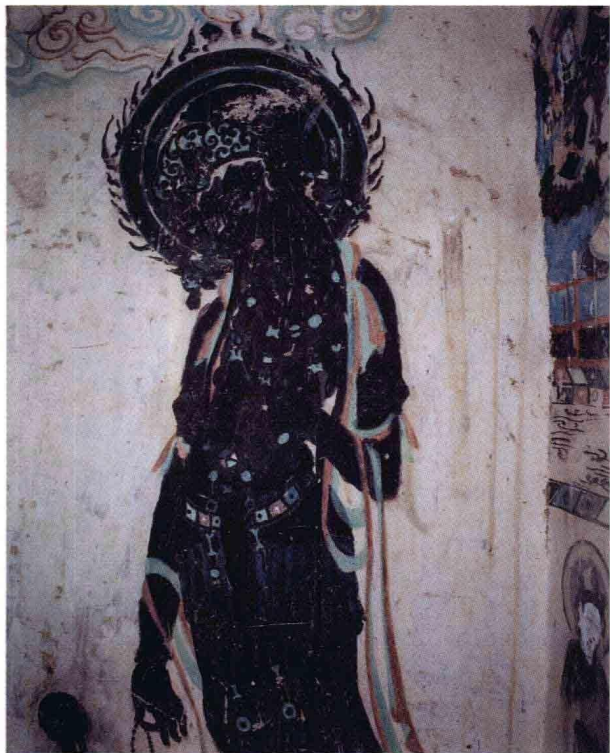


3. 麦积山石窟第127窟壁画（北魏）

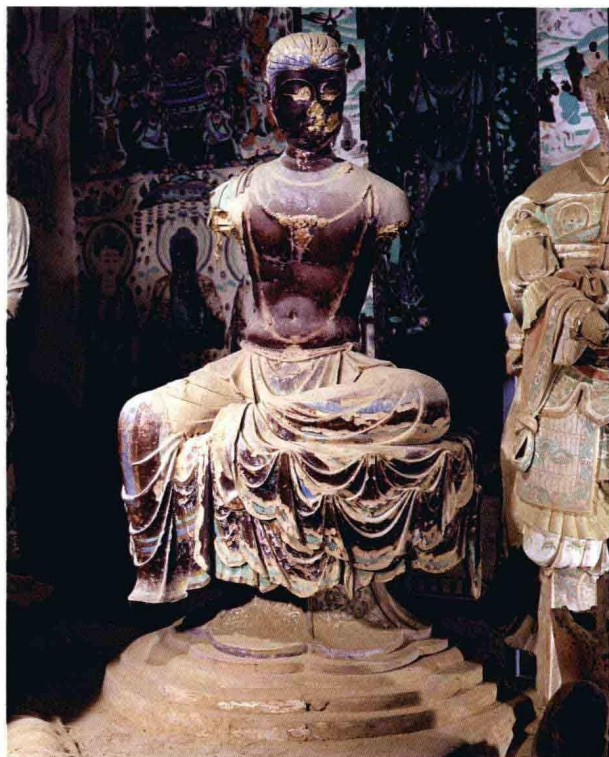


4. 麦积山石窟第147窟彩塑（佛，北魏）

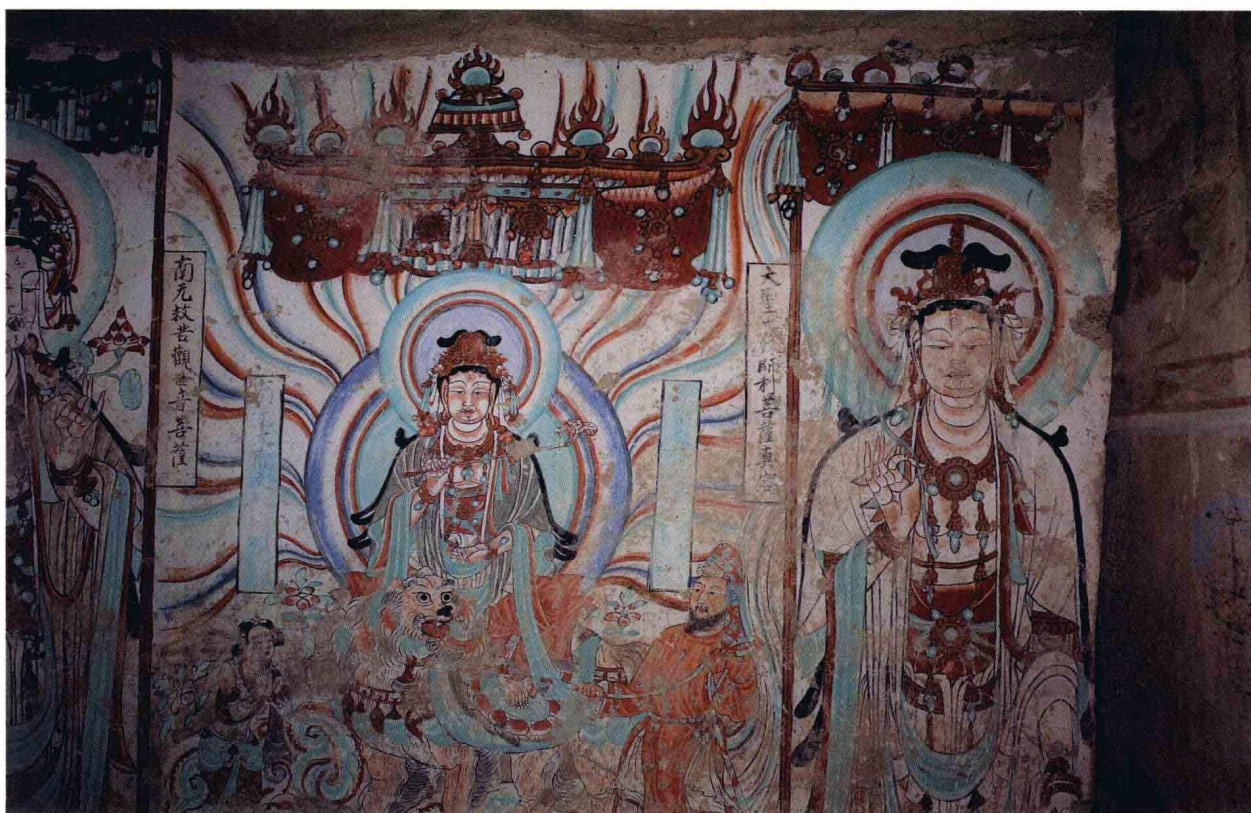
炳灵寺、麦积山石窟壁画、彩塑



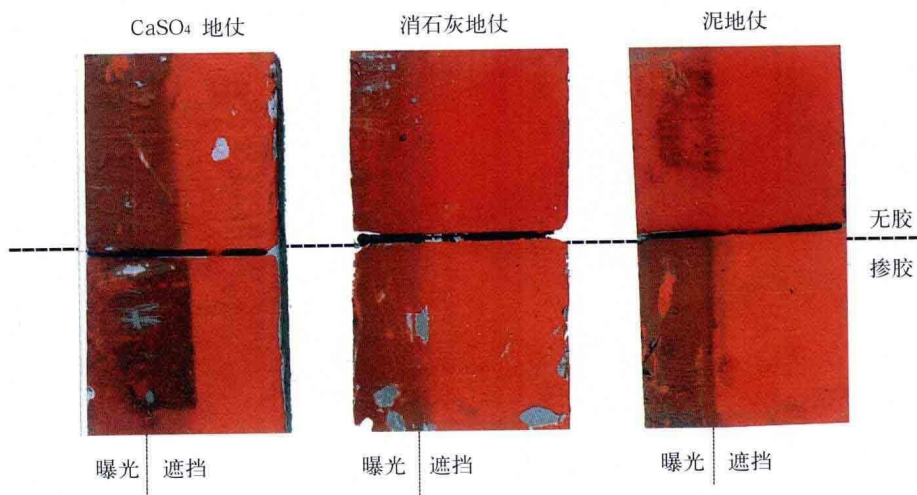
1. 莫高窟第 205 窟铅丹严重变色的壁画（菩萨）



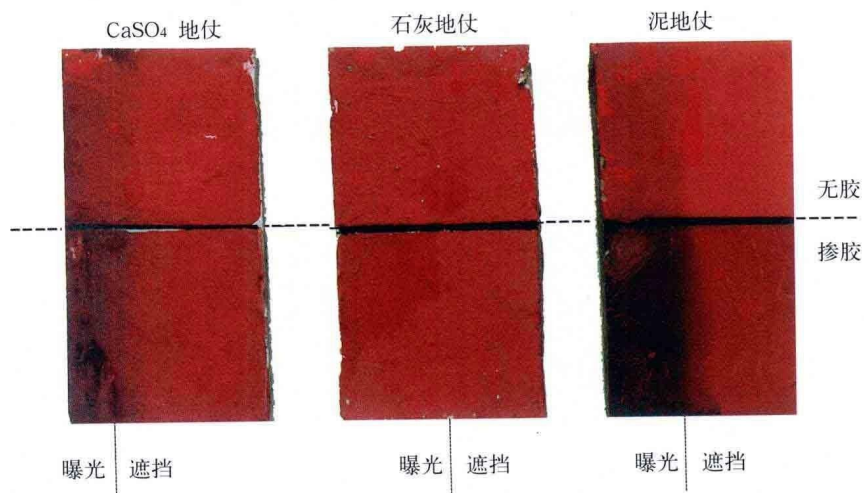
2. 莫高窟第 205 窟铅丹轻微变色的塑像（菩萨）



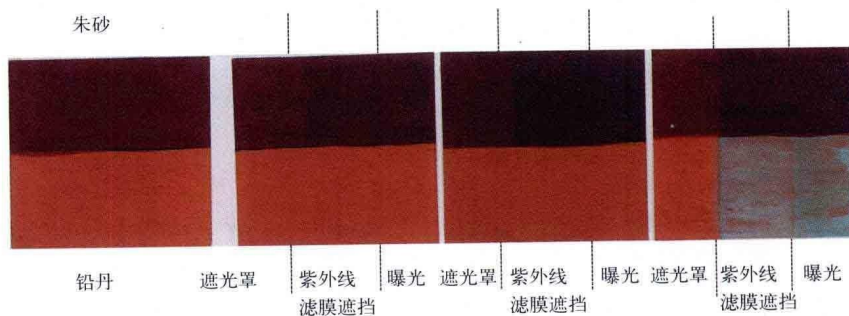
3. 莫高窟第 220 窟甬道铅丹未变色的壁画
莫高窟变色、未变色壁画、彩塑



1. 铅丹无胶和铅丹掺胶，分别以 CaSO_4 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和泥做地仗，RH 70%，荧光照射 260d 后模拟试样的变色状况

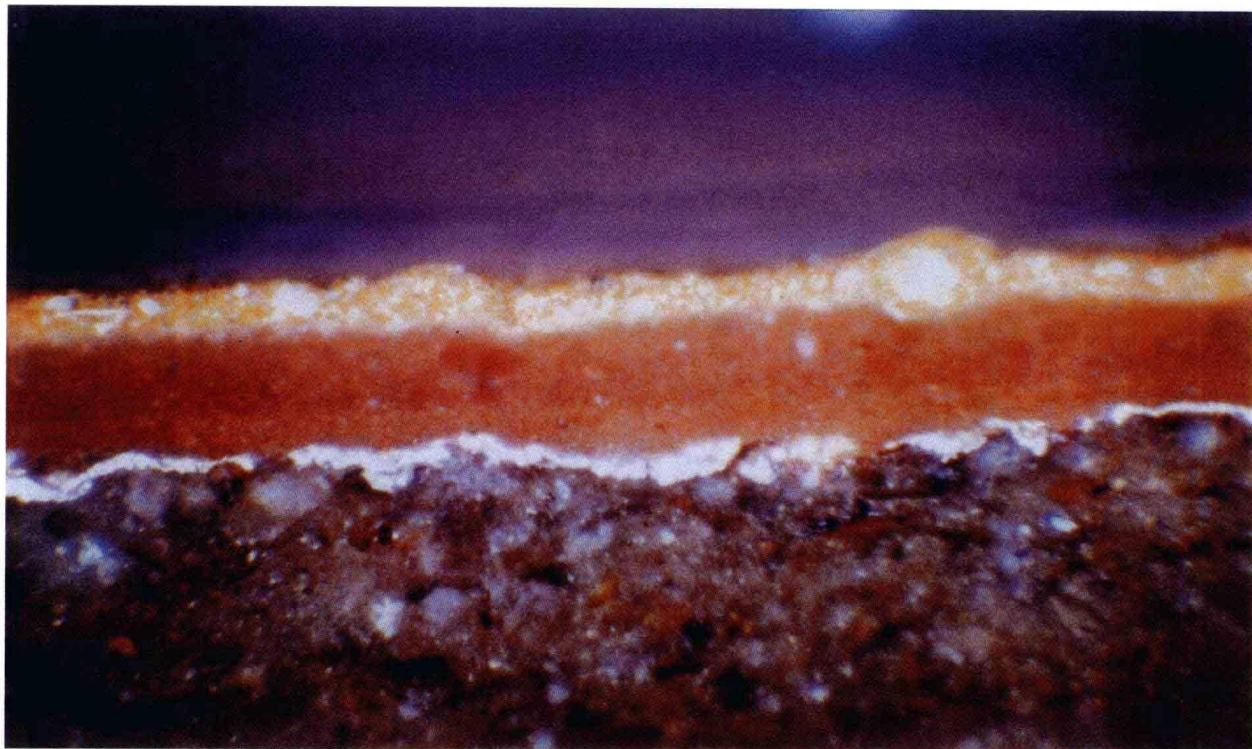


2. 朱砂无胶和朱砂掺胶，分别以 CaSO_4 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和泥做地仗，RH 70%，荧光照射 260d 后模拟试样的变色状况



A. 原始样品 B. 相对湿度0% C. 相对湿度48% D. 相对湿度90%

3. 朱砂、铅丹的光照变色对比实验，光照 96d 后模拟壁画变色实验的试块



1. 莫高窟窟顶天王堂彩塑衣褶处未变色 Pb_3O_4 横切面偏光显微镜照片 ($\times 200$)



2. 炳灵寺唐代第130窟壁画中严重变色 Pb_3O_4 (一层黑色的 PbO_2) 横切面偏光显微镜照片 ($\times 200$)

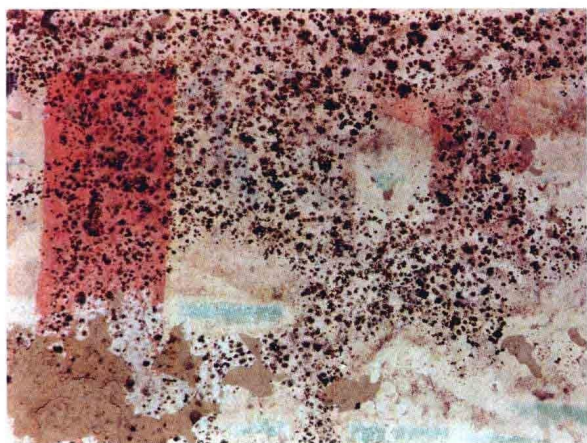
颜料层横切面偏光显微镜照片



1. 莫高窟第 217 窟壁画颜料层小片起甲



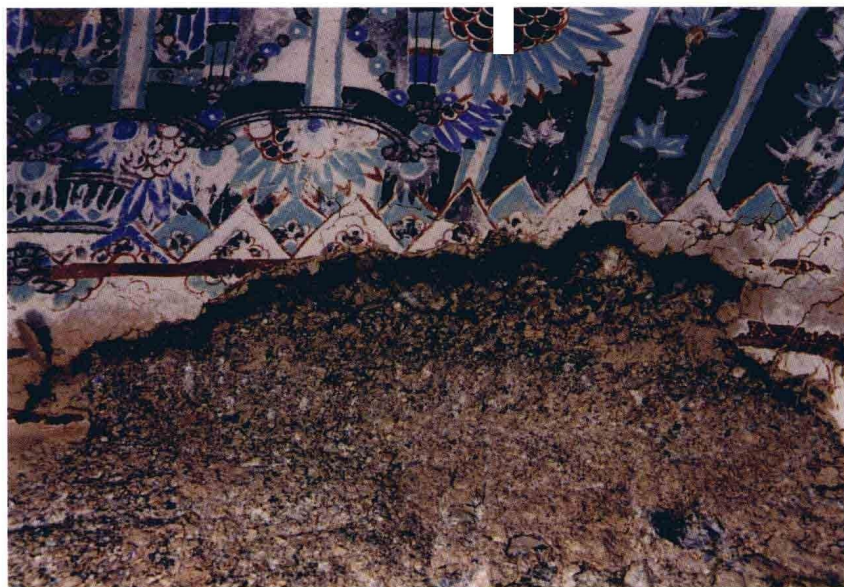
2. 莫高窟第 85 窟壁画颜料层连同白粉层大片起甲



3. 莫高窟第 53 窟霉菌污染壁画

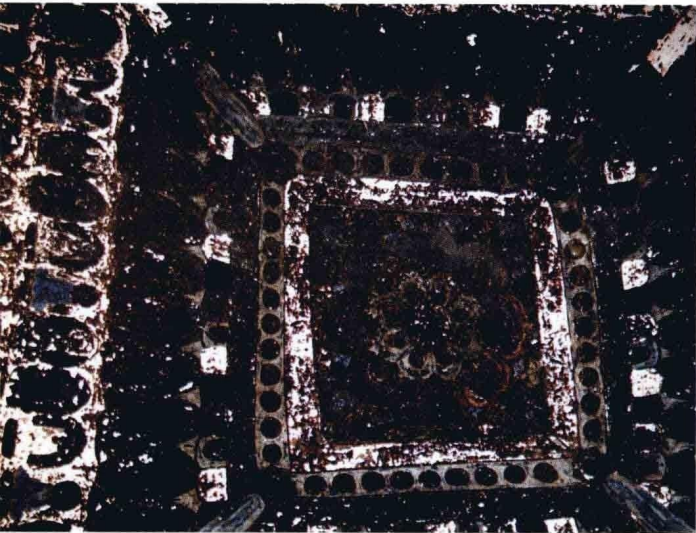


4. 莫高窟第 26 窟大片状酥碱壁画



5. 莫高窟第 368 窟空鼓壁画

莫高窟病害壁画



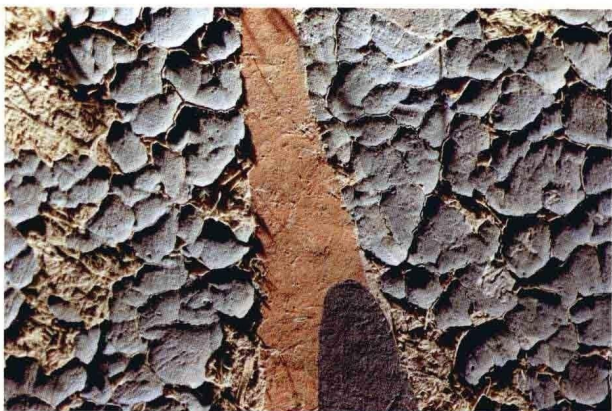
1. 莫高窟第56窟烟熏壁画(藻井)



2. 莫高窟第351窟疱疹状酥碱壁画



3. 莫高窟第205窟铅丹变色的壁画



4. 莫高窟第428窟颜料层疱状龟裂起甲壁画



1. 木骨架



2. 木骨架上绑草绳



3. 做草胎



4. 敷粗泥



5. 细泥塑造



6. 敷彩

莫高窟彩塑制作工艺