

中国科学院黄淮海平原综合治理研究 (1986-1990)

淮北地区水土资源开发与治理研究

周明枬 姚培元 主编



科学出版社

953.2

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本文集选编了淮北一市三县的水、土资源综合治理与开发,植被资源的利用与开发,以及农村经济发展等内容。重点论述了淮北地区的水、土、生物资源的特点,分析农村经济现状和发展趋势、区域开发优势、资源开发利用的潜力与问题。提出以水、土资源为重点的开发利用方向、途径和区域治理配套技术;建立高效益农田生态体系和农田防护林体系的方案和技术方法;预测本区粮食、畜牧业和农村工业发展的规模等。还从理论和实践上阐述了本区中低产砂姜黑土的成因、性状以及低产因素和改土培肥措施。

本书可供农、林、水、经济、区划部门制定农业区域发展规划参考。也可供农业、生态、地理科技人员和有关院校师生参考。

中国科学院黄淮海平原综合治理研究 (1986—1990)

淮北地区水土资源开发 与治理研究

周明枬 姚培元 主编

责任编辑 陈培林

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100707

北京怀柔县黄坎印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1992 年 2 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1992 年 2 月第一次印刷 印张: 17 1/4 插页: 5

印数: 1—1 000 字数: 387 000

ISBN 7-03-002716-7/S·79

定价: 17.30 元

中国科学院黄淮海平原综合治理研究(1986—1990)

编辑委员会名单

主 任 王天铎

副主任 王毓云 王遵亲 余之祥 罗焕炎

编 委 (以姓氏笔画为序)

王天铎 王恢鹏 王毓云 王遵亲

王 燕 由懋正 田魁祥 许越先

余之祥 李松华 吴长惠 罗焕炎

周明枏 俞仁培 姚培元 黄荣金

程维新 傅积平

中国科学院黄淮海平原综合治理研究(1986—1990)

专 著

洼地整治与环境生态

豫北平原旱涝盐碱综合治理

区域农业与缺水盐渍区综合治理

淮北平原综合治理与农业开发

海河低平原水土资源与农业发展研究

资源配置理论与农业发展

论文集

河间浅平洼地综合治理配套技术研究

土壤培肥与农业环境生态研究

土壤盐化、碱化的监测和防治

豫北平原渔业发展与渔业生态研究

近滨海缺水盐渍区综合治理技术研究

淮北地区水土资源开发与治理研究

黑龙港地区综合治理与农业资源开发利用

黄淮海平原用水问题研究

序

黄淮海平原是我国最大的冲积平原，也是我国政治、经济和文化的中心区域，其范围包括北京、天津、河北、山东、河南、安徽、江苏五省二市的 316 个县（市），总土地面积 35 万平方公里²，人口近 2 亿，耕地 1800 万公顷。

黄淮海平原地处暖温带，雨热同期，地势平坦，土层深厚，自然条件比较优越，是我国重要农业区域之一。据 1987 年统计，粮食和棉花产量分别占全国总产量的 20% 和 57%，油料和肉类产量分别占 17% 和 14%。因此，黄淮海平原农业生产状况和发展速度，对全国农业和国民经济发展有着重要的影响。区域内交通便利，工业发达，劳动力充足，农业生产发展潜力很大。但是，由于受季风气候的影响，降水时空变率大，旱涝盐碱和风沙等自然灾害依然是阻碍农业生产稳定发展的关键因素。

新中国成立后，党和政府十分重视黄淮海平原的治理工作。先后对海河、黄河、淮河进行了大规模整治，60 年代列为全国十大农业综合试验区之一，“六五”、“七五”期间又将中低产地区综合治理纳入国家科技攻关计划。经多部门、多学科联合攻关，不仅查清了该区自然资源数量与分布状况，阐明了旱涝盐碱成因与发生规律，而且提出了中低产田综合治理的配套技术，同时进行了大面积推广，取得了明显的经济、生态、社会效益，为黄淮海平原农业综合开发奠定了良好的基础。

黄淮海平原农业生产条件发生了巨大的变化。但是，目前尚存在不少问题，依然影响着农业生产潜力的发挥。这些问题主要是：中低产田占耕地一半左右，限制了农业稳定发展；旱涝、盐碱、风沙仍威胁着农业生产的发展，改造任务带有长期性；农业水资源紧缺、利用率低、浪费严重，部分地区因采补失调发生地下水漏斗，引起地面沉降，沿海局部地区甚至出现海水地下入侵；农业结构不尽合理，林牧副渔业比重过低，传统的生产技术和方法仍占主导地位，等等。

基于国情，黄淮海平原农业的进一步发展必须走资源节约型高产农业的道路。这是黄淮海平原农业发展的道路，也是我国农业发展的根本出路。它的具体指导原则可以概括为以下 6 条：资源采补平衡，资源高效利用，非再生资源重复利用，多种资源合理匹配投入，巧妙利用非可控制资源和传统技术与新技术结合的原则。所谓资源节约型高产农业，其实质就是在有限资源条件下，充分挖掘现有资源潜力，提高资源的综合生产效率，增加单位资源产出量，减少资源的浪费和破坏，保护生态环境，保持农业的持续稳定增长。

自 50 年代以来，中国科学院会同有关部门，在黄淮海平原开展了土壤普查；60 年代完成了部分地区农业区划和规划，先后建立河南封丘和山东禹城 6 667 公顷与 9 333 公顷井灌井排旱涝碱综合治理试验区；80 年代又建立了河北南皮试验区。1987 年封丘农业生态实验站、禹城综合试验站成为对国内外开放台站，同时也是我院承担国家科技攻关任务的重要基地。

在“六五”基础上,“七五”期间黄淮海平原综合治理研究又有创新和发展。5年共取得重大科研成果26项,其中8项达到国际领先或国际先进水平,13项国内领先水平,5项国内先进水平。例如,国内最大的土壤水盐动态模拟实验室和数据自动采集处理系统的建立,土壤盐化、碱化监测预报与防治研究,计算机指导大面积经济施肥咨询系统,雨养麦田水分平衡研究,农业资源配置模型,潮土养分供应能力和化肥经济施用等研究成果,都达到了国际领先或国际先进水平。鱼塘-台田生态工程综合治理低湿地,乔灌草和经济林相结合治理季节性风沙化土地,强排强灌,开发利用微咸地下水等,也都具有较高的水平以及实用、快速和高效的特点。

“八五”期间,中国科学院将承担黄淮海平原中低产地区农业持续发展综合技术研究的国家重点科技攻关项目。在重点试验区,研究不同生态类型区资源合理利用、农林牧协调发展、农业持续高产稳产、社会经济生态效益明显的综合治理、综合发展模式和先进适用的配套技术,以指导大面积推广。中国科学院将继续组织力量,为黄淮海平原农业持续、稳定、协调发展作出应有的贡献。

中国科学院黄淮海平原综合治理研究(1986—1990)系列著作,包括6部专著和8本论文集,系统地反映了中国科学院“七五”期间黄淮海平原科技攻关的主要工作。希望这套书的出版能为该地区的农业发展和科学研究起到一定的促进作用。

李振声

1991年5月

前 言

本书系国家“七五”科技攻关“淮北类型区综合治理与农业开发利用研究”课题中有关专题研究成果的选集。

淮北平原是黄淮海平原农业区域综合开发潜力最大的地区之一。淮北类型区位于安徽省淮北平原淮河主支流涡河流域中下游,包括亳州市、涡阳县、蒙城县和怀远县的行政区域范围。土地总面积 8 906.6 平方公里,人口为 416.67 万人,是一个比较完整的自然地理和行政区域相结合而以砂姜黑土(1988 年版《土壤学名词》已改为“砂疆土”)耕地为主的平原农业区域单元。其自然资源特点、农业生产现状和农村经济发展水平,以及区域综合治理与开发利用前景,在淮北平原地区具有广泛的代表性。本区盛产小麦、红薯、玉米、油菜、芝麻及其他经济作物和干鲜果类、蔬菜;以发展黄牛为主的平原农业区畜牧业已初具规模,是安徽省重要的粮、油、畜产品生产基地。

本书选编的内容包括淮北一市三县水资源的综合治理与开发,土壤资源的综合治理与开发,植被资源的利用与开发,以及农村经济发展等四个方面,共 27 篇研究论文。重点分析了淮北地区的水、土、生物资源的特点、农村经济现状和发展趋势、区域开发优势、资源开发利用的潜力和问题。通过多学科的野外调查,室内分析测试和田间定位试验,获得大量科学数据和基础资料,编绘各种专业图件和专题图件 14 幅。在此基础上,提出以水、土资源为重点的开发利用方向、途径和区域治理配套技术;研究分区建立高效益农田生态体系和农田防护林体系的方案和技术方法;预测本区粮食、畜牧业和农村工业发展的规模和劳动力资源转移与开发形式;对淮北地区大面积中低产砂姜黑土的成因、性状和低产因素,从理论上和实践上作了比较深入的论述。在上述研究的基础上,有针对性地提出了淮北地区的治水和改土培肥对策。

本书的组稿、选稿和定稿是在周明枞、姚培元的主持下,会同杜国华、毛锐和张俊民同志共同完成的。全书经席承藩和余之祥二位研究员审阅,并提出宝贵的补充修改意见,编者对他们为本书付出的辛勤劳动,在此一并表示感谢。

编者

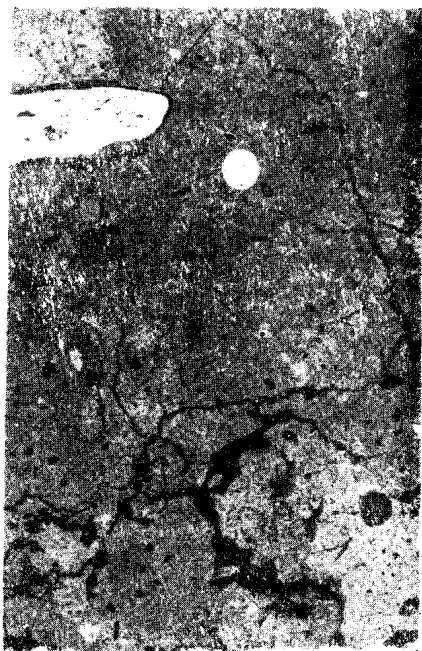
1991 年 5 月



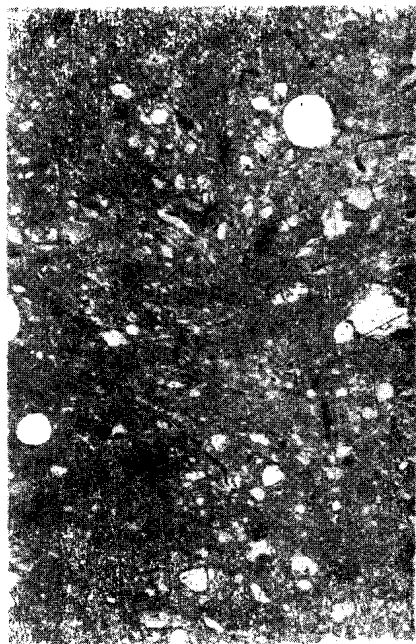
照片 1. 蒙 87-6, 淀白黑姜土田(稻田) 0—17 厘米, 黑色斑是孔隙, 上部致密处是地表的分选淀积
薄片直接印相 $\times 3.5^{+}$



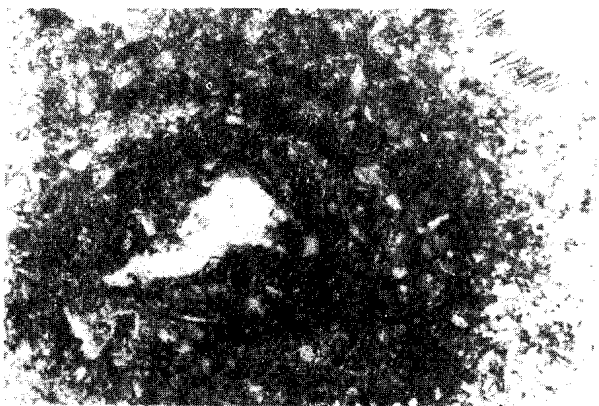
照片 2. 蒙 87-4, 黄姜土田(稻田) 0—17 厘米, 黑色圆斑点是孔隙, 其周围的灰白色处是铁质浓聚
薄片直接印相 $\times 3$



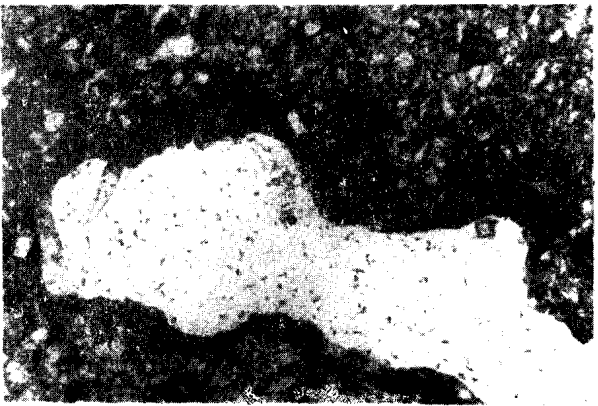
照片 3. 怀 88-3, 淀白黑姜土 (稻田) 20—37 厘米, 黑色斑点和条纹是孔隙
薄片直接印相 $\times 3.8^{-}$



照片 4. 怀 88-4, 淀白黑姜土田 (稻田) 18—30 厘米, 黑色小斑点和细条纹是孔隙
薄片直接印相 $\times 3.4^{+}$



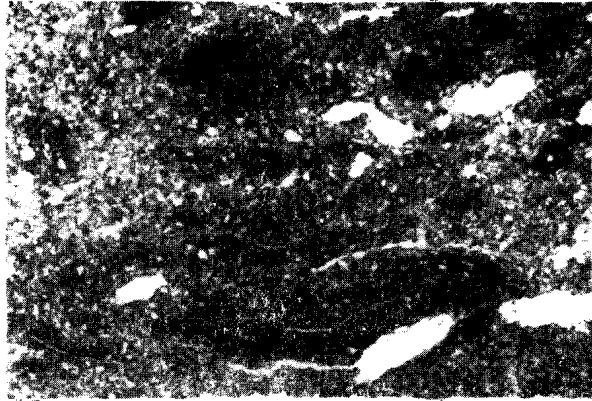
照片 5. 怀 88-3, 淀白黑姜土田(稻田)0—20 厘米, 黑色环圈是孔隙周围的扩散环状铁质浓聚
单偏光 $\times 76$



照片 6. 怀 88-3, 0—20 厘米, 白色处是孔隙, 黑色边是孔隙壁铁锰胶膜
单偏光 $\times 76$



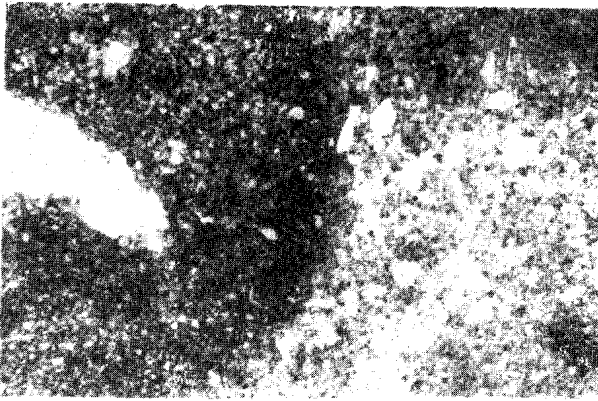
照片 7. 怀 88-4, 淀白黑姜土田(稻田)0—18 厘米, 白色长条是孔隙, 其周围的黑色处是铁锰浓聚
单偏光 $\times 28$



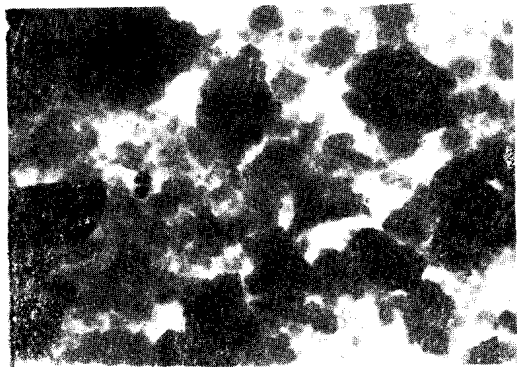
照片 8. 怀 88-4, 18—30 厘米, 白色水平延伸的细致是微裂隙, 黑色斑是铁锰或铁质粘粒聚积
单偏光 $\times 28$



照片 9. 怀 88-3, 0—20 厘米, 白色斑纹是孔隙, 黑色条纹是半分解植物残体碎片
单偏光 $\times 28$



照片 10. 蒙 87-4, 黄姜土田(稻田)0—17 厘米, 右侧的黑色处是铁锰浸染
单偏光 $\times 28$



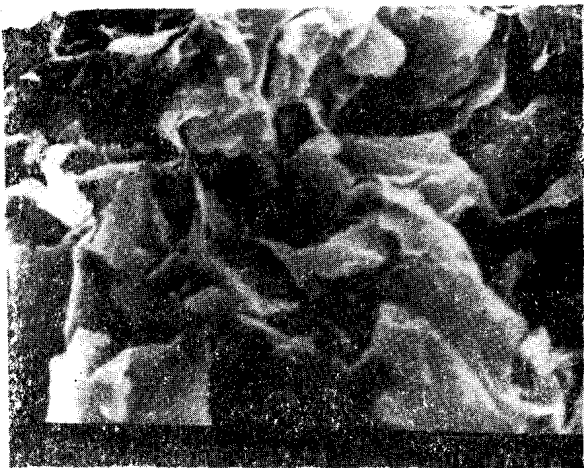
照片 1. 蒙脱石呈卷曲波状薄片边缘有刺状突起
TEM $\times 10\ 000$



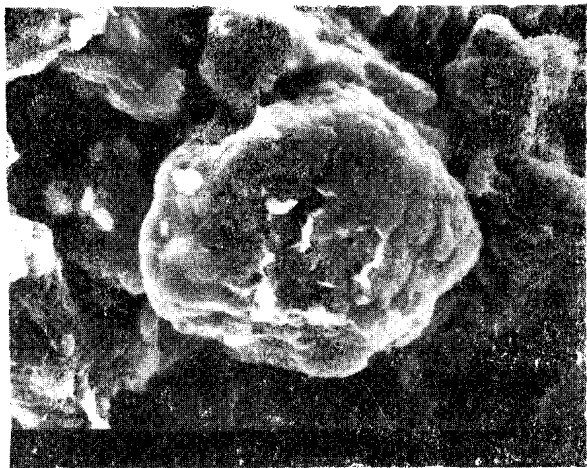
照片 2. 板条状水云母, 鳞片状高岭石, 绿泥石。
TEM $\times 10\ 000$



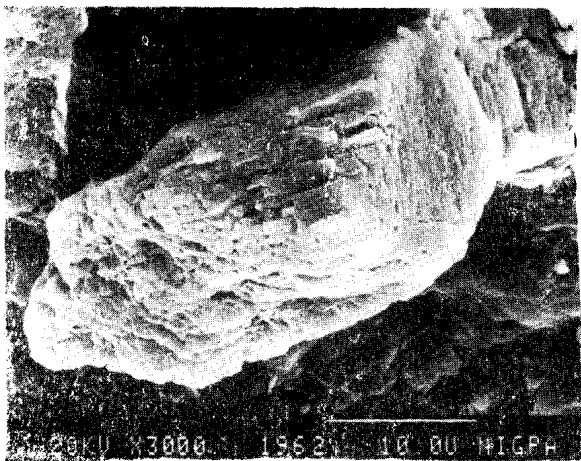
照片 3. 显微结构致密, 根系发育差
SEM



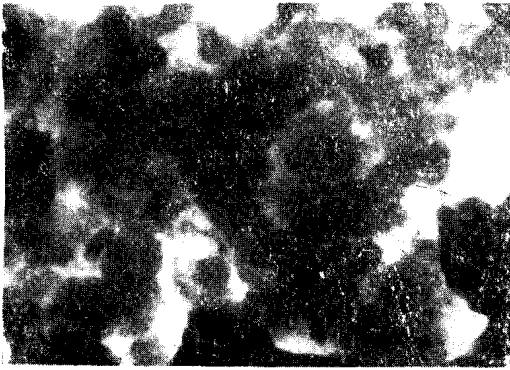
照片 4. 蒙脱石呈卷曲片状叠聚微结构
SEM



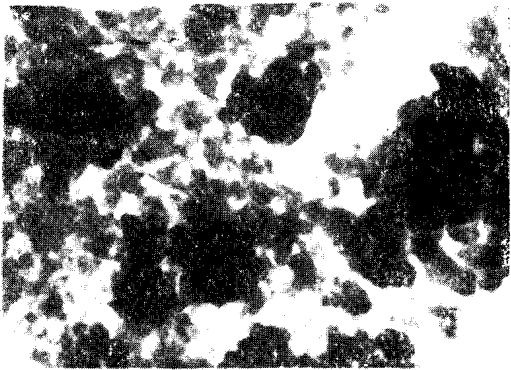
照片 5. 云朵状云母叠聚体与高岭石连接
SEM



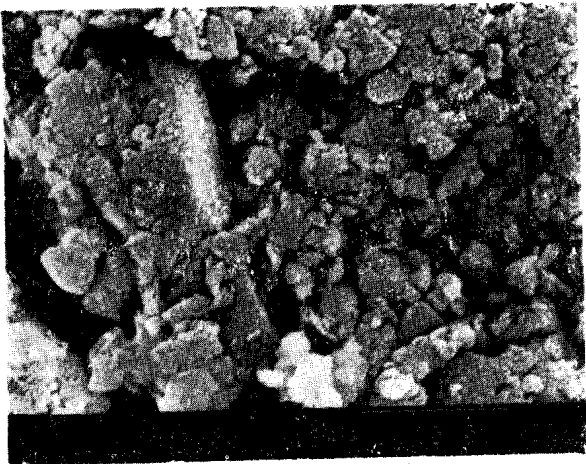
照片 6. 长石表面溶蚀有凹穴
SEM



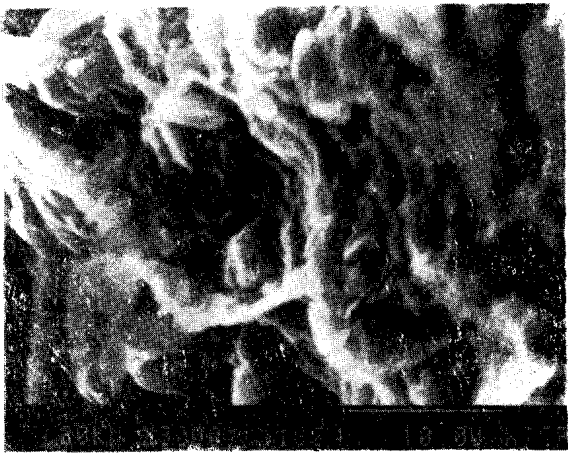
照片 7. 绒毛状蒙脱石
TEM $\times 10\,000$



照片 8. 六角片状鳞片状高岭石,水云母绿泥石等
TEM $\times 10\,000$



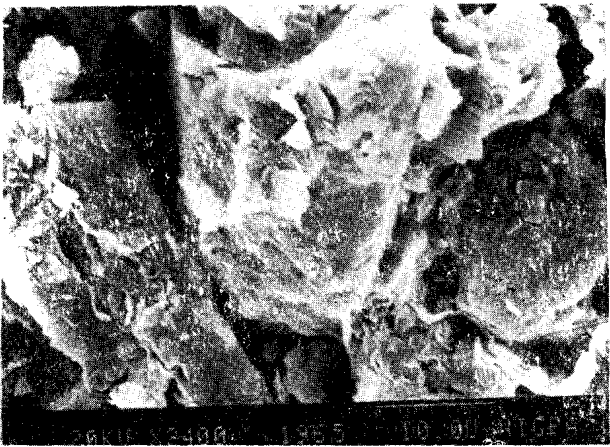
照片 9. 微结构疏松多孔
SEM



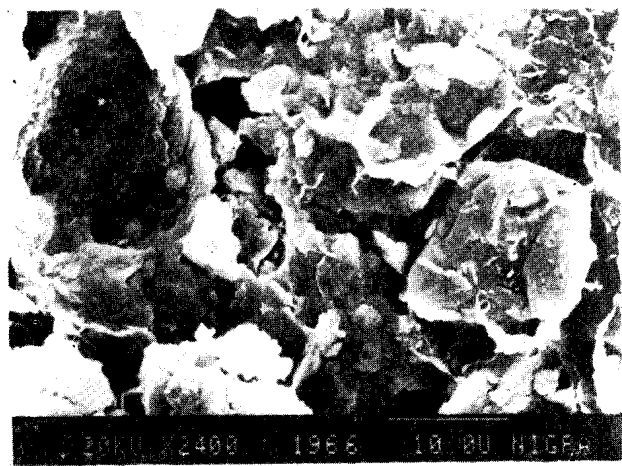
照片 10. 蒙脱石呈层状排列
SEM



照片 11. 水云母、蒙脱石、石英等聚合体
SEM



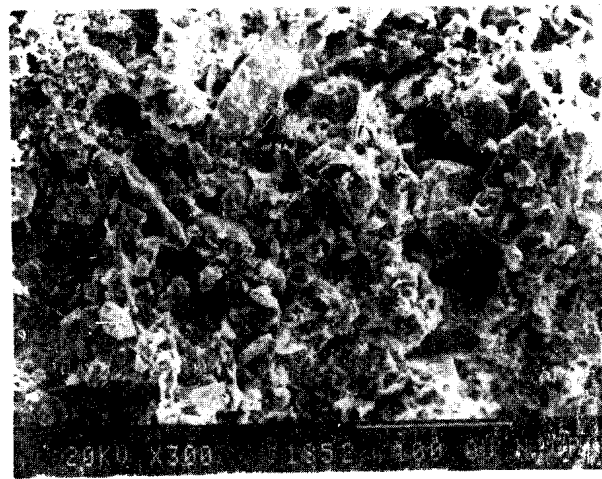
照片 12. 矿物表面沉淀针状 CaCO_3 结晶
SEM



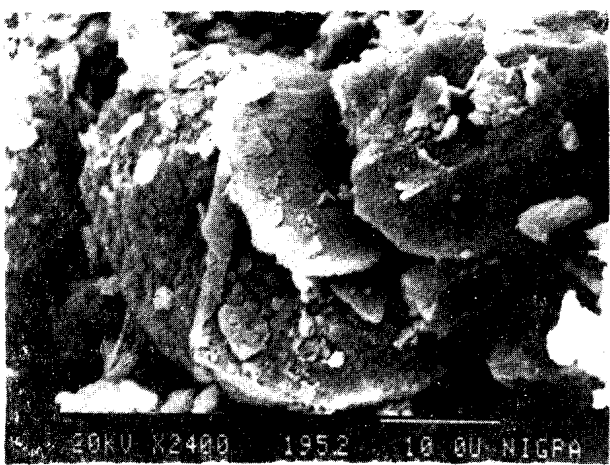
照片 13. 水云母、蒙脱石之间有 CaDo_3 连接
SEM



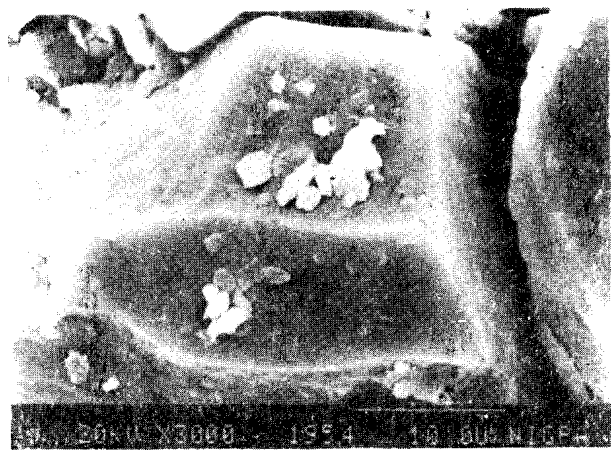
照片 14. 六角棱柱状石英、片状水云母
TEM $\times 10000$



照片 15. 显微结构孔隙多、排列疏松
SEM



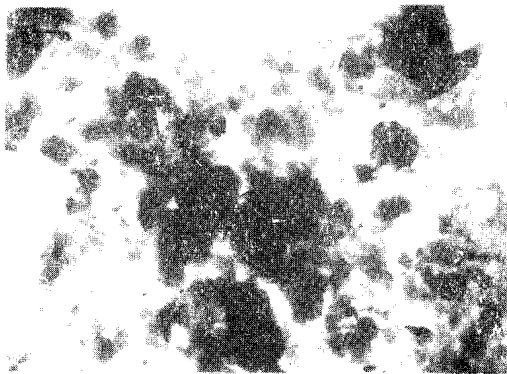
照片 16. 粘土矿物与原生矿物胶结成微团聚体
SEM



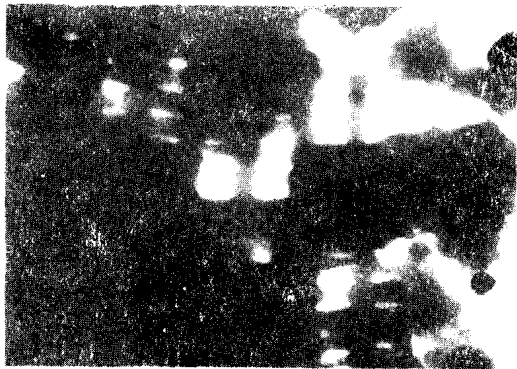
照片 17. 石英表面遭受溶蚀
SEM



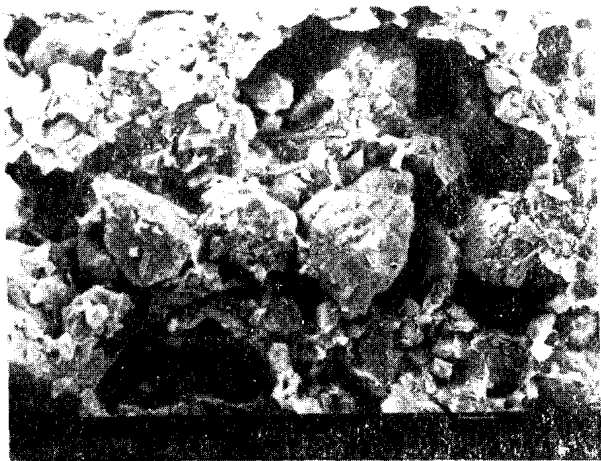
照片 18. 水云母聚合体
SEM



照片 19. 绒毛状细小蒙脱石
TEM ×10000



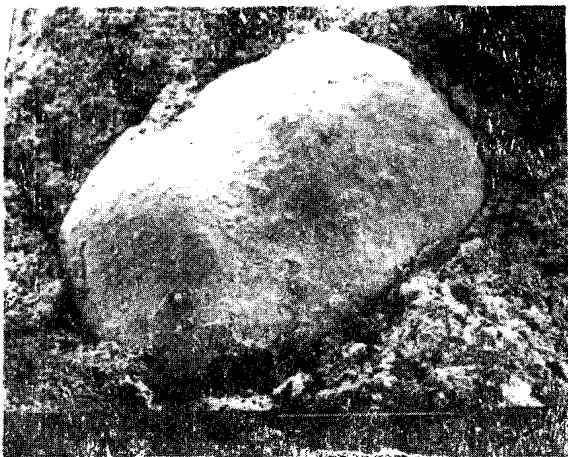
照片 20. 水稻土中硅藻化石
TEM ×10000



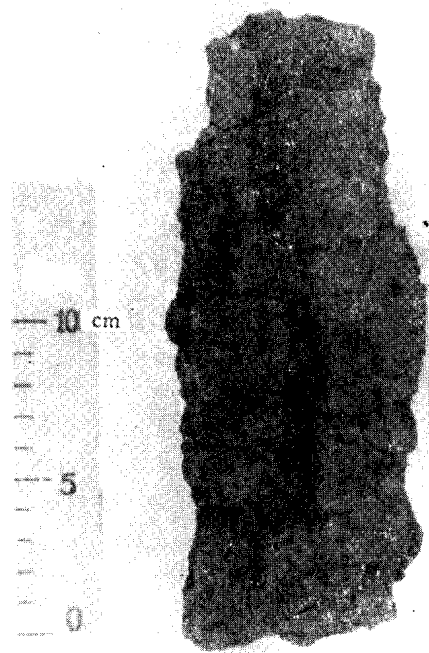
照片 21. 粘土砂物与 CaCO_3 氧化铁胶结成微团聚体
SEM



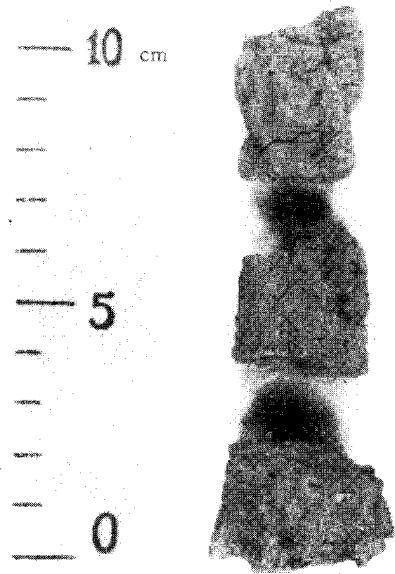
照片 22. 团块状聚合体
SEM



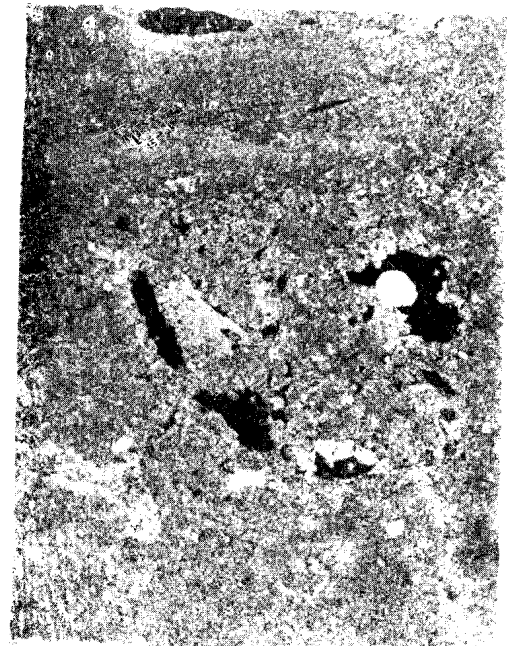
照片 23. 铁锰结核与土体胶结



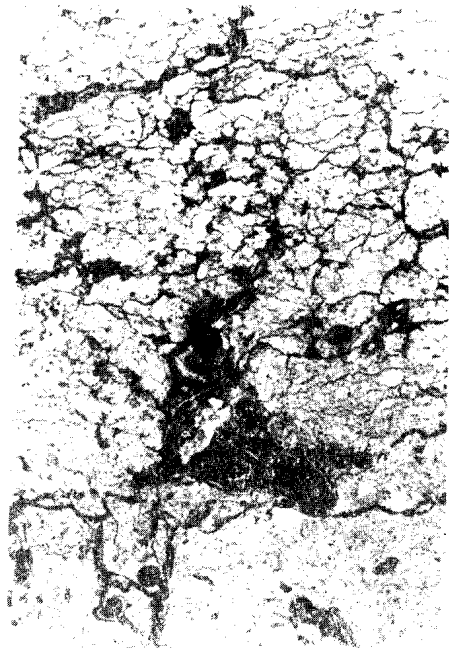
照片 1. 棱柱状结构体
实体



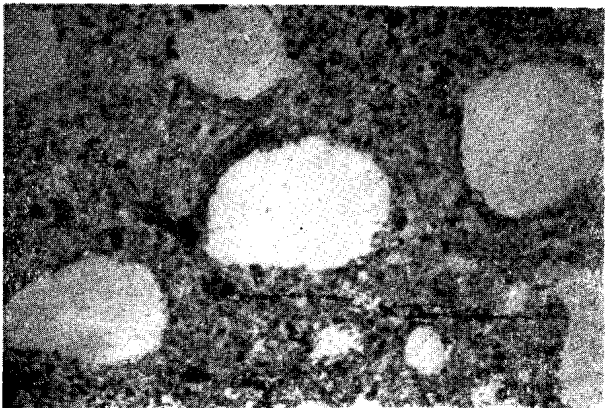
照片 2. 脊椎状结构体
实体



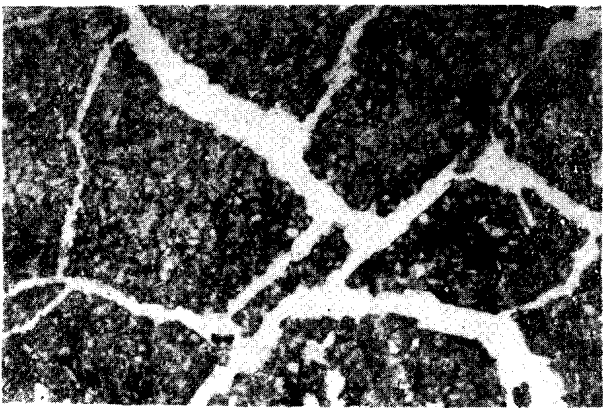
照片 3. 上部致密处略具水平纹理者是淀板微结构
薄片直接印相 $\times 4$



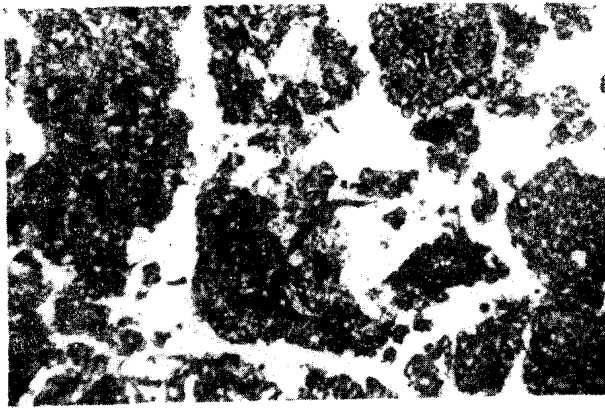
照片 4. 片状结构, 黑色斑纹是孔隙
薄片直接印相 $\times 2.8$



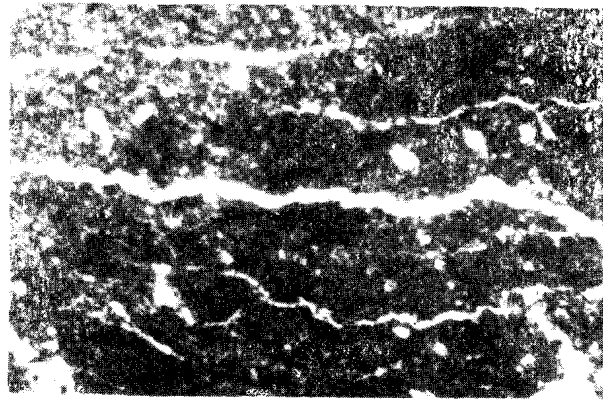
照片 5. 圆形白色斑是泡状孔隙
单偏光 $\times 34$



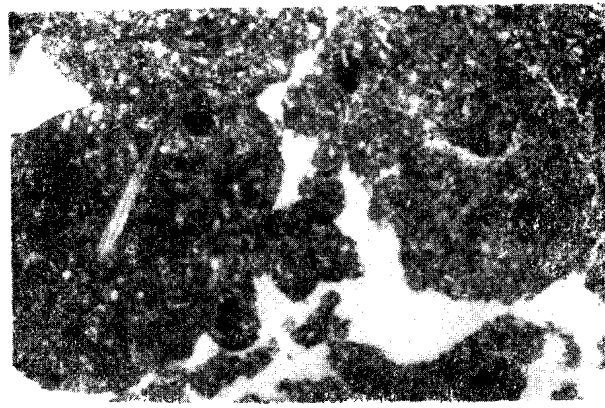
照片 6. 岩屑状微结构, 交叉白条纹是孔隙
单偏光 $\times 34$



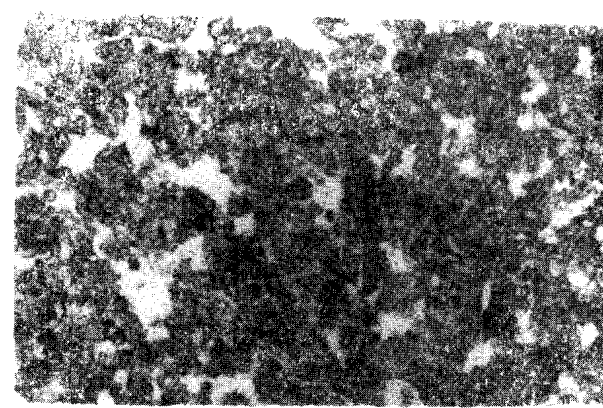
照片 7. 示屑粒状微结构
单偏光 $\times 34$



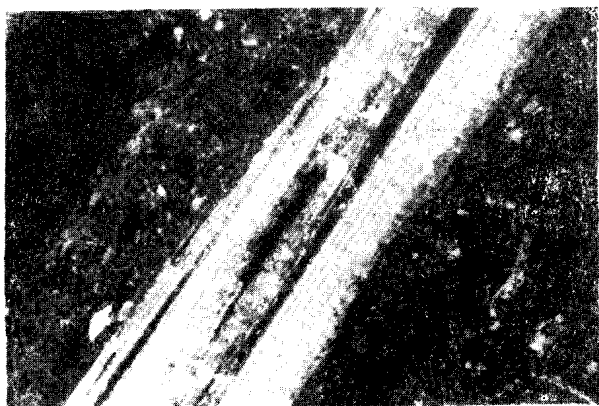
照片 8. 片状微结构, 白条纹是孔隙
单偏光 $\times 27$



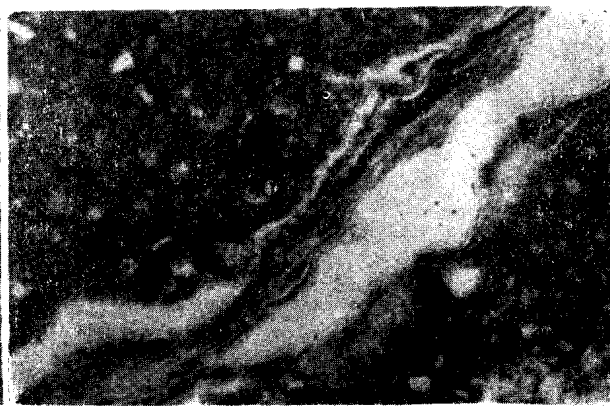
照片 9. 蚯蚓粪构成的复合团聚体
单偏光 $\times 34$



照片 10. 海绵状微结构
单偏光 $\times 27$



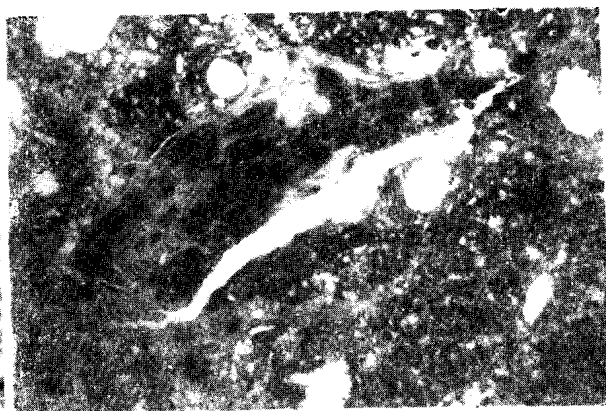
照片 11. 示交代植物残片的方解石假晶
正交偏光 $\times 88$



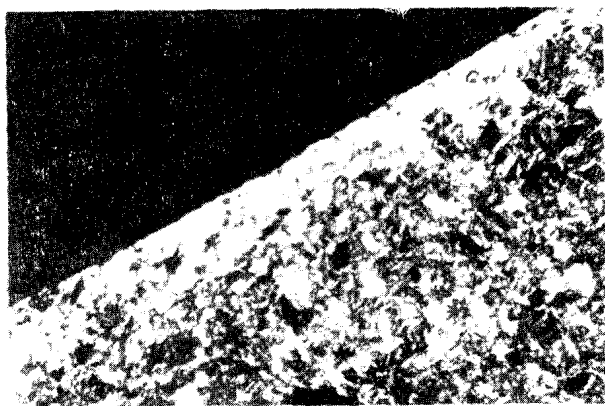
照片 12. 残留的淀积粘粒胶膜
单偏光 $\times 88$



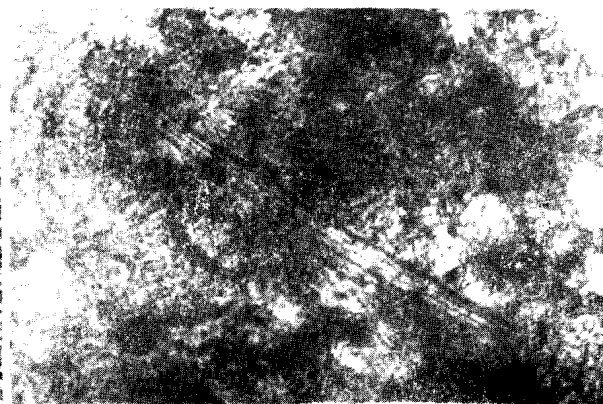
照片 13. 碎裂的铁子
单偏光 $\times 34$



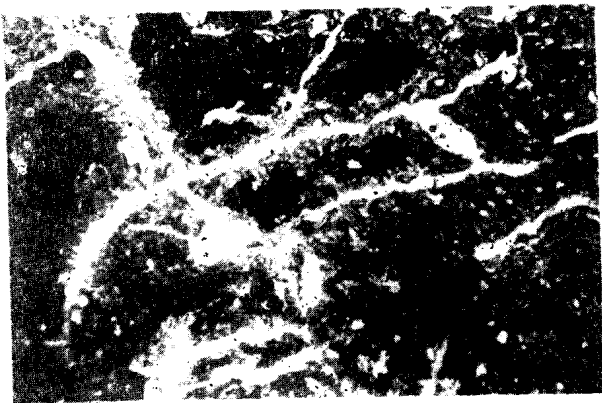
照片 14. 中部是一铁染粘粒胶膜碎片
单偏光 $\times 34$



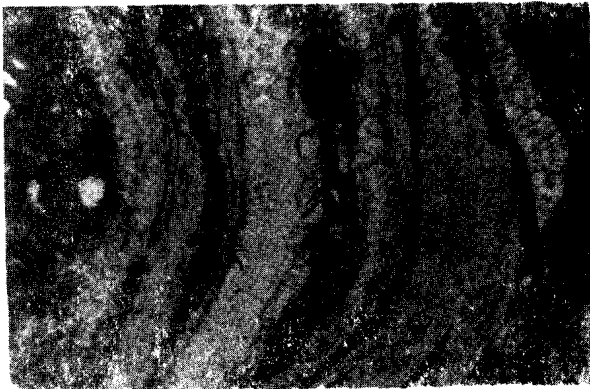
照片 15. 结构面的挤压胶膜
正交偏光 $\times 90$



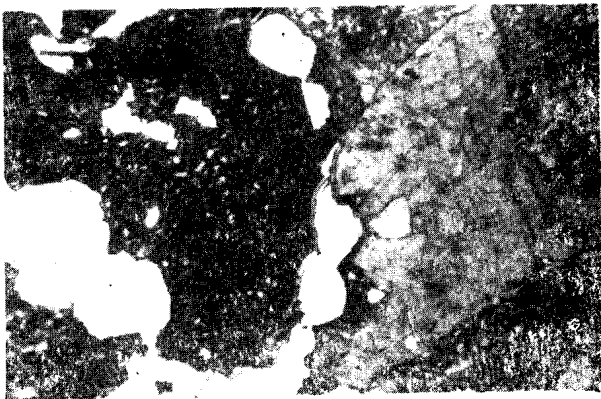
照片 16. 示海绵骨针
单偏光 $\times 273$



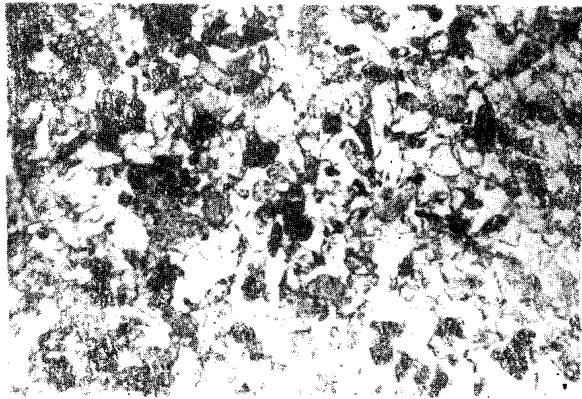
照片 17. 砂姜中亮晶质方解石形成的网络状
正交偏光 $\times 30$



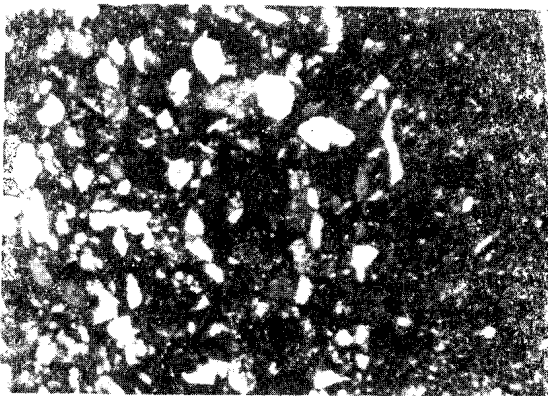
照片 18. 亮晶质方解石以扩散环状向外生长
单偏光 $\times 88$



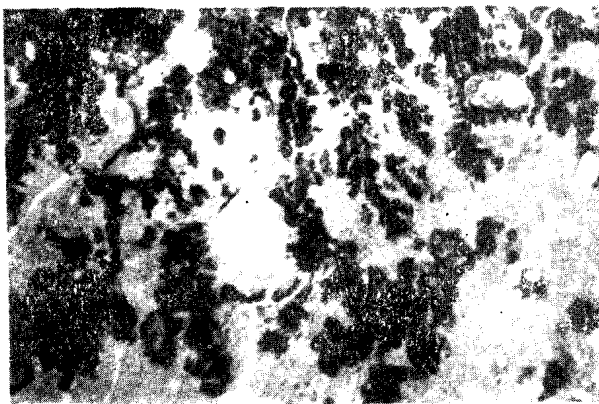
照片 19. 白色处是孔隙，黑色是土体，
右侧一片状物亮晶质方解石
单偏光 $\times 34$



照片 20. 砂姜内部的砂粒状微结构
单偏光 $\times 34$



照片 21. 示 375 厘米以下上层中的颗粒分选
正交偏光 $\times 34$



照片 22. 黑色花斑是铁锰浓物
单偏光 $\times 34$