

岩矿实验课程课堂与网络双结合教学模式

杨 坪^{1,2} 王海林³ 石振明^{1,2} 唐益群^{1,2} 王建秀^{1,2}

(同济大学 1.岩土及地下工程教育部重点实验室 2.地下建筑与工程系 3.交通运输工程学院,上海 200092)

摘要:针对岩矿实验课堂教学时间有限的现状,笔者提出开发岩矿实验数据库,并利用岩矿实验数据库进行网络实验教学。岩矿实验网络教学延伸了实验教学时间与场地,有效地弥补了课堂教学的不足。实践教学表明,课堂教学与网络教学双结合的教学模式取得了较好的教学效果。

关键词:岩矿实验;岩矿数据库;网上教学;双结合模式
中图分类号: G642.0 **文献标志码:** A

文章编号: 1674-9324(2013)36-0185-03

一、概况

工程地质学是我校土木工程方向学生的公共课程,在土木工程方向专业培养计划中占重要的位置。我校土木工程专业所有学生都会学工程地质学这门课程,而且在学完工程地质学之后,紧接着还有一个野外地质实习的过程。矿物与岩石实验是工程地质学这门课必须进行的实验课,只有通过实验课,学生才能对课堂教学所学习的各种各样的矿物和岩石有感性认识,为接下来的野外实习打好基础。然而,由于实验课上所见所学的矿物、岩石种类较多,而实验课堂时间有限,学生很难掌握实验课的内容,常常是课堂上,课后忘。如何提高岩矿实验课的教学效果,是一个很值得探索的问题。针对目前岩矿实验教学的现状,笔者提出开发岩矿数据库,进行岩矿课堂实验与网络教学双结合模

式探索。

二、双结合教学模式

双结合教学模式是指课堂实验教学与网络教学相结合的实验教学模式。在上课之前,教师要求学生利用网络岩矿数据库对实验课上将要学习的矿物和岩石进行预习,实验课上,教师根据自己的教学方式,指导学生进行矿物和岩石实验,课后要求学生利用网络岩矿数据库进行对比、归类复习。

三、岩矿数据库主要内容

(一)矿物模块

矿物模块主要包括矿物的形状、颜色、光泽、硬度、解理、断口及其主要特性,见图1所示。

矿物	形状	颜色	光泽	硬度	解理	断口	特性
石英	六棱柱状或双锥状,棱状,块状	无色,乳白,或其他色	玻璃光泽,断口油脂光泽	7	无解理	贝壳状断口	
正长石	短柱状,棱状,块状	肉色,淡棕色或白色	玻璃光泽	6	二向完全解理,棱子相交	无	
斜长石	长柱状,板条状	白色或灰白色	玻璃光泽	6	二向完全解理,斜交	无	
黑云母	板状,片状	暗绿,黑到棕色	玻璃到珍珠光泽	2.5~3	一向完全解理	无	薄片有弹性
白云母	板状,片状	无色,灰白及浅灰色	玻璃到珍珠光泽	2~3	一向完全解理	无	薄片有弹性
角闪石	长柱状,纤维状	暗绿至黑色	玻璃光泽	5.5~6	二向完全解理,交角近于90°	无	
辉石	短柱状,粒状	绿黑,棕黑至黑色	玻璃光泽	5~6	二向完全解理,交角近于90°	无	
橄榄石	粒状	暗绿,黄绿色	油脂到玻璃光泽	6.5~7	无解理	贝壳状断口	
石榴子石	菱形十二面体,二四面体,粒状	红,深红或红褐色	玻璃光泽	6.5~7.5	无解理	不规则断口	
方解石	菱面体,块状,粒状	白,灰白或其他色	玻璃光泽	3	三向完全解理	无	遇盐酸强烈起泡

图1 矿物模块

并对每一种矿物,给出了清晰的图片,学生可以通过图片,直观的了解矿物的颜色和光泽,如图2所示。



图2 石榴子石

(二)岩石模块

岩石模块主要包括岩石的成分、胶结物、结构、构造、颜色、岩石的石英含量、成因及特性,如图3所示。

(三)岩石的工程性质模块

岩石的工程性质模块主要包括岩石的相对密度、天然密度、软化系数、抗压强度、孔隙率、吸水率、抗剪强度、抗拉强度等主要特性,如图4所示。

四、岩矿数据库在网络教学中的应用

岩矿数据库主要用于学生上实验课之前的预习与课后的复习,用以延伸教学场地、教学时间。学生可以随时、随地

击,但是要深化高校教育改革,培养符合社会需要的新型人才,改变管理思路是必然,也是必须的。教学工作与学生工作的协作途径是多种多样的,这需要教学工作者和学生管理工作做到真正以学生为中心,处处为学生考虑,积极参与,大胆探索。教学工作和学生工作有机的、良好的合作定能为高校的教学管理与学生工作创造新的境界,为高校的教育教学改革创造新局面。

参考文献:

[1] 刘海红.浅谈“教学-学工”融合式高校育人工作[J].学术研究,

2012,(05).
 [2] 何雅等.青年大学生就业成才状况的研究[J].思想理论教育,2003,(4).
 [3] 朱国仁.挑战与创新:构建新经济时代的中国高等教育[M].南京师范大学出版社,2001.
 [4] 董富华.我国高校教学工作与思政工作一体化问题的研究[J].高效发展与评估,2005,(03).

作者简介:李俊萍(1969.10-)女,汉族,河南柘城,讲师,研究方向:教育教学管理。

岩石									
岩石	成分	胶结物	结构	构造	颜色	石英含量	成因	特性	
花岗岩	石英,正长石,黑云母,角闪石		全晶质等粒结构	块状构造	肉红,橙灰,灰白,乳白色	酸性	岩浆岩,深成侵入岩	性属定向坚固,是良好的建筑材料	
闪长岩	斜长石,角闪石,黑云母,辉石		全晶质等粒结构	块状构造	灰白,深灰色至黑色	中性	岩浆岩,深成侵入岩	结构致密,强度高,有较高的韧性和抗风能力,是良好的建筑材料	
辉长岩	斜长石,辉石,黑云母,角闪石,黑云母		全晶质等粒结构	块状构造	灰黑至黑色	基性	岩浆岩,深成侵入岩	强度高,抗风化能力强	
辉绿岩	辉石		等粒结构	块状构造	墨绿	超基性	岩浆岩,深成侵入岩		
辉绿岩	斜长石,辉石,黑云母,角闪石,黑云母		辉绿结构		灰绿,黑绿色	基性	岩浆岩,深成侵入岩	强度高	
安山岩	斜长石,角闪石,黑云母		斑状结构	气孔状或杏仁状	灰色,紫色,灰紫色	中性	岩浆岩,喷出岩		
花岗闪长岩	石英,正长石,黑云母,角闪石		斑状,似斑状结构	块状构造		酸性	岩浆岩,深成侵入岩		
闪长岩	石英,正长石,黑云母,角闪石		隐晶质块状结构	块状构造	灰白,灰红,淡黄,黄褐色	酸性	岩浆岩,喷出岩		
玄武岩	斜长石,辉石,黑云母,角闪石,黑云母		隐晶质细粒或玻璃状结构	气孔状或杏仁状	灰黑,黑色	基性	岩浆岩,喷出岩	致密坚硬,性脆,强度高,是良好的沥青类路面材料	
砾岩	50%以上大于2mm的粗大砾石,粘土含量小于25%	钙质,泥质,铁质,硅质	碎屑结构,块状构造,粒度>2mm				沉积碎屑岩		

图3 岩石模块

岩石工程地质性质									
岩石	相对密度	天然密度(g/cm ³)	软化系数	抗压强度(MPa)	孔隙率	吸水率	抗剪强度(MPa)	抗拉强度(MPa)	
花岗岩	2.50~2.84	2.30~2.80	0.75~0.97	100~250	0.04~2.80	0.10~0.70	14~50	7~25	
闪长岩	2.60~3.10	2.52~2.96	0.60~0.84	150~300	0.25~	0.30~0.38		15~30	
辉长岩	0.27~3.20	2.55~2.98	0.44~0.90	150~300	0.29~1.15			15~30	
辉绿岩	2.60~3.10	2.53~2.97	0.44~0.90		0.29~1.15	0.80~5.50			
玄武岩	2.60~3.30	2.54~3.10	0.70~0.92	150~300	1.28~	0.30~	20~50	10~30	
砂岩	2.50~2.75	2.20~2.70	0.44~0.97	20~170	1.60~28.30	0.20~7.30	8~10	4~25	
页岩	2.57~2.77	2.30~2.62	0.24~0.55	5~100	0.40~10.00	0.51~1.44	3~30	2~10	
石灰岩	2.48~2.76	2.30~2.70	0.58~0.94	30~250	0.53~27.00	0.10~4.45	10~50	5~25	
石英岩	2.63~2.81	2.60~2.80	0.96~	150~300	0.00~8.70	0.10~1.15	20~50	10~30	
大理岩	2.70~2.87	2.63~2.75		100~250	0.10~6.00	0.10~0.30		7~20	

图4 岩石的工程性质

进行岩矿学习。除了运用上述不同模块,从不同角度进行学习外,还可以利用各模块下的查询功能,进行对比、归类学习。比如,要想查询硬度约为3的矿物,可通过在矿物模块

下,选取硬度字段,输入3,进行搜索,则硬度约为3的矿物都会出现在搜索列表中。如图5所示。

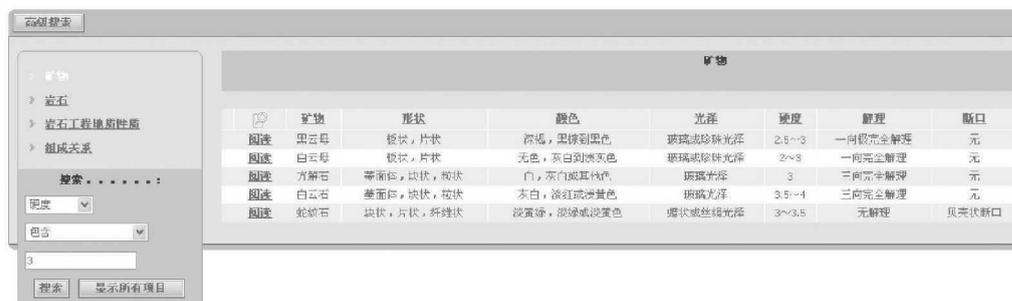


图5 矿物查询

要想查询含有正长石、黑云母和角闪石等成分的岩石,可通过在岩石模块下,选取成分字段,输入正长石、黑云母、

角闪石,进行搜索。则成分为正长石、黑云母和角闪石的岩石都会出现在搜索列表中。如图6所示。



图6 岩石查询

要想查询相对密度等于或大于2的岩石,可通过在岩石的工程性质模块下,选取相对密度字段,输入2,进行搜索。则相对密度等于或大于2的岩石都会出现在搜索列表中。如图7所示。

五、教学效果

通过开放网络岩矿实验教学,学生可以根据自己的实

际情况,在寝室、图书馆的任何课余时间,轻松、快捷地进行预习与复习,课堂实验教学与网络教学的结合,大大提高了岩矿实验教学效果。

六、结论

1.通过开放网络岩矿实验教学,延伸了教学场地、教学时间,学生可以随时、随地进行岩矿学习,弥补了课堂实验

河南省高校精品课程建设与展望

王莉亚

(河南工程学院,河南 郑州 451191)

摘要: 本文以国家精品课程资源网和全国高等学校教学精品课程建设工作网站提供的相关数据为数据源,通过对河南高校精品课程的时间分布、学科分布和高校分布等方面的分析,从而了解河南省高校精品课程的建设情况,总结河南省高校精品课程建设取得的成绩,发现可能存在的问题,最后提出一些建议和意见。

关键词: 精品课程;河南;课程建设

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1674-9324(2013)36-0187-02

精品课程建设是高等学校课程建设的重点内容,也代表了高校课程建设发展的主要特点和未来发展的方向。因此,本文以国家精品课程资源网和全国高等学校教学精品课程建设工作网站提供的相关数据为数据源,通过对河南高校精品课程的时间分布、学科分布和高校分布等方面的分析,从而获得河南省高校精品课程的建设情况,总结河南省高校精品课程建设取得的成绩,发现可能存在的问题,最后提出一些建议和意见,为河南高校精品课程建设和发展提供有益的借鉴。

一、河南高校精品课程建设现状

(一)时间分布

2003—2011年这9年间河南高校精品课程数量总体呈波浪式上升态势,如图1所示。河南精品课程建设始于2003年,为14门,后来持续快速增长,到2008年已增加到347门,

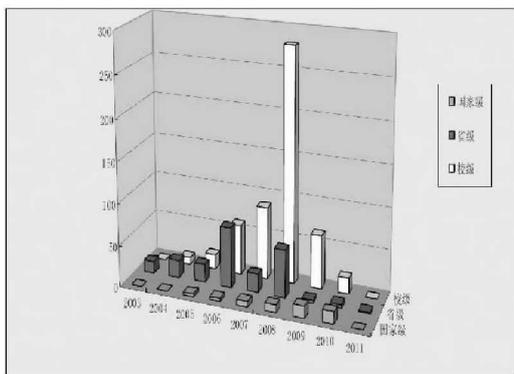


图1 河南高校精品课程分布图

2009年开始精品课程数量有所下降,2010年降至38门。与全国高校精品课程总量相比,河南占总量的比例也呈现波浪式上升态势,2008年达到峰值,占全国精品课程总量的10.36%。从精品课程的级别上来看,国家级、省级和校级精品课程分别为51门、219门和538门。其中国家级精品课程起步较晚,2005年才有3门精品课程达到国家级标准,但自此以后国家级精品课程数量呈逐年上升趋势,2010年达到最大数量,141门。省级精品课程始于2003年,仅有14门,但到了2008年已经发展到了58门。校级精品课程发展速度最快,从最初2004年的9门,到了2008年已经增加到了281门,年均增长速度为99.02%。

(二)学科分布

河南高校精品课程学科分布状况如图2所示,由此可知,排在前3位的学科分别是工学、理学和文学,这些学科的精品课程数量均超过100门。医学和管理学的精品课程数

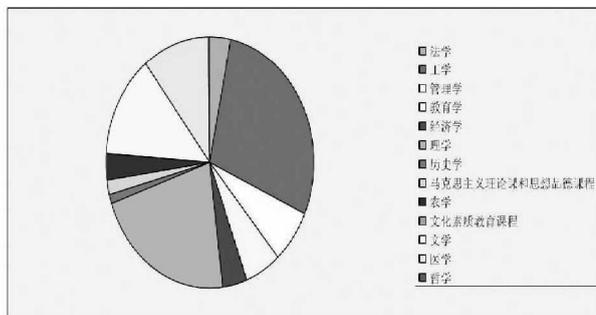


图2 河南精品课程学科分布图

高级搜索		岩石工程地质性质						
岩石	相对密度	天然密度($\rho/\text{t/m}^3$)	软化系数	抗压强度(MPa)	孔隙率	吸水率	抗剪强度(MPa)	
圆砾	2.57~2.74	2.32~2.50	0.75~0.97	100~250	0.04~0.20	0.10~0.70	14~50	
圆砾	2.67~3.10	2.52~2.56	0.70~0.84	150~300	~.25~	0.30~0.38		
圆砾	2.63~3.10	2.52~2.57	0.71~0.90		0.29~1.13	0.00~5.00		
圆砾	2.63~3.30	2.54~2.61	0.70~0.92	150~300	1.28~	0.30~	20~50	
圆砾	2.52~2.75	2.22~2.70	0.71~0.97	20~170	1.60~28.20	0.20~7.00	8~10	
圆砾	2.57~2.77	2.32~2.62	0.74~0.85	5~100	0.40~10.00	0.51~1.14	3~30	
圆砾	2.49~2.76	2.32~2.70	0.58~0.94	30~250	0.53~27.00	0.10~4.45	10~50	
圆砾	2.53~2.91	2.66~2.81	0.76~	150~300	0.40~8.40	0.10~1.45	30~50	
圆砾	2.72~2.87	2.65~2.75		100~250	0.10~6.00	0.10~0.80		
圆砾	2.75~3.32	2.66~2.92	0.49~0.80		0.42~1.48	0.10~0.20		

图7 岩石的工程性质查询

教学存在的不足。

2.通过网络岩矿实验教学的查询功能,实现了矿物、岩石及其工程性质的对比、归类教学,更有利于学生掌握岩矿教学内容。

致谢: 感谢同济大学教学改革项目资助;上海市重点学科建设项目资助(资助号:B308);同济大学土木工程国家级实验教学示范中心建设项目资助。

作者简介: 杨坪(1977.2-),男,汉,四川泸州,博士,同济大学副教授,工程地质方向。