

第二批国家级一流本科课程申报书
(虚拟仿真实验教学课程)

课程名称：高瓦斯突出煤层石门安全揭煤
虚拟仿真实验课程

专业类代码：0829

负责人：王恩元

联系电话：13952298758

申报学校：中国矿业大学

填表日期：2021.5.19

推荐单位：中国矿业大学

中华人民共和国教育部制

二〇二一年四月

填报说明

- 1.专业类代码指《普通高等学校本科专业目录（2020）》中的专业类代码（四位数字）。
- 2.文中○为单选；□可多选。
- 3.团队主要成员一般为近5年内讲授该课程教师。
- 4.文本中的中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
- 5.具有防伪标识的申报书及申报材料由推荐单位打印留存备查，国家级评审以网络提交的电子版为准。
- 6.涉密课程或不能公开个人信息的涉密人员不得参与申报。

1. 基本情况

实验名称	高瓦斯突出煤层石门安全揭煤 虚拟仿真实验课程		是否曾被推荐	○是○√否		
实验所属课程 (可填多个)	《煤岩动力灾害防治》(本科课程)、《矿井瓦斯防治》(本科课程)、《煤与瓦斯共采》(研究生课程)、《煤岩地球物理学》(研究生课程)、《安全科学与工程前沿研讨》(研究生课程)					
性质	○独立实验课 ○√课程实验					
实验对应专业	安全工程专业					
实验类型	○基础练习型 ○综合设计型 √研究探索型 ○其他					
虚拟仿真必要性	☒ 高危或极端环境 ☒ 高成本、高消耗 ☒ 不可逆操作 ☒ 大型综合训练					
实验语言	○√中文 ○中文+外文字幕(语种) ○外文(语种)					
实验已开设期次	共15次： 本科课程实验开设情况					
	序号	学期	课程名称	学时	实验时长	学生数
	1	2016-2017 第 1 学期	含瓦斯煤岩灾害动力学	42	2	146
	2	2017-2018 第 1 学期	含瓦斯煤岩灾害动力学	42	2	20
	3	2018-2019 第 1 学期	煤岩动力灾害防治	36	2	22
	4	2019-2020 第 1 学期	煤岩动力灾害防治	42	2	22
	5	2020-2021 第 1 学期	煤岩动力灾害防治	42	2	22
	合计			204	10	232
	研究生课程实验开设情况					
	序号	学期	课程名称	学时	实验时长	学生数
	1	2016-2017 第 2 学期	煤与瓦斯突出防治	30	2	6
	2	2017-2018 第 1 学期	煤岩地球物理学	15	1	21
	3	2017-2018 第 2 学期	安全科学与工程前沿研讨	15	1	28
	4	2018-2019 第 1 学期	煤岩地球物理学	15	1	15

	5	2018-2019 第 2 学期	安全科学与工程前沿研讨	15	1	21
	6	2019-2020 第 1 学期	煤岩地球物理学	15	1	12
	7	2019-2020 第 2 学期	安全科学与工程前沿研讨	15	1	37
	8	2020-2021 第 1 学期	煤岩地球物理学	15	1	15
	9	2020-2021 第 2 学期	安全科学与工程前沿研讨	15	1	60
	合计			150	10	215
有效链接网址		http://xnfz.cumt.edu.cn/exp/3.html				

2. 教学服务团队情况

2-1 团队主要成员（含负责人，总人数限 5 人以内）								
序号	姓名	出生年月	单位	职务	职称	手机号码	电子邮箱	承担任务
1	王恩元	1968.8	中国矿业大学安全工程学院	院长	教授	13952298758	weytop@cumt.edu.cn	负责人
2	林柏泉	1960.5	中国矿业大学安全工程学院		教授	13505211038	lbq21405@126.com	项目技术支持
3	李晓伟	1980.8	中国矿业大学安全工程学院		副教授	13913450360	ttgnhm@126.com	项目开发支持
4	裴晓东	1981.1	中国矿业大学安全工程学院		讲师	13776773183	peixd119@126.com	实验教学服务
5	徐剑坤	1980.12	中国矿业大学安全工程学院	实验中心主任	高级实验师	15162139121	961188085@qq.com	项目开发支持
2-2 团队其他成员								
序号	姓名	出生年月	单位	职务	职称	承担任务		
1	翟 成	1978.10	中国矿业大学安全工程学院	国家工程中心常务副主任	教授	项目建设指导		
2	刘晓斐	1981.11	中国矿业大学安全工程学院	安全工程专业教学中心主任	教授	实验教学/在线教学服务		
3	张超林	1991.1	中国矿业大学安全工程学院		讲 师	实验教学/在线教学服务		

4	李忠辉	1978.10	中国矿业大学安全工程学院	国家工程中心副主任	教授	项目开发/在线教学服务
5	时国庆	1980.9	中国矿业大学安全工程学院	安全工程专业教学中心副主任	教授	实验教学/在线教学服务
6	赵恩来	1982.8	中国矿业大学安全工程学院		讲师	实验教学/在线教学服务
7	王光晨	1983.1	北京龙软科技股份有限公司	部门副经理	工程师	软件开发/技术支持
8	高利飞	1993.4	北京龙软科技股份有限公司	项目经理助理	工程师	软件开发/技术支持
9	李达	1994.3	北京润尼尔网络科技有限公司	区域经理	工程师	软件开发/技术支持

团队总人数：14 人 其中高校人员数量：11 人 企业人员数量：3 人

2-3 团队主要成员教学情况（限 500 字以内）

（近 5 年来承担该实验教学任务情况，以及负责人开展教学研究、学术研究、获得教学奖励的情况）

1. 近 5 年来承担该实验教学任务情况

近 5 年负责人王恩元承担本实验相关的《含瓦斯煤岩灾害动力学》、《煤岩动力灾害防治》本科课程 5 门次 204 学时，研究生课程 9 门次 150 学时。其他主要成员承担相关本科课程 12 门次 384 学时

2. 团队主要成员开展教学研究、学术研究、获得教学奖励的情况

王恩元，教授，博导。安全工程学院院长、教育部重点实验室主任，学科建设负责人、国家一流专业建设点负责人；国家新世纪百千万人才，全国、省等优博论文指导教师、江苏省新长征突击手标兵、中国矿业大学“我心目中的好导师”、高被引学者；全国高校安全学院院长联合会副主席、中国职业健康协会理事、中国煤炭学会煤矿动力灾害防治专委会委员。

近 5 年主持规划教材建设、教改项目 5 项，参编国家规划教材 1 部，发表教学论文 4 篇；获省教学奖一、二等奖 2 项。主持国家自然科学基金重点项目、仪器专项等项目 20 余项。获国家科技进步二等奖 1 项，省部级一、二等奖 12 项，出版专著 5 部，发表学术论文 200 余篇；授权发明专利 32 项。

其他主要成员承担教改项目 3 项，获省教学二等奖 1 项，主编参编教材 13 部，发表教学论文 15 篇，获得软件著作权 35 项。获得省部级科技奖二、三等 6 项，发表学术论文 40 余篇，授权发明专利 25 项。

注：必要的技术支持人员可作为团队主要成员；“承担任务”中除填写任务分工内容外，请说明属于在线教学服务人员还是技术支持人员。

3. 实验描述

3-1 实验简介（实验的必要性及实用性，教学设计的合理性，实验系统的先进性）

1. 实验的必要性与实用性

① 行业发展与人才培养的需要

煤矿灾害，瓦斯为首。随着我国煤炭开采向着智能化、大采深、高强度的趋势发展，高瓦斯、突出矿井数量大幅增加。石门揭穿煤层是矿井开拓开采和穿突出煤层隧道过程中重要生产环节，其发生突出灾害强度最大，后果严重程度往往是各类型突出之首，行业内问题严峻。目前，全国共 180 多所高校设立了安全工程专业，其中开设瓦斯灾害相关课程的高校 20 多所。高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验课程的教学是保障学生由理论知识学习向工程实践应用的关键一环，是培养适应新工科背景和煤炭行业发展新形势的专业人才的基本要求，能有效消除学生对煤矿突出灾害防控的不准确认知，确保学生掌握扎实的专业知识，培养学生的爱国情怀和历史使命感，服务国家能源安全重大战略。

② 实验教学资源不足

矿山安全与灾害实验教学普遍存在高危险、高复杂、高成本、过程不可逆等特点，各种煤岩动力灾害物理空间再现困难。石门揭煤程序和工艺极其复杂，程序较多，是瓦斯突出灾害防治的最典型的代表，涉及高应力、高瓦斯及煤体性质等多种因素相互耦合作用。小尺度地面模拟实验，准备时间很长、风险性大、不可重复。迄今为止煤与瓦斯突出事故的现场试验仅在 1977 年 11 月 4 日于梁山煤矿石门揭煤处进行过一次突出现场试验。因此实验教学资源缺乏，实验教学开展困难，有建设的必要。

③ 《煤岩动力灾害防治》课程建设需要

《煤岩动力灾害防治》课程是安全工程专业的专业选修课程，适用安全工程、采矿工程等工科专业。该课程以当前国内外煤矿开采所面临的复杂的煤与瓦斯突出和冲击地压灾害为对象，系统介绍当前煤岩瓦斯动力灾害理论和预防技术方面的相关专业基础知识，其中第四章重点介绍防治石门揭煤突出的技术原理和方法。由于石门揭煤技术复杂、步骤繁多，课堂教学难以真实感受煤矿井下实际场景，因此往往导致学生无法完全掌握相关技术和方法。高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验是在课堂教学的基础上，营造煤矿井下不同场景，真实还原石门揭煤过程，让学生“亲身”体验石门揭煤流程，以便将理论知识应用到现场实践中，并融会贯通。达到实验教学与课堂教学紧密相连、相互促进、互为补充的目的。

④ 立足井下实际，实用性强

本实验项目以现场实际为背景开发，借助于具有沉浸性、真实感的三维空间，可拓展学习者的认知范围与系统性，结合虚拟空间的实操，可以关联映射线下教学内容，强化认知与记忆，从而强化实验教学效果。实验项目与数字教学云平台相结合，突破了时空限制，可任意时间任意地点通过网络进行个性化学习，这打

破了传统教学封闭式集中学习的组织模式，将学习场地从物理空间拓展到了数字空间。因此，实用性较强。

2. 教学设计的合理性

实验以具体工程背景（高瓦斯突出煤层）与工程实践（石门揭煤）为依据，开发数字场景教学资源。参数设计及流程参照现场实际，测试设备均已实际建模，先以煤矿实际漫游为先导，通过图像、文字和声音增强代入感。模拟真实石门揭煤场景，各模块和环节均以现行标准和法规为背景进行设计，还原真实揭煤过程。学生通过交互操作，能真实体验石门揭穿煤层流程。

3. 实验系统的先进性

① 深化理论与实践结合、虚拟与现实结合，打造场景化、交互式、体验式与融入式教学新模式

基于建构主义学习理论与具身认知观，发展了数字场景体验式教学方法与模式。以具体工程背景（高瓦斯突出煤层）与工程实践（石门揭煤）为依据，开发数字场景教学资源，建设数字教学云平台，使学习者能够在教师引导下在数字空间完成体验感知、观察思考、抽象概括，最终完成知识建构与技能养成。该方法与模式提高了学习效率与效果，利于具备多专业知识结构、实践与创新能力兼备、具有解决复杂问题能力的复合型拔尖人才培养。

② 依托学科优势，引入最新科技成果，践行科教融合，提高实验系统的综合性与前沿性

发挥国家“双一流”学科、A+学科优势，科研反哺教学，促进科研团队与教学团队相互渗透，充分引入工程领域的最新科技成果和知识，如按照最新版的《防治煤与瓦斯突出细则》设计实验系统，在突出监测预警方面融入了最新科技成果声电瓦斯监测系统（声发射-电磁辐射-瓦斯），全面践行了科教融合，提高了实验系统的综合性、先进性、前沿性。

③ 围绕课程思政融入教育教学，提升实验教学育人效果

积极将课程思政要素融入课程建设与教学全过程，引入一流学科在重大灾害防控等方面的最新成果，用虚拟仿真形式展示出来，系统了解灾害防控的系统化、流程化与科学化，向学生介绍最先进的防治理念与技术，消除学生对煤矿突出灾害防控不准确认知，鼓励学生掌握扎实的专业知识，服务国家能源安全重大战略，培养学生的爱国情怀和历史使命感。

3-2 实验教学目标（实验后应该达到的知识、能力水平）

在安全工程专业主干课程《煤岩动力灾害防治》、《矿井瓦斯防治》中选取工程现场难以开展的煤与瓦斯突出及防治实验，并结合高瓦斯突出煤层石门揭煤复杂系统工程这一背景，设计了高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验项目。本实验项目依托安全科学与工程学科（国家“双一流”学科、A+学科与江苏省优势学科）、安全工程国家一流专业、江苏省品牌专业与江苏省实验教学示范中心的优势资源与专业技术力量，并联合软件开发服务企业开展建设。

本项目通过梳理煤与瓦斯突出及防治的知识点，构建知识图谱，运用虚拟现实与系统仿真技术，以具体工程背景与工程实践为依据，吸收最新科研成果与工程技术应用案例，建立了虚拟现实教学场景。学生以与虚拟现实场景的互动为手段，通过矿井认知、工艺理论、流程实践和知识测试等多个实验教学环节，可完成设备认知、设备控制、实验操作、预测方法等知识的学习，达到以下教学目标：

(1) **建立矿井生产系统三维认知。**通过对矿井真实环境及石门揭煤工作面的三维仿真模拟，引导学生认知工业广场、井下巷道及石门揭煤工作面设备及生产系统。

(2) **了解石门揭煤诱发突出机理。**通过对石门揭煤流程的熟悉，了解石门揭煤诱发突出过程、机理及煤与瓦斯突出分类。

(3) **熟悉突出煤层石门揭煤流程。**熟悉防治煤与瓦斯突出两级“四位一体”的概念及内含，包括区域综合防突工作程序和要求、局部综合防突工作程序及要求。

(4) **掌握突出判定指标测试方法。**掌握包括煤与瓦斯突出危险性预测、效果检验、验证的各项指标（瓦斯压力、瓦斯含量、钻屑指标等）及其测试步骤和方法。

(5) **掌握煤与瓦斯突出防治工艺。**掌握前探钻孔施工、钻机打钻、注浆封孔、金属骨架安装等主要设备的操作步骤并能实验操作。了解不同煤层增透措施（水力割缝、水力造穴等）的增透原理、操作要求以及适应条件。

(6) **具备解决现场实际问题能力。**通过完整系统地交互式三维仿真操作实验，培养学生具备运用现代科学技术及方法开展监测、预报和治理突出灾害以及高瓦斯突出煤层石门安全揭煤工程实践能力。

3-3 实验课时

(1) 实验所属课程课时： 2 学时

(2) 该实验所占课时： 2/32 学时

3-4 实验原理

(1) 实验原理(限 1000 字以内)

本实验遵从“强化认知”、“理论先行”、“分步实验”的认知规律。依据规程、标准，结合现场实际和学科前沿，以“揭煤前探”、“区域四位一体”、“局部四位一体”、“远距离爆破”4个模块为试验对象。学生首先完成实验场景漫游、揭煤步骤理论学习与前探分析学习。然后进入区域四位一体模块，完成区域预测、措施、效果检验与验证试验过程。试验中以交互形式完成相关测试，输入区域预测的瓦斯压力测定结果，判定是否有危险，判断正确选择水力冲孔或压裂区域措施，输入瓦斯含量测定数据与处理结果，判断错误展示突出灾害过程。完成区域防突后进入局部四位一体模块，完成局部预测、措施、措施检验、验证与安全防护实验。学生应顺序完成相关的钻屑解吸指标测试过程，最后进入远距

离爆破揭煤模块，完成母线连接与起爆点选择过程。学生通过四个模块操作，直接参与到现场石门揭煤的各个环节，从而掌握《煤岩动力灾害防治》的关键知识点，提高井下瓦斯动力灾害的认知过程。原理如图 1 所示：

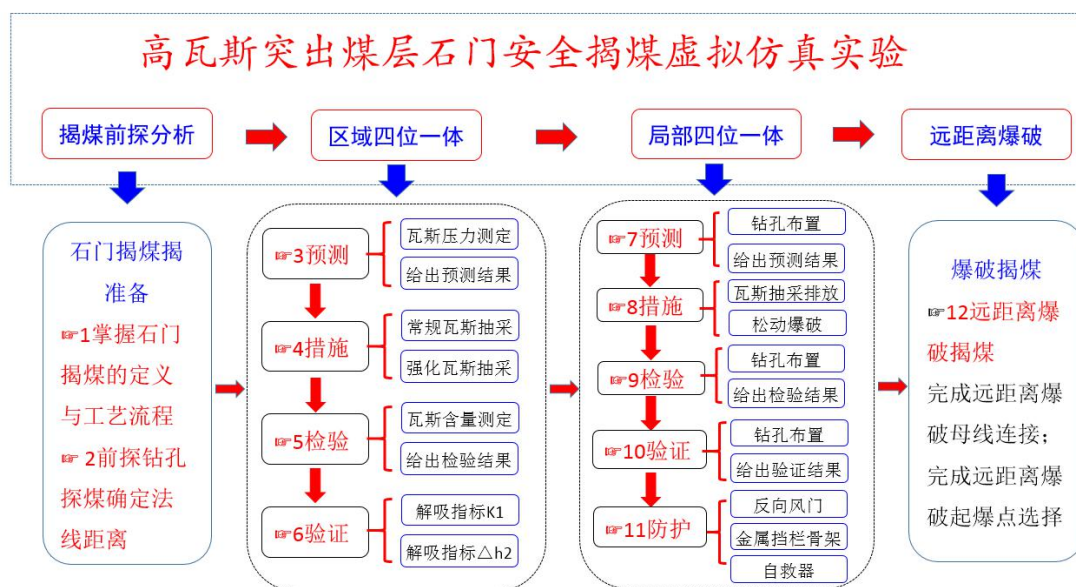


图 1 实验原理

本实验共包含知识点 12 个：

1. 石门揭煤的定义：实验的基础，认知石门揭穿煤层的原理、相关灾害等；
2. 前探钻孔探煤：掌握揭煤前探的目的、意义和要求；
3. 区域预测：对揭煤巷道轮廓线外 12m 范围内煤体危险性别的重要手段。掌握区域预测指标的要求及临界值，掌握预测指标瓦斯压力的井下实测方法；
4. 区域综合防突措施：掌握区域防突措施水力冲孔或者水力压裂的选择及钻孔最小控制范围，措施间距及钻孔参数的相关设计方法；
5. 区域措施效果检验：措施是否达到效果需要进行严格检验。掌握区域措施效果检验的方法、钻孔设计原则、检验指标瓦斯含量的实测方法；
6. 区域验证：验证的目的是确保区域措施到位。掌握区域验证指标钻屑解吸指标、钻屑量指标的井下测试方法；
7. 工作面预测：掌握工作面预测的意义、方法，掌握钻孔设计、检验指标测试方法；
8. 工作面防突措施：掌握措施钻孔最小控制范围，钻孔间距及钻孔参数的相关设计方法；
9. 工作面防突措施效果检验：掌握揭煤前煤体危险性判别方法、钻孔设计原则及相关指标的实测方法；
10. 揭煤验证：该环节是揭煤前最后一次对危险性判别。掌握揭煤验证钻孔设计原则与方法；
11. 安全防护：揭煤过程中涉及的安全措施必须是有效的，掌握安全防护措

施的种类；

12. **远距离爆破揭煤**：掌握远距离爆破揭煤的位置、方法等。

通过以上 12 个知识点，将各个步骤串联成一个区域先行、局部补充的综合防突揭煤过程。

(2) 核心要素仿真设计（对系统或对象的仿真模型体现的客观结构、功能及其运动规律的实验场景进行如实描述，限 500 字以内）

1) **互动互感**：学生通过第一视角完成各知识点涉及的参数设定、设备模拟操作、结果判定等操作。以区域预测知识点为例，学生必须交互操作独立完成瓦斯压力测定仪器的井下准备，各套件的组装、成套设备的钻孔安装测试与设备的回收的各个步骤，测试完成后对测试结果给出预测结论，一旦预测失误，以动画形式展示突出及次生爆炸灾害后果；

2) **真实参数仿真**：煤层巷道宽度、高度、煤层厚度、钻孔孔径、法线位置、措施范围，测定瓦斯压力值、瓦斯含量数值等参数，全部以实际矿井参数设定，保证仿真实验结果与实际一致；

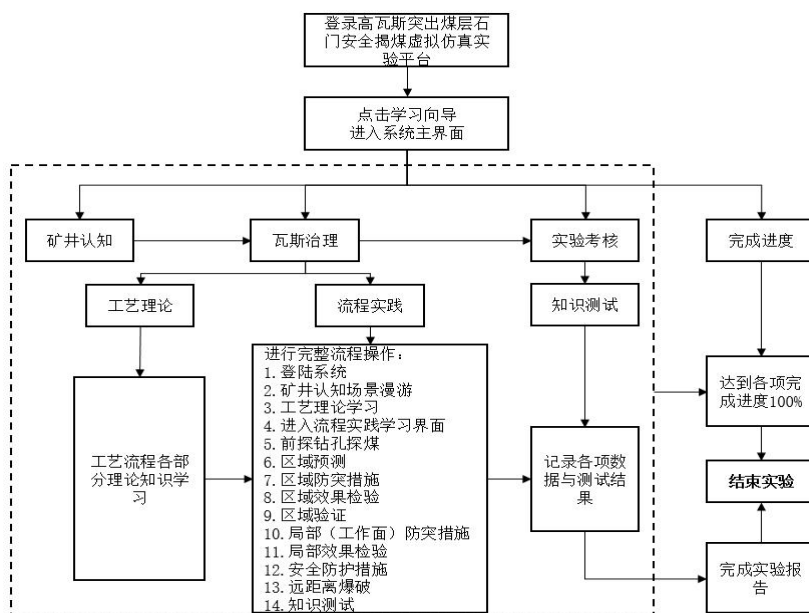
3) **面向真实构建操作环境**：井下巷道参照煤矿实际设定，实验涉及的煤层瓦斯压力测定仪、瓦斯含量测定仪、钻屑解吸仪、钻机、放炮器等设备均以实物为模型建模，力求能还原真实测试场景，保证仿真实验的准确性；

4) **场景动画再现**：以煤矿生产实际漫游的方式，向学生展示煤矿生产的组织生产过程，对石门揭煤场景进行初步认识，提高了实验的代入感。

3-5 实验教学过程与实验方法

1. 实验教学过程

结合当前虚拟仿真实验所具有的功能和课程教学要求，高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验的实验教学过程如图 2 所示：



实验教学过程采用线下与线上结合的方式进行。线下实验教学过程主要由学生根据教师要求进行仿真练习，熟悉整套仿真系统的使用方法步骤。而线上实验教学过程主要由专业教师进行集中教学管理、资源管理、考核管理等。

通过引入高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验系统，在理论教学和实践现场之间搭起一个“桥梁”，有效解决理论教学和实践现场之间难以有效融合的问题，提升安全工程专业《煤岩动力灾害防治》、《矿井瓦斯防治》等课程相关知识与现场实践的效率和效果，优化了学生的学习体验。可让学生将课程中抽象的知识点可视化呈现，大幅度提升学生的学习效率与质量。虚拟仿真系统聚合了教、学、练、考等完备的教学功能，学生可通过虚拟仿真系统进行实验仿真，知识测评等，实现了教学过程和教学效果的“全方位提升”，使教学资源更生动，教学互动更丰富，教学管理更高效，效果评估更科学，充分体现了教育信息化、智能化、人性化的发展方向。

2.实验方法

本实验教学项目依托中国矿业大学安全工程虚拟仿真实验教学中心，利用虚拟仿真技术，大力推进实验教学改革，采用沉浸式、交互式、自主式和反思式实验教学方法，一方面沉浸式和交互式教学方法让抽象的实验过程，转变成形象逼真的“游戏”过程，增强教学效果；另一方面，自主式和反思式的教学方法，以测试结果检验和总结学习过程等，改变学生的学习状态，使学生主动建构探究、实践、思考、运用、解决高智慧的学习体系。同时，解决了井下高危环境下实习安全和影响生产、精密测量仪器使用成本高等真实实验教学难题，探索破解安全工程专业矿井瓦斯相关实验教学瓶颈的途径。

本项目综合采用**观察法**、**控制变量法**、**自主设计法**等实验方法，使学生全面掌握高瓦斯突出煤层石门安全揭煤工艺流程，使学生能够身临其境地体验到高瓦斯突出煤层石门安全揭煤工艺的各个环节，加深学生对《煤岩动力灾害防治》专业课程的掌握。

观察法 主要应用在石门安全揭煤原理、井下瓦斯参数测定仪器、钻机钻孔等大型设备和煤样解吸等操作展示环节，让学生具备相关知识储备、扩展学生视野、激发学生对瓦斯防治研究领域的兴趣、培养其工程意识和专业知识应用实践能力。

控制变量法 主要应用于煤与瓦斯突出危险性预测、效果检验、验证的各项指标（瓦斯压力、瓦斯含量、钻屑指标等）实验，可以让学生详细了解某个参数对煤与瓦斯突出危险性判断和采取进一步措施的影响，培养学生科学研究素养。

自主设计法 主要用于揭煤前探、钻机打钻、注浆泵注浆、金属骨架安装以及煤层增透等实验环节，提高学生学习的主动性和积极性，培养学生的创新意识。培养学生具备运用现代科学技术及方法开展监测、预报和治理突出灾害以及高瓦斯突出煤层石门安全揭煤工程实践能力。

3-6 步骤要求（不少于 10 步的学生交互性操作步骤。操作步骤应反映实质性实验交互，系统加载之类的步骤不计入在内）

（1）学生交互性操作步骤，共 12 步

步骤序号	步骤目标要求	步骤合理用时	目标达成度赋分模型	步骤满分	成绩类型
1	矿井认知场景漫游学习与认知	5min	学习满 5 分钟得满分 不足 5 分钟得零分	5	☐ 预习成绩
2	工艺理论学习与掌握	10min	学习满 10 分钟得满分 不足 10 分钟得零分	5	☐ 预习成绩
3	前探钻孔探煤学习与实验	10min	规定时间内完成，正确得满分，错误得零分；规定时间外做对，每超时一分钟扣一分，直至扣完为止	5	☐ 操作成绩
4	区域预测学习与实验	15min	依据理论学习在规定时间内完成，正确得满分，错误得零分；规定时间外做对，每超时一分钟扣一分，直至扣完为止	10	☐ 操作成绩
5	区域防突措施学习与实验	15min	依据理论学习在规定时间内完成，正确得满分，错误得零分；规定时间外做对，每超时一分钟扣一分，直至扣完为止	10	☐ 操作成绩
6	区域效果检验学习与实验	15min	依据理论学习在规定时间内完成，正确得满分，错误得零分；规定时间外做对，每超时一分钟扣一分，直至扣完为止	10	☐ 操作成绩
7	区域验证、工作面预测与实验	15min	依据理论学习在规定时间内完成，正确得满分，错误得零分；规定时间外做对，每超时一分钟扣一分，直至扣完为止	10	☐ 操作成绩
8	局部（工作面）防	15min	依据理论学习在规定时间内完成，正确得满分，错	10	☐ 操作成绩

	突措施学习与实验		误得零分；规定时间外做对，每超时一分钟扣一分，直至扣完为止		
9	局部效果检验学习与实验	10min	依据理论学习在规定时间内完成，正确得满分，错误得零分；规定时间外做对，每超时一分钟扣一分，直至扣完为止	10	☐ 操作成绩
10	安全防护措施学习与实验	10min	依据理论学习在规定时间内完成，正确得满分，错误得零分；规定时间外做对，每超时一分钟扣一分，直至扣完为止	10	☐ 操作成绩
11	远距离爆破学习与实验	15min	依据理论学习在规定时间内完成，正确得满分，错误得零分；规定时间外做对，每超时一分钟扣一分，直至扣完为止	10	☐ 操作成绩
12	完成知识测试实践	10min	依据理论学习在规定时间内完成，正确得满分，错误得零分；规定时间外做对，每超时一分钟扣一分，直至扣完为止	5	☐ 实验报告 ☐ 教师评价报告

(2) 交互性步骤详细说明

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验项目主要包括矿井认知、瓦斯治理和实验考核三部分，以及点击各部分内容进行该实验的操作学习，共包括12个主要步骤。

步骤 1：矿井认知场景漫游

点击【矿井认知】，自动进入场景漫游。可根据按键提示进行漫游操作。在漫游过程中，将从工业广场到井下煤层、巷道进行宏观展示，再到石门掘进面，介绍石门揭煤的概念、位置、展示石门和煤层的剖面关系。漫游过程中的不同界面如图3至5所示。

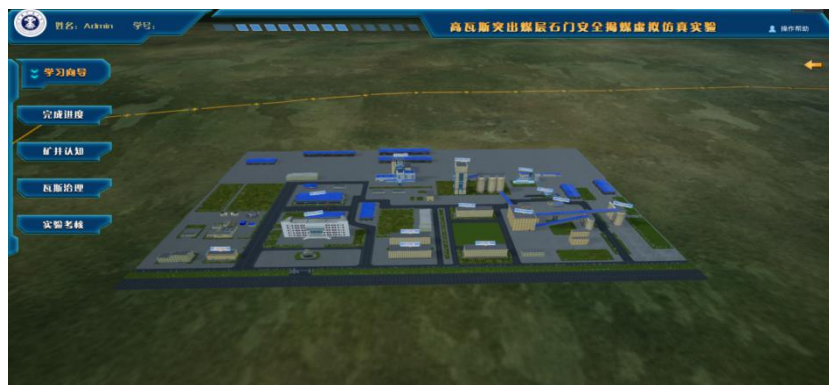


图 3 矿井认知界面一

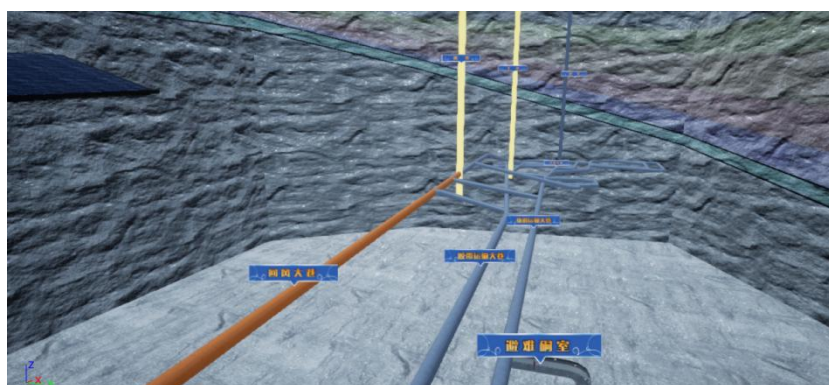


图 4 矿井认知界面二



图 5 石门揭煤工作面

步骤 2：工艺理论学习

该模块主要目的是帮助学生掌握对应石门揭煤程序的理论知识，为实践操作服务，便于学生在实践操作出现疑问时查阅，对应原理中知识点1。其流程在主界面中，点击【瓦斯治理】，弹出工艺界面，点击【工艺理论】的图片，进入工艺理论模块，如图6所示。点击工艺理论模块中对应的理论的文字进入后，进入对应知识点的理论学习模块，界面如图7所示。

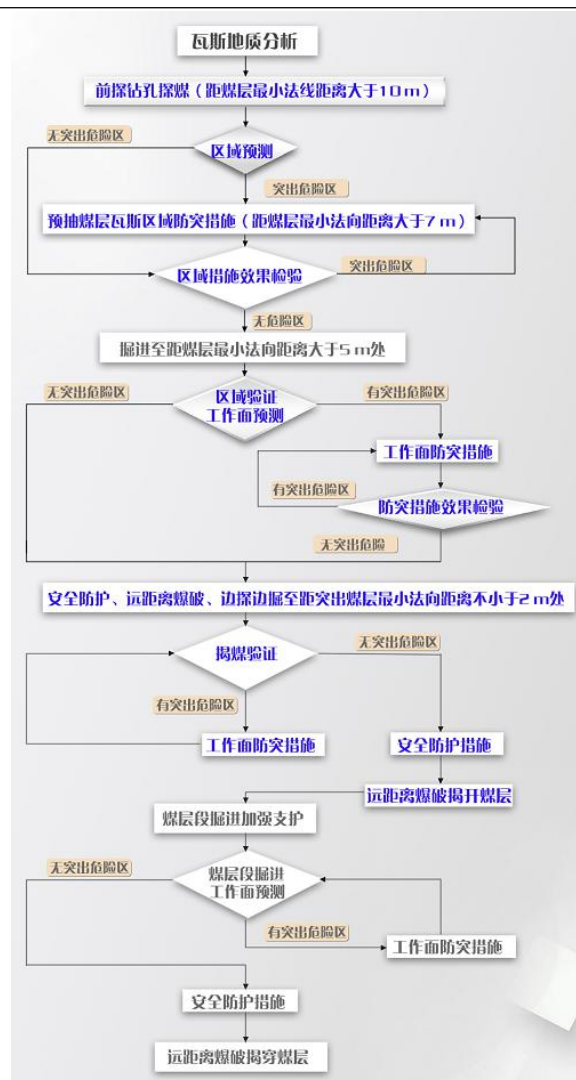


图 6 工艺理论界面

怎样设置前探

在揭煤工作面掘进至距煤层最小法线距离10m（地质构造复杂、岩石破碎的区域距煤层法线距离20m处）之前，应当至少打3个穿透煤层全厚且进入顶（底）板不小于0.5m的控制煤层层位钻孔，在煤层倾向上部布置1个钻孔，走向上布置2个钻孔；钻孔控制巷道轮廓外不小于12m范围，如图所示。3个控制煤层层位钻孔中至少有2个为前探取芯钻孔，并详细记录岩芯资料。



图1-1石门揭煤前探钻孔布置示意图

保证控制层位钻孔施工质量，详细记录岩芯资料，绘制揭煤地点煤层赋存平、剖面图，掌握煤层厚度、倾角、地质构造、井筒与煤层的相对位置。若发现断层、褶曲或煤岩层产状异常等，必须增加控制钻孔。

施工控制层位钻孔同时收集煤样，可以初步进行结屑指标的测试（参考值），并送入实验室进行瓦斯放散初速度值（ ΔP ）、煤的坚固性系数（ f ）分析，结合测压结果，计算综合指标D、K值，对煤层突出危险性进行综合分析。

揭煤工作面从距煤层法线距离不小于5m处（地质构造复杂、岩石破碎的区域距煤层法线距离10m处），实行边探边掘，探孔超前距离不得小于5m，探孔数量根据实际情况确定，但不得小于3个，应准确探明煤层层位。

图 7 前探理论界面

步骤 3：前探钻孔探煤

在主界面中，点击【瓦斯治理】，点击【流程实践】的图片，弹出整个流程图，如图8所示。



图 8 流程图界面

依据揭煤流程，该模块主要是完成知识点2前探钻孔探煤模拟操作，目的是要求学生掌握前探钻孔的施工位置、控制范围及施工步骤。其流程点击【前探钻孔探煤】，进入前探钻孔探煤的界面，完成石门前方煤体的探测工作，如图9所示，按照界面右下角的操作提示点击“前探”按钮，开始进行前探钻孔探煤流程的三维动画演示，如图10所示。在界面中还可以通过鼠标自由旋转查看周围环境和打钻机完整构造。

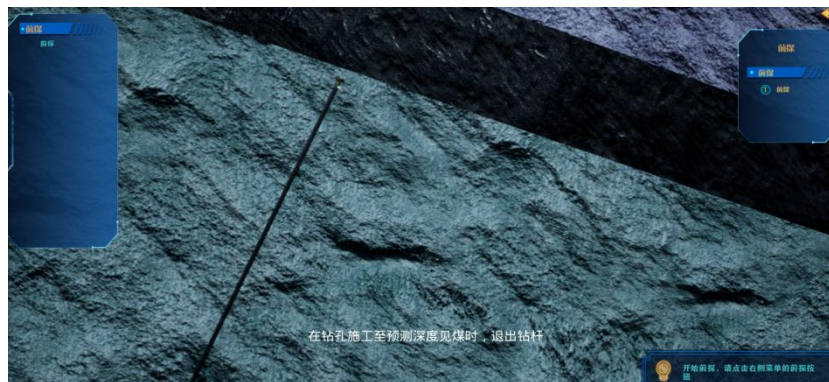


图 9 前探钻孔探煤界面

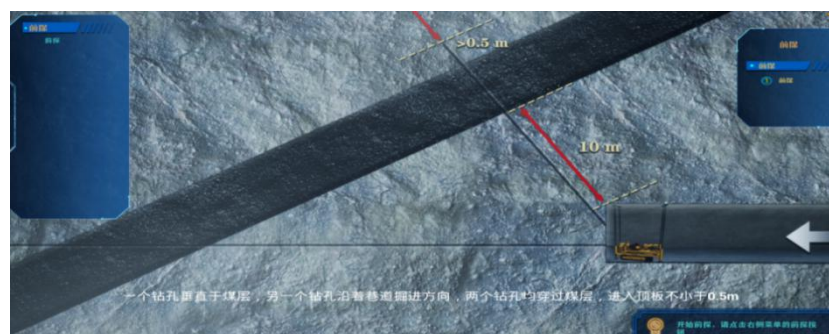


图 10 前探钻孔探煤演示界面

步骤 4：区域预测

前探完成后，学生应分析前探结果，进入区域突出危险性预测模块，该模块对应知识点3，目的是要求学生掌握区域预测的目的、步骤、指标及测试流程，并根据测试结果进行预测，判断煤层的突出危险性。流程为点击【区域预测】，进入区域预测界面，依据区域预测方法，采用瓦斯压力预测石门前方煤体的突出危险性，如图11所示。

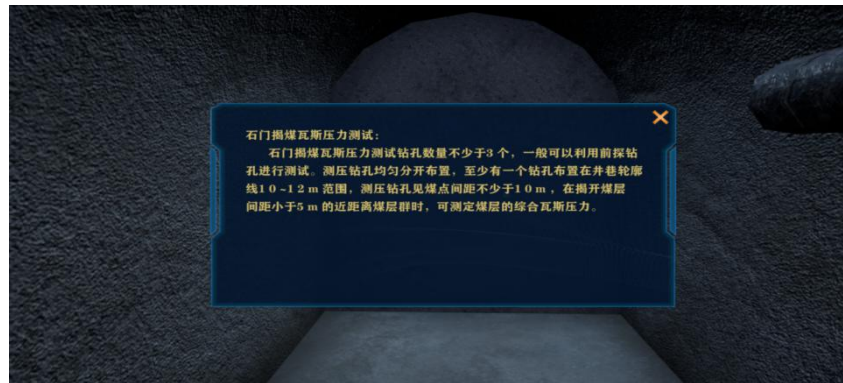


图 11 区域预测界面

为使学生掌握测试设备的组成，学生依据瓦斯压力测试步骤，按照语音和文字提示进行交互操作，依次点击测压设备胶囊管1、伸缩连接管和胶囊管2进行设备展示，如图12所示。



图 12 胶囊管 1 展示界面

设备展示完成够，学生可以点击组装设备，移动鼠标用左键点击闪烁发光的设备部件后连接设备，完成设备组装如图13所示。

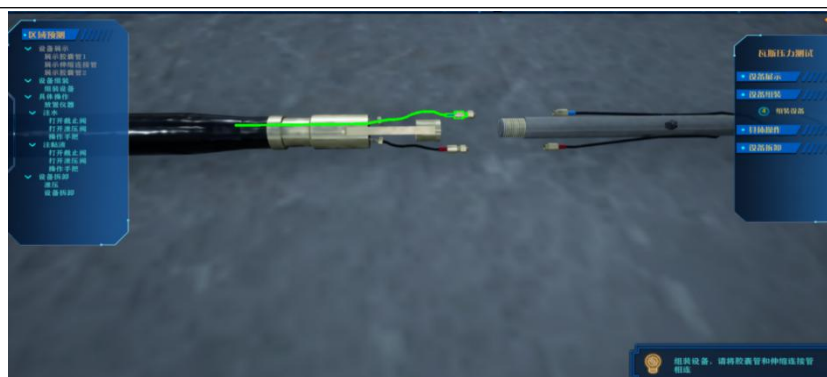


图 13 设备组装界面

然后点击注水，根据提示点击闪烁的水泵阀，点击后水泵阀会顺时针旋转打开。胶囊管1会膨胀，如图14所示。



图 14 放置仪器界面

然后点击注水，根据提示点击闪烁的水泵阀，点击后水泵阀会顺时针旋转打开。胶囊管1会膨胀，如图15所示。



图 15 水泵阀界面

最后点击注黏液，根据提示点击闪烁的部件，点击把手后将黏液注入到胶囊管2中。完成压力测试封孔，如图16所示。

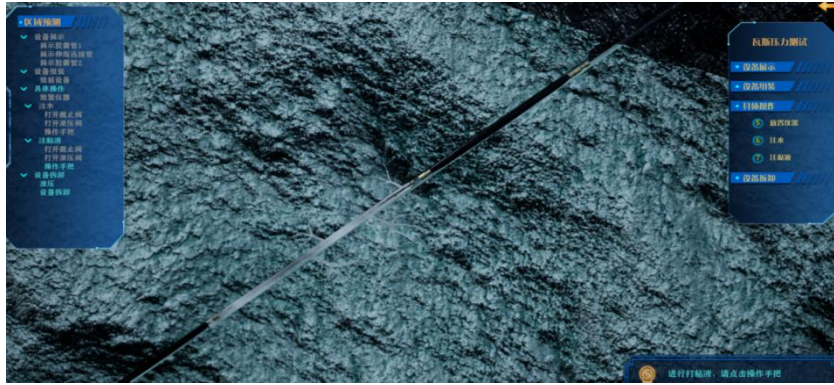


图 16 注黏液界面

测试完成后，学生应根据结果，依据提示判断是否有危险性，点击有危险继续进行下一步，点击无危险，预测失误，造成事故，播放煤与瓦斯突出视频及由此可能引发的瓦斯爆炸等次生灾害视频。如图17所示。



图 17 瓦斯突出界面

测试完毕后，应对设备进行回收，该步骤依次点击粘液泵水压泵的泄压阀、截止阀完成泄压，对水泵及设备回收，如图18所示。



图 18 泄压界面

步骤 5：区域防突措施

该模块是在区域预测的基础上进行，对应知识点4，目的是要求学生掌握区域措施的范围、设计及施工步骤，以及出现原位煤层难以抽采时如何采用强化抽采措施完成消突。该模块流程为点击【区域防突措施】根据按键说明按照语音提示

以及文字提示进行交互操作根据左下角指示点击打孔，钻机开始打孔，如图19所示。

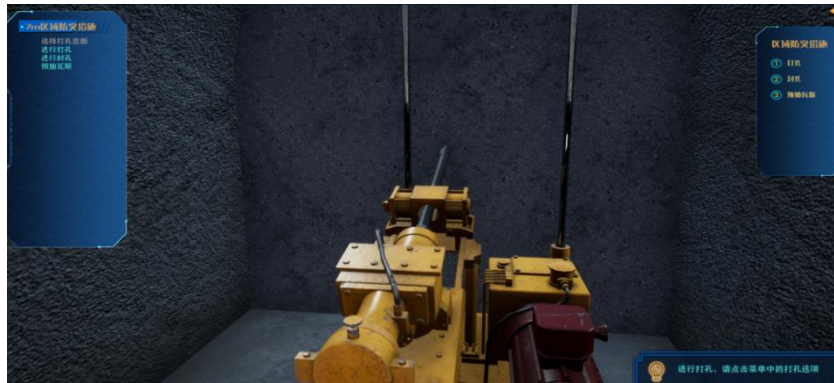


图 19 钻机打钻界面

钻孔施工完毕后，需要学生完成抽采封孔作业，点击封孔，展示封孔过程，如图20所示。



图 20 封孔界面

封孔完成后，点击预抽瓦斯，将钻孔连接至瓦斯抽采系统，展示瓦斯抽采的效果，如图21所示。

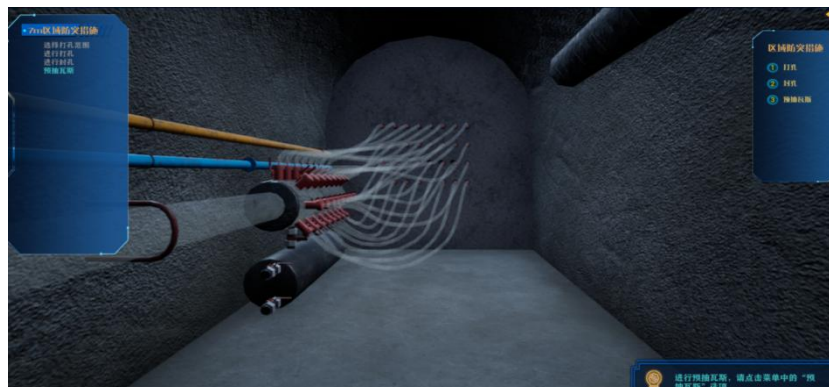


图 21 预抽瓦斯界面

抽采过程中原位煤层难以抽采，应采取强化瓦斯抽采方法，根据提示选择：A或者B，对于煤层硬度小的煤层，选择A会提示选择错误，选择B是正确的并展示水力造穴的过程。如图22所示。

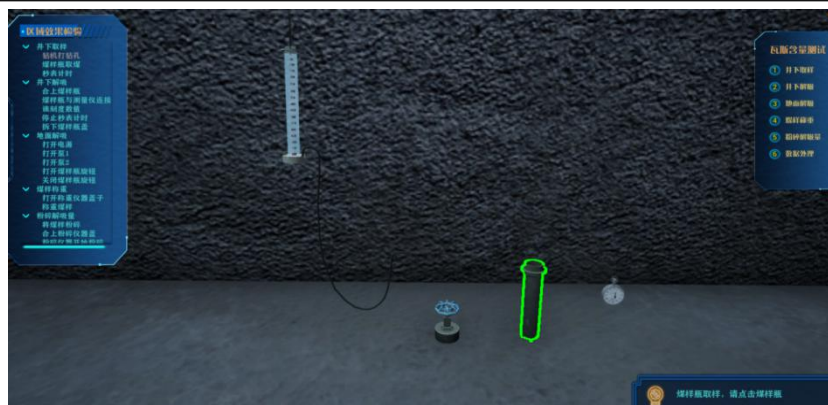


图 25 井下取样界面

依据瓦斯含量测试标准，点击井下解析，再点击取样瓶以及量筒进行井下解析，如图26所示。

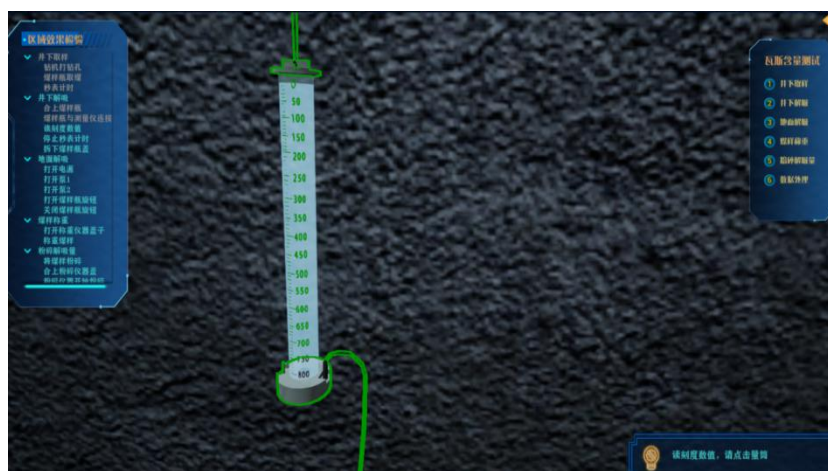


图 26 井下解吸界面

在解吸过程中会依次要求进行读数，根据读数在表格内填写解吸量，直接生成解吸量和时间的曲线图。如图27所示。

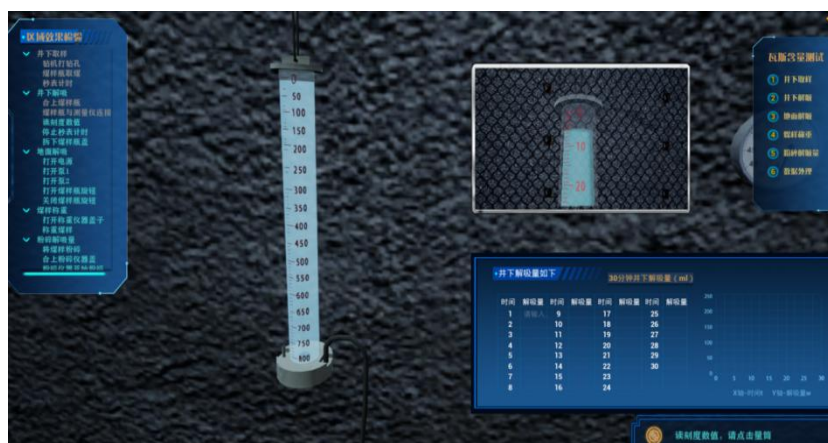


图 27 解吸量界面

井下步骤完成后，点击地面解吸跳转到地面实验室，如图28所示。

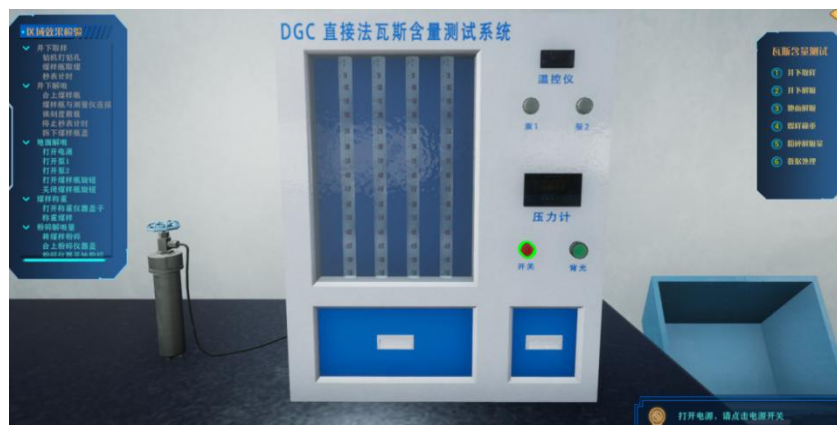


图 28 地面解吸界面

点击煤样称重，如图29所示。



图 29 煤样称重界面

点击粉碎解吸量，并点击设备进行煤样的粉碎，如图30所示。



图 30 粉碎界面

步骤 7：区域验证

区域效果检验完成后，依据流程进入知识点6区域验证环节，该模块通过交互操作，要求学生掌握区域验证目的、工序流程、测试指标 K_1 值或者 Δh_2 的测试方法。其流程为点击【区域验证】根据按键说明按照语音提示以及文字提示进行交互操作。界面如图31所示：



图 31 区域验证界面

点击连接设备完成设备连接，点解参数设置，按照提示输入测试时间，点击钻孔取样及筛选煤样，完成区域验证的煤样现场制备。然后根据提示点击具体操作，界面如图32所示：

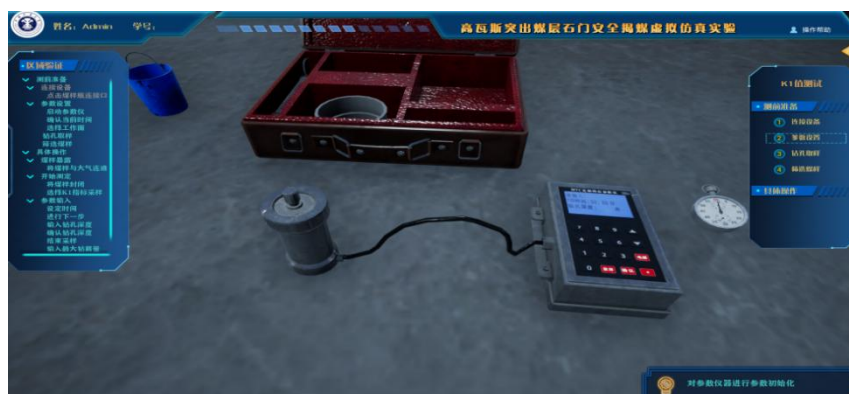


图32 区域验证的钻屑解吸指标法测试界面

依据提示，依次点击煤样暴露，输入煤样暴露时间，完成后点击开始测定 K_1 值，测定完成后，输入对应的参数，根据提示判断煤层是否有突出危险性，然后进入局部防突模块。

步骤8：工作面预测与预警

进入局部防突模块后，依据流程进入知识点7工作面预测与预警操作，该模块通过交互操作，要求学生掌握工作面预测的目的与工序流程，包括钻孔布置、声电瓦斯监测系统（声发射-电磁辐射-瓦斯）布置与操作、煤与瓦斯突出工作预测等。由于工作面预测测试过程与区域验证相同，不在进行重复操作，实验时仅进行预警实验。其流程为点击【工作面预测与预警】根据按键说明按照语音提示以及文字提示进行交互操作。界面如图33所示。



图 33 工作面预测与预警

进行瓦斯浓度检测。点击瓦斯浓度检测，根据界面文字提示，用鼠标点击按钮操作，如图34所示。

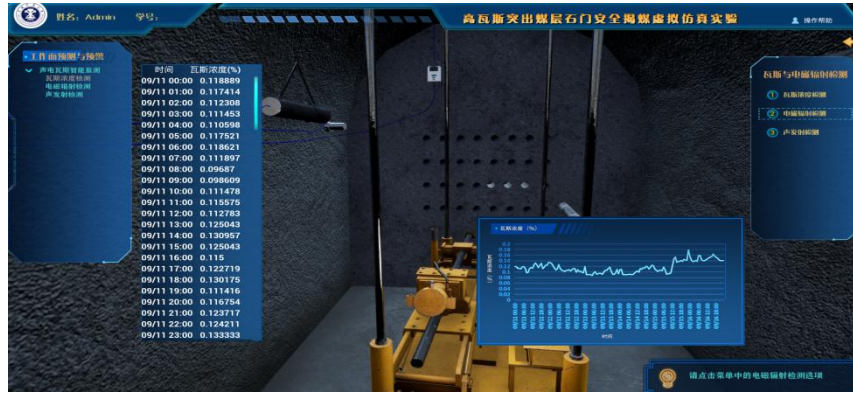


图 34 瓦斯浓度检测界面

瓦斯浓度检测完毕后，点击电磁辐射检测，监测电磁辐射值变化情况，根据界面文字提示，用鼠标点击按钮操作，如图35所示。

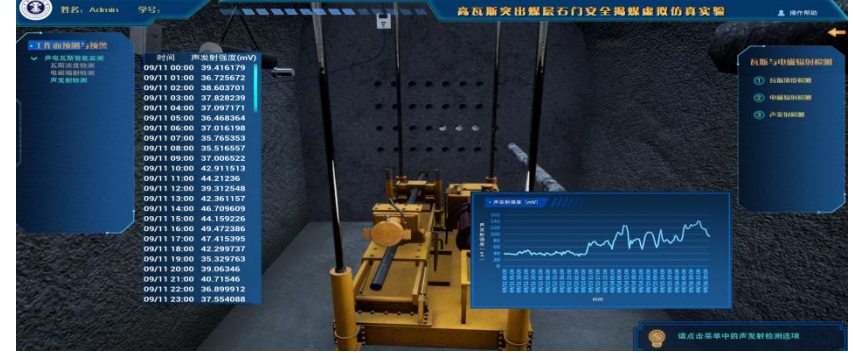


图 35 电磁辐射检测界面

再后，点击声发射检测，监测声发射值变化情况，根据界面文字提示，用鼠标点击按钮操作，如图36所示。

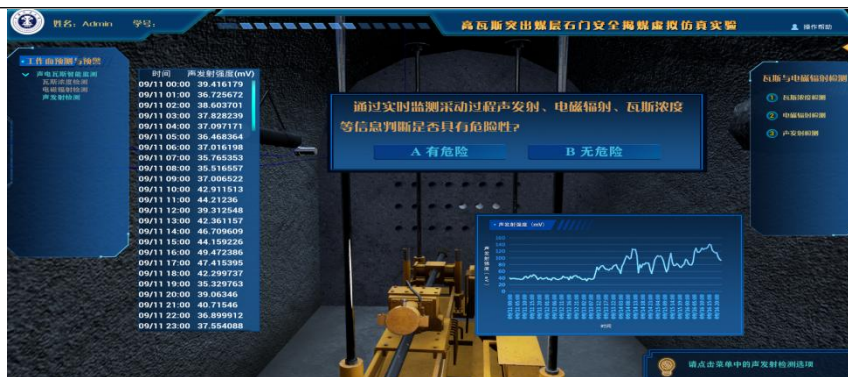


图 36 声发射检测界面

声电瓦斯监测系统显示数据异常，有突出危险性。

步骤 9：局部（工作面）防突措施

区域验证及工作面预测完成后，依据流程进入知识点8工作面防突措施，该模块通过测试交互操作，要求学生掌握工作面防突措施范围布置、防治方法及钻屑解吸指标K1值或者 Δh_2 的测试过程，其流程为点击【局部（工作面）防突措施】根据按键说明按照语音提示以及文字提示进行交互操作，如图37所示。

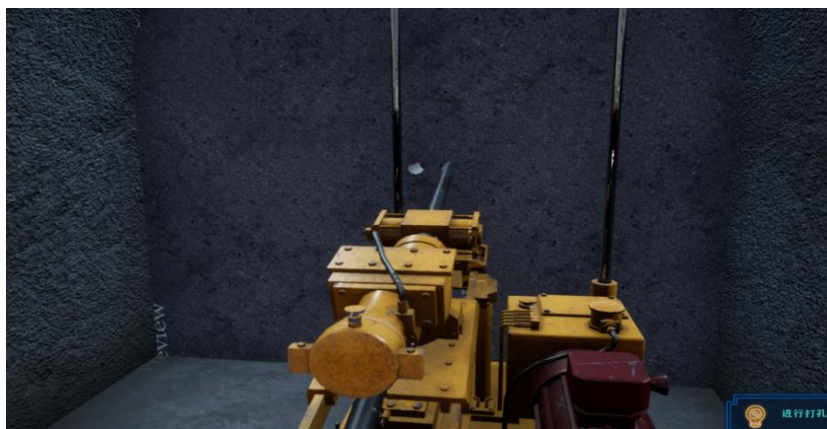


图 37 局部（工作面）防突措施界面

点击预抽瓦斯，进行瓦斯抽采的展示，如图38所示。

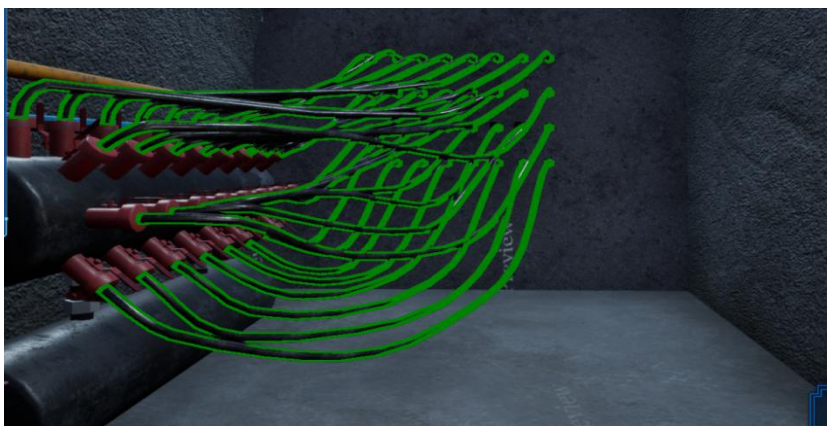


图 38 瓦斯抽采界面

由于声电瓦斯监测系统预警异常，预抽瓦斯后进行瓦斯浓度检测，点击瓦斯

浓度检测进行瓦斯数值监测，如图39所示。



图 39 瓦斯浓度检测

点击电磁辐射检测，进行电磁辐射强度检测，如图40所示。

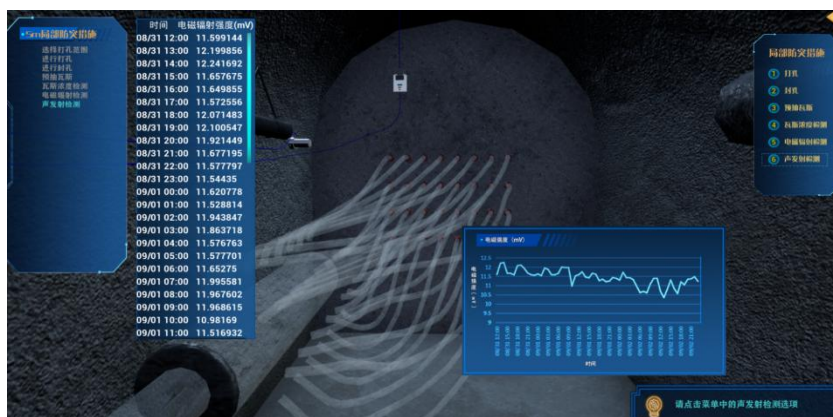


图 40 电磁辐射检测

点击声发射检测，进行声发射强度检测，如图41所示。

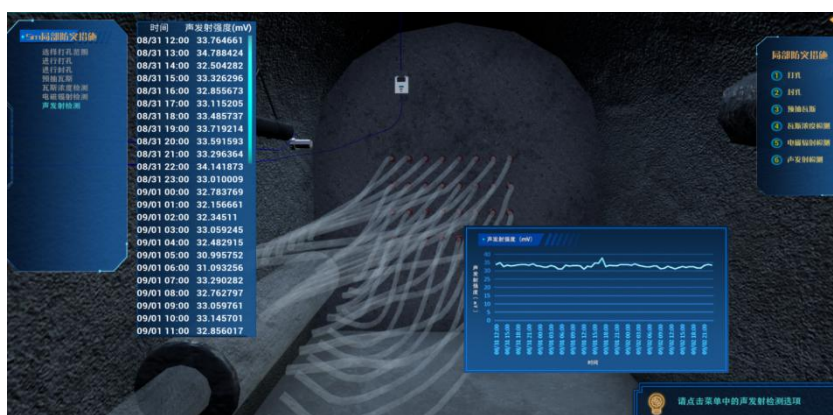


图 41 声发射检测

声电瓦斯监测显示数据正常，继续作业。

步骤 10: 局部效果检验

局部措施完成后，依据流程进入知识点9工作面防突措施效果检验和知识10揭煤验证学习，该模块通过测试交互操作，要求学生掌握工作面防突措施效果检验及揭煤验证钻孔的布置方法及钻屑解吸指标K1值或者 Δh_2 测试指标测试过程，

其流程为点击【局部效果检验】根据按键说明按照语音提示以及文字提示进行三维演示动画的播放，依据前述局部措施效果检验任然采用钻屑解吸指标K1值或者 Δh_2 指标进行，如图42所示。

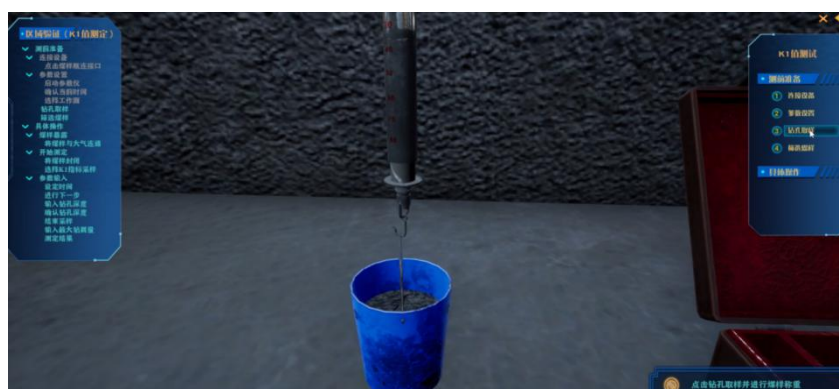


图 42 防突措施效果检验界面

步骤 11：安全防护措施

局部效果检验完成后，依据流程进入知识点11安全防护措施模块学习，该模块通过测试交互操作，要求学生掌握安全防护措施的方法，其流程为点击【安全防护措施】根据按键说明按照语音提示以及文字提示进行交互操作，完成揭煤前安全防护布置，如图43所示。



图 43 安全防护措施界面

点击安装金属骨架，展示金属骨架的安装过程，如图44所示。

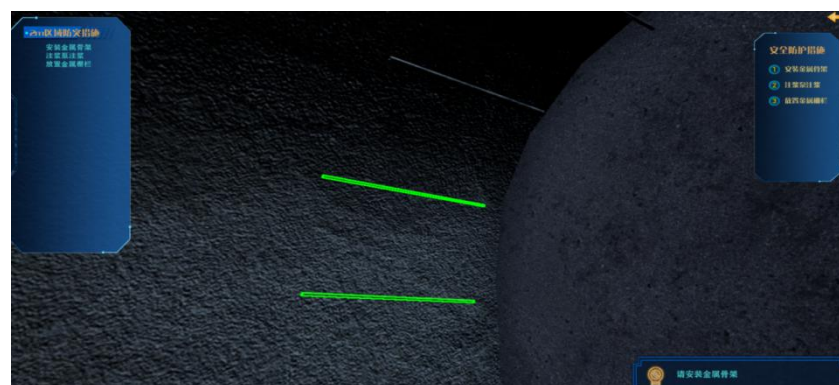


图 44 安装金属骨架界面

点击注浆泵注浆，展示注浆泵注浆过程，如图45所示。

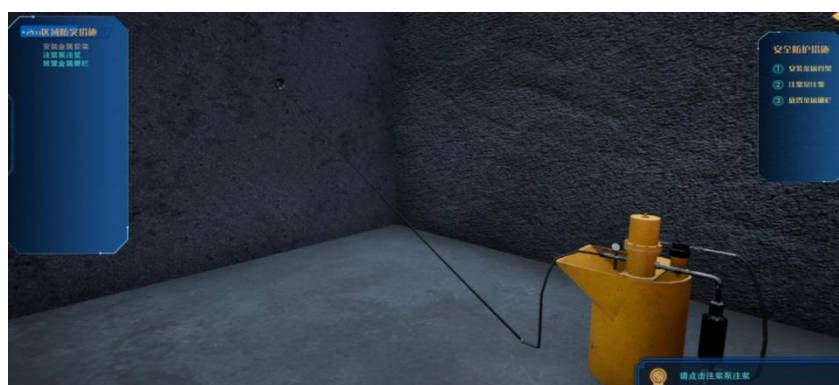


图 45 注浆泵注浆界面

点击放置金属栅栏，展示金属栅栏放置过程，如图46所示。



图 46 金属栅栏放置界面

示意避难硐室位置及配套设施，如图47所示。



图 47 避难硐室界面

步骤 12：远距离爆破

安全防护完成后，依据流程进入知识12远距离爆破揭穿煤层模块学习，该模块通过测试交互操作，要求学生掌握远距离爆破的注意事项，母线连接及错误操作引发的安全事故相关内容，其流程为点击【远距离爆破】根据按键说明按照语音提示以及文字提示进行交互操作，如图48所示。



图 48 远距离爆破界面

点击连接母线，展示母线的连接过程，如图49所示。

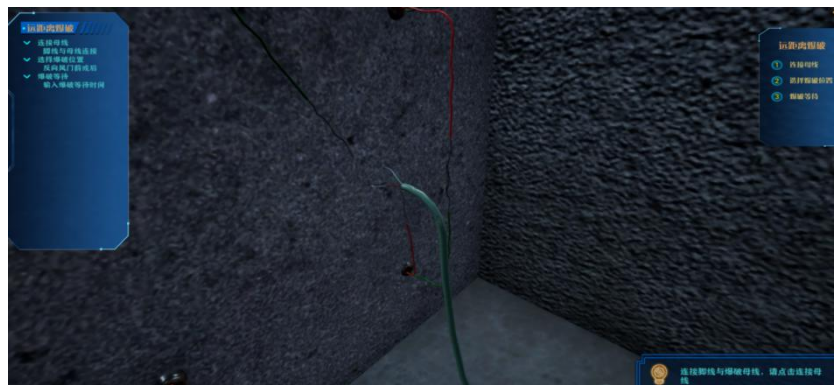


图 49 连接母线界面

点击选择爆破位置，如选择在反向风门前则将播放有生命危险的视频，如选择反向风门后则选项正确，如图50所示。

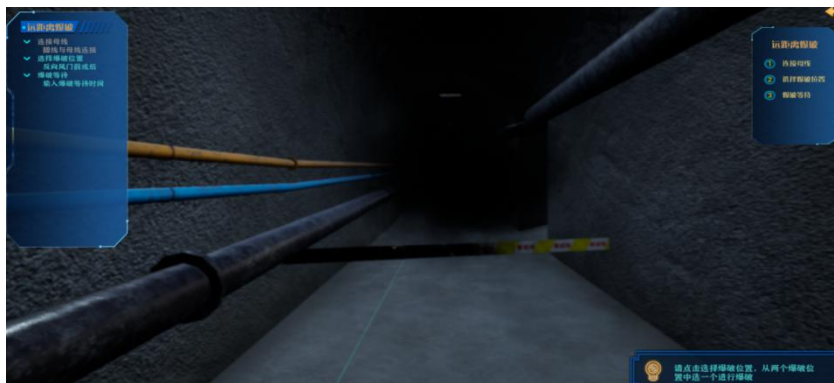


图 50 爆破位置选择界面

点击爆破等待，输入等待的时间，大于30分钟为正确，如小于30分钟则会播放有生命危险的视频，如图51所示。



图 51 爆破等待界面

步骤 13: 知识测试

在主界面中，点击【实验考核】，系统弹出知识点测试试卷，试卷分为判断题和单选题，做完后点击“提交”，系统给出得分。如图52所示。

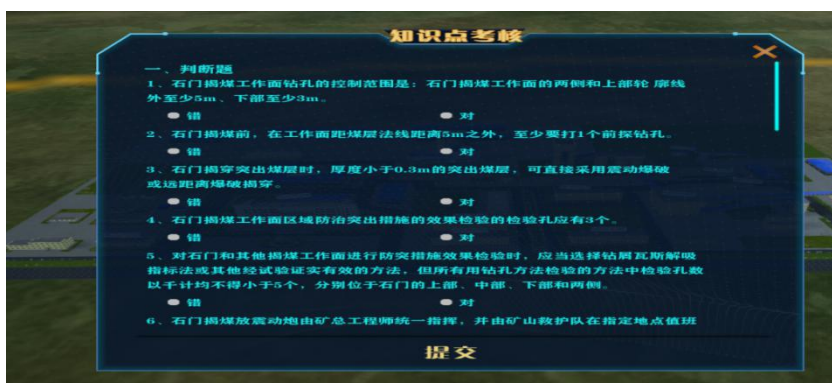


图 52 知识点测试界面

3-7 实验结果与结论（说明在不同的实验条件和操作下可能产生的实验结果与结论）

- (1) 是否记录每步实验结果：☒是 ☐否
- (2) 实验结果与结论要求：☒实验报告 ☐心得体会其他
- (3) 其他描述：

- ①要求提供实验报告1份，满足报告完整性、方案新颖性、布置适用性等原则。
- ②要求详细记录实验过程，观测过程环节、观测记录、数据处理及异常情况等内容；并给出测量过程操作结论、已经异常或者观测不和要求的改善方案。

3-8 面向学生要求

- (1) 专业与年级要求

本实验项目重点面向安全工程专业本科三年级学生，获取《煤岩动力灾害防治》课程的针对高瓦斯突出煤层石门安全揭煤的关键知识点，兼顾安全工程专业课程学习要求，也可以为本科生、研究生开展科学研究提供模拟环境。

- (2) 基本知识和能力要求

在使用本虚拟仿真实验学习前，对于参加实验和实践的学生，要求学生已经

较系统的学习《煤岩动力灾害防治》课程，对于参加工程实践和实习的学生，要求学生具有煤岩动力灾害防治及矿井瓦斯防治的基本知识。

3-9 实验应用及共享情况

(1) 本校上线时间：2016年9月1日（上传系统日志）

近两学期系统使用日志详见附件5。

(2) 已服务过的学生人数：本校 361人，外校500人

(3) 附所属课程教学计划或授课提纲并填写：

《煤岩动力灾害防治》课程教学大纲见本申报书附件4。

纳入教学计划的专业数：1，具体专业：安全工程，

教学周期：第5学期（本科三年级第1学期），学习人数：

(4) 是否面向社会提供服务：√是 ○否

(5) 社会开放时间：2019年1月1日

(6) 已服务过的社会学习者人数：1000人

4. 实验教学特色

（该虚拟仿真实验教学课程的实验设计、教学方法、评价体系等方面的特色，限800字以内）

1、实验设计方面

① 虚实结合，联想映射，延伸认知空间

本实验项目借助于具有沉浸性、真实感的三维空间，可拓展学习者的认知范围与系统性，结合虚拟空间的实操，可以关联映射线下教学内容，强化认知与记忆，从而强化实验教学效果。

② 突破时空限定，拓展学习时间与空间

本实验项目与数字教学云平台相结合，突破了时空限制，可任意时间任意地点通过网络进行个性化学习，这打破了传统教学封闭式集中学习的组织模式，将学习场地从物理空间拓展到了数字空间。

2、教学方式方法创新

① 深化理论与实践结合、虚拟与现实结合，打造场景化、交互式、体验式与融入式教学新模式

基于建构主义学习理论与具身认知观，发展了数字场景体验式教学方法与模式。以具体工程背景（高瓦斯突出煤层）与工程实践（石门揭煤）为依据，开发数字场景教学资源，建设数字教学云平台，使学习者能够在教师引导下在数字空间完成体验感知、观察思考、抽象概括，最终完成知识建构与技能养成。该方法

与模式提高了学习效率与效果，利于具备多专业知识结构、实践与创新能力兼备、具有解决复杂问题能力的复合型拔尖人才培养。

② 围绕课程思政融入教育教学，提升实验教学育人效果

积极将课程思政要素融入课程建设与教学全过程，引入一流学科在重大灾害防控等方面的最新成果，用虚拟仿真形式展示出来，系统了解灾害防控的系统化、流程化与科学化，向学生介绍最先进的防治理念与技术，消除学生对煤矿突出灾害防控不准确认知，鼓励学生掌握扎实的专业知识，服务国家能源安全重大战略，培养学生的爱国情怀和历史使命感。

3、评价体系创新

采用综合评价方式，突出互动操作，强化学生综合实践能力培养。在高瓦斯突出煤层揭煤复杂工程背景下，综合考察学习者在进行石门安全揭煤作业中所涉及到的基础理论知识、突出灾害预测参数实测与实验操作能力、防突作业工程实践能力等，建立理论学习、操作预习、实验操作、知识考核与效果分析的实验全流程跟踪评价体系，以预习、漫游、实验等3种模式开展，突出知识学习与技能训练效果的多样化、系统性与综合性评价。

5. 实验教学在线支持与服务

(1) 教学指导资源：☒教学指导书 ☒教学视频 ☐电子教材 ☐课程教案

(申报系统上传) ☐课件 (演示文稿) ☐其他

(2) 实验指导资源：☐实验指导书 ☒操作视频 ☐知识点课件库 ☐习题库

(申报系统上传) ☐测试卷 ☒考试系统 ☐其他

(3) 在线教学支持方式：☒热线电话 ☐实验系统即时通讯工具 ☐论坛

☒支持与服务群 ☐其他

(4) 8名提供在线教学服务的团队成员；5名提供在线技术支持的技术人员；教学团队保证工作日期间提供8小时/日的在线服务

6. 实验教学相关网络及安全要求描述

6-1 网络条件要求

(1) 说明客户端到服务器的带宽要求 (需提供测试带宽服务)

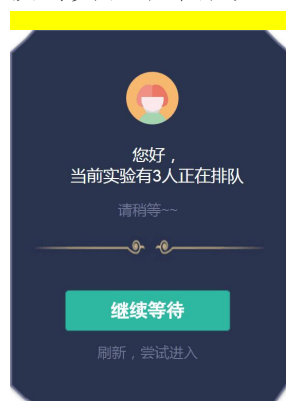
① 基于公有云服务器部署的系统，5M-10M带宽

② 基于局域网服务器部署的系统，10M-50M带宽

(2) 说明能够支持的同时在线人数 (需提供在线排队提示服务)

支持50个学生同时在线并发访问和请求，如果单个实验被占用，则提示后面

进行在线等待，等待前面一个预约实验结束后，进入下一个预约队列。



6-2 用户操作系统要求（如 Windows、Unix、IOS、Android 等）

(1) 计算机操作系统和版本要求

Windows 7 及以上

(2) 其他计算终端操作系统和版本要求

无

支持移动端：○是 √否

6-3 用户非操作系统软件配置要求（兼容至少 2 种及以上主流浏览器）

(1) 非操作系统软件要求（支持 2 种及以上主流浏览器）

☒谷歌浏览器 ☐IE 浏览器 ☐360 浏览器 ☒火狐浏览器 ☒其他

(2) 需要特定插件 ○是 √否

如勾选“是”，请填写：

插件名称：（插件全称）

插件容量：M

下载链接：

(3) 其他计算终端非操作系统软件配置要求（需说明是否可提供相关软件下载服务）

否

6-4 用户硬件配置要求（如主频、内存、显存、存储容量等）

(1) 计算机硬件配置要求

计算机硬件配置需求（最低）	计算机硬件配置需求（推荐）
---------------	---------------

中央处理器： Intel® Core™ i3 内存： 4GB 硬盘空间： 10G 图形处理器： NVIDIA® GeForce® GTX 660 显存： 无要求 显示器： 16:9 分辨率 1280*720 及以上 网络带宽： 10Mbps 操作系统： Windows 7 浏览器： Chrome、Firefox、Edge	中央处理器： Intel® Core™ i5 及以上 内存： 8GB 及以上 硬盘空间： 500GB 图形处理器： NVIDIA® GeForce® GTX 770 显存： 2G 及以上 显示器： 16:9 分辨率 1920*1080 网络带宽： 50Mbps 操作系统： Windows 10 浏览器： Chrome、Firefox、Edge
---	--

(2) 其他计算终端硬件配置要求

无

6-5 用户特殊外置硬件要求（如可穿戴设备等）

(1) 计算机特殊外置硬件要求

无

(2) 其他计算终端特殊外置硬件要求： ☐ 无 ☒ 否

如勾选“有”，请填写其他计算终端特殊外置硬件要求：

6-6 网络安全（实验系统要求完成国家信息安全等级二级认证）

(1) 证书编号： 32031643020-21008

(2) 请附信息系统安全等级保护备案证明

**信息系统安全等级保护
备案证明**

依据《信息安全等级保护管理办法》的有关规定，中国矿业大学 单位的：

第 二 级 中国矿业大学虚拟仿真实验教学共享平台 系统

予以备案。

证书编号：32031643020-21008

中华人民共和国公安部监制



备案公安机关公章
2024年5月27日

7. 实验技术架构及主要研发技术

指标	内容
系统架构图及简要说明	高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验项目的开放运行依托于开放式虚拟仿真实验教学管理平台的支撑，二者通过数据接口无缝对接，保证用户能够随时随地的通过浏览器访问该项目，并通过平台提供的面向用户的智能指导、自动批改服务功能，尽可能帮助用户实现自主的实验，加强实验项目的开放服务能力，提升开放服务效果。 开放式虚拟仿真实验教学管理平台以计算机仿真技术、多媒体技术和网络技术为依托，采用面向服务的软件架构开发，集实物仿真、创新设计、智能指导、虚拟实验结果自动批改和教学管理于一体，是具有良好的自主性、交互性和可扩展性的虚拟实验教学平台。 图 53 系统总体架构图 如图所示，支撑项目运行的平台及项目运行的架构共分为五层，每一层都为其上层提供服务，直到完成具体虚拟实验教学环境的构建。下面将按照从下至上的顺序分别阐述各层的具体功能。 (1) 数据层 高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验涉及到多种类型虚拟实验组件及数据，这里分别设置虚拟实验的基础元件库、实验课程库、典型实验库、标准答案库、规则库、实验数据、用户信息等来实现对相应数据的存放和管理。 (2) 支撑层 支撑层是虚拟仿真实验教学与开放共享平台的的核心框架，是实验项目正常开放运行的基础，负责整个基础系统的运行、维护和管理。支撑平台包括以下几个功能子系统：安全管理、服务容器、

数据管理、资源管理与监控、域管理、域间信息服务等。 (3) 通用服务层 通用服务层即开放式虚拟仿真实验教学管理平台，提供虚拟实验教学环境的一些通用支持组件，以使用户能够快速在虚拟实验环境完成虚拟仿真实验。通用服务包括：实验教务管理、实验教学管理、理论知识学习、实验资源管理、智能指导、互动交流、实验结果自动批改、实验报告管理、教学效果评、项目开放与共享，同时提供相应集成接口工具，以便该平台能够方便集成第三方的虚拟实验软件进入统一管理。 (4) 仿真层 仿真层主要针对该项目进行相应的实验场景构建、设备建模、设备交互功能的开发、提供任务引导系统，为上层提供实验交互数据的格式化输出。 (5) 应用层 基于底层的的服务，最终综合采用顶煤虚拟仿真教学实验项目教学与开放共享。该框架的应用层按模块划分，利用仿真层提供的实验交互数据，设计各种典型实验环节，最后面向学校开展实验教学应用		
实验 教学	开发技术	☐ VR ☐ AR ☐ MR ☐ 3D 仿真 ☐ 二维动画 ☒ HTML5 ☐ 其他
	开发工具	☐ Unity3D ☒ 3D Studio Max ☒ Maya ☐ ZBrush ☐ SketchUp ☐ Adobe Flash ☒ Unreal Development Kit ☐ Animate CC ☐ Blender ☐ Visual Studio ☒ 其他 Photoshop

	运行环境	服务器 CPU 核、内存 GB、磁盘 GB、 显存 GB、GPU 型号 操作系统 ☐ Windows Server ☒ Linux ☐ 其他 具体版本： 数据库 ☒ Mysql ☐ SQL Server ☐ Oracle ☐ 其他 备注说明 （需要其他硬件设备或服务器数量多于 1 台时 请说明） 是否支持云渲染： ☒ 是 ☐ 否
	实验品质（如： 单场景模型总 面数、贴图分 辨率、每帧渲 染次数、动作 反馈时间、显 示刷新率、分 辨率等）	单场景模型总面数：2000000 面 贴图分辨率：1024*1024 动作反馈时间：1 秒以内 显示刷新率：高于 30Hz（fps） 正常分辨率 1920*1080

8. 实验教学课程持续建设服务计划

（本实验教学课程今后 5 年继续向高校和社会开放服务计划及预计服务人数）

（1）课程持续建设

日期	描述
第一年 2021 年	围绕矿山安全专业方向，在本实验教学课程下进一步新建《深部煤炭智能开采工作面重大风险识别与监测预警虚拟仿真实验项目》、《矿井智能通风与辅助决策虚拟仿真实验项目》、《采掘空间瓦斯灾害预警与应急处置虚拟仿真实验项目》等，计划投资 85.5 万元。
第二年 2022 年	围绕工业与城市安全专业方向，在本实验教学课程下进一步新建工业企业安全生产系统虚拟仿真实验项目，包括轧机厂、熔铸厂、卷烟厂、仓储油库、化工品仓储、港口物流、内陆物流、隧道掘进、高压变电站等生产场景，计划投资 90 余万元。

第三年 2023 年	围绕应急技术及管理专业方向，在本实验教学课程下进一步新建应急救援与消防系统虚拟仿真实验项目，包括地铁、高层建筑、商业综合体、人员密集场所、化工企业等应用场景，计划投资 100 余万元。
第四年 2024 年	围绕职业健康与安全专业方向，在本实验教学课程下进一步新建工业生产环境危害因素辨识、检测及评价虚拟仿真实验项目，极端/灾害环境人体损伤虚拟仿真实验项目等，计划投资 80 余万元。
第五年 2025 年	围绕安全科学与工程学科下专业方向，构建多专业共享实验实践一体化的虚拟仿真实验教学课程体系与应用平台，计划投资 200 余万元。

其他描述：

其他描述：依托学科优势，持续推进课程体系建设，拓展学生认知与实践空间，提高人才培养质量。依托安全科学与工程国家“双一流”学科与 A+学科、江苏省优势学科与品牌专业资源优势，持续加大虚拟仿真教育技术的教研投入，推进与完善安全科学与工程虚拟仿真实验课程体系建设。计划未来 5 年内在虚拟仿真实验课程下新增加实验项目不少于 20 项，累计投入不少于 500 万元，与现有的《现代化矿井生产与安全系统虚拟仿真实验教学项目》、《矿山岩石力学虚拟仿真实验教学项目》、《大型通风机性能检测检验虚拟仿真实验教学项目》、《矿井通风阻力测定虚拟仿真实验教学项目》、《矿井灾害虚拟仿真实验教学项目》、《矿山检测监测技术虚拟实验室》、《现代分析测试技术虚拟实验室》等虚拟仿真实验教学项目相结合，构建安全科学与工程学科多专业融合的虚拟仿真教学方法、实验课程体系及共享教学平台，服务于学科下的安全工程、消防工程、职业卫生工程等专业建设、人才培养与行业应用，拓展学生认知与实践空间，提高人才培养质量。

（2）面向高校、社会的教学推广应用计划

日期	推广高校数	应用人数	推广行业数	应用人数
第一年	3	500	1	1000
第二年	5	1000	2	2000
第三年	4	2000	3	3000
第四年	4	2000	4	3000
第五年	6	3000	4	4000

其他描述：

1) 面向高校的教学推广应用计划：

① 依托国家“双一流”学科、A+学科优势，借助全国高校安全工程专业年会、虚拟仿真实验教学联盟和江苏省高校安全专业联盟等平台，加大与国内外相关高

校的交流与协作，通过举办会议、成立论坛、接待参访、提供培训等形式，与校内外及国内外兄弟院校、相关教育机构交流经验、通力协作、共享成果。预计在未来 5 年，面向高校及培训机构服务超过 8000 人。

2) 面向社会的推广应用计划:

① 通过与应急管理部、各省市能源局、应急救援部门、安全生产监察部门、能源及工业行业企业的通力合作，推广本项目及后续虚拟仿真项目在行业中的应用，为设计、施工、生产单位培训专业技术人员。

② 通过举办大数据、三维建模、人工智能、人机交互、虚拟现实、增强现实、云计算等培训班与技术技能大赛，为社会培训培养相关技术人才。

③ 通过举办线上线下开放与科普活动，拓展虚拟仿真教育技术应用的群众基础。

预计在未来 5 年，面向社会服务超过 10000 人。

9. 知识产权

软件著作权登记情况	
以下填写内容须与软件著作权登记一致	
软件名称	高瓦斯突出煤层石门揭煤虚拟仿真实验教学软件 V1.0
是否与课程名称一致	☒ 是 ☐ 否
每栏只填写一个著作权人，并勾选该著作权人类型。如勾选“其他”需填写具体内容；如存在多个著作权人，可自行增加著作人填写栏进行填报。	
著作权人	著作权人类型
	☒ 课程所属学校 ☐ 企业 ☐ 课程负责人 ☐ 学校团队成员 ☐ 企业人员 ☐ 其他
权利范围	全部权力
软件著作登记号	2020SR1251056
如软件著作权正在申请过程中，尚未获得证书，请填写受理流水号。	
受理流水号	

10. 诚信承诺

本团队承诺：申报课程的实验教学设计具有一定的原创性，课程所属学校对本实验课程内容（包括但不限于实验软件、操作系统、教学视频、教学课件、辅助参考资料、实验操作手册、实验案例、测验试题、实验报告、答疑、网页宣传图片文字等组成本实验课程的一切资源）享有著作权，保证所申报的课程或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的合法权益。

实验教学课程负责人（签字）：

年 月 日

11. 附件材料清单

1. 课程团队成员和课程内容政治审查意见（必须提供）

（申报课程高校党委负责对本校课程团队成员以及申报课程的内容进行政审，出具政审意见并加盖党委印章；团队成员涉及多校时，各校党委分别对本校人员出具意见；非高校成员由其所在单位党组织出具意见。团队成员政审意见内容包括政治表现、是否存在违法违纪记录、师德师风、学术不端、五年内是否出现过重大教学事故等问题；课程内容审查包括价值取向是否正确，对于我国政治制度以及党的理论、路线、方针、政策等理解和表述是否准确无误，对于国家主权、领土表述及标注是否准确，等等。）

2. 课程内容学术性评价意见（必须提供）

〔由学校学术性组织（校教指委或学术委员会等），或相关部门组织的相应学科专业领域专家（不少于3名）组成的学术审查小组，经一定程序评价后出具。须由学术性组织盖章或学术审查小组全部专家签字。无统一格式要求。〕

3. 校外评价意见（可选提供）

（评价意见作为课程有关学术水平、课程质量、应用效果等某一方面的佐证性材料或补充材料，可由课程应用高校或社会应用机构等出具。评价意见须经相关单位盖章，以1份为宜，不得超过2份。无统一格式要求。）

4. 课程教学大纲

5. 近两学期系统使用日志

附件4：课程教学大纲

课程编号：M16131

《煤岩动力灾害防治》课程教学质量标准

32 学时 2.0 学分

煤岩动力灾害防治课程是安全工程专业的专业选修课程；其先修课程是采矿学、矿井通风、矿井瓦斯；适用安全工程、采矿工程等工科专业。该课程以当前国内外煤矿开采所面临的复杂的煤岩瓦斯动力灾害为对象，系统介绍当前煤岩瓦斯动力灾害(煤与瓦斯突出和冲击地压等)理论和预防技术方面的相关专业知识；主要内容包括：煤岩动力灾害的概念、分类、特征、发生规律、影响因素、动力学机理、监测预报技术、防治与控制 and 防护技术等。通过该课程的学习，让学生真正了解该方向的系统知识和最新科学技术前沿，有利于将学生培养成矿业类复合型安全人才，为其将来走向工作岗位奠定扎实的专业基础。

一、课程目标

通过该课程的学习，使学生了解煤岩动力灾害及防治技术的发展过程及发展趋势，了解国内外煤矿动力灾害防治的最新理论和技术，了解我国与煤岩动力灾害相关的国家及部门、行业规定等；使学生具有运用现代的科学技术及方法开展监测、预报和治理煤岩动力灾害的能力，具备设计和制定煤岩动力灾害防治技术及措施的能力，具备防治煤岩动力灾害管理的能力。

二、课程内容、要求及学时分配

1. 主要教学内容

序号	章节	内容及要求	学时	备注
1	第一章 概述	了解：我国煤矿安全生产的特点及现状，及影响煤矿安全生产的动力灾害。 熟悉：国内外煤岩动力灾害及防治技术的历史、发展过程、现状、难度和研究方向。	2	
2	第二章 煤岩动力灾害特征及机理	掌握：煤岩动力灾害的概念及分类；煤与瓦斯突出和冲击地压两类灾害各自的概念、基本特征、发生规律、影响因素及动力学机理。 了解：煤与瓦斯突出与冲击地压的关联性。	4	
3	第三章 煤与瓦斯突出预测技术	熟悉：煤层突出危险性鉴定方法、煤与瓦斯突出区域和局部危险预测技术原理、方法。 掌握：煤层突出危险性鉴定方法、被写入煤矿安全规程中的煤与瓦斯突出区域和局部的危险预测技术的原理、方法及实施过程。	4	研讨1学时
4	第四章 煤与瓦斯突出治理技术	熟悉：煤与瓦斯突出防治(治理)技术原理、方法。 掌握：掌握被写入煤矿安全规程中的煤与瓦斯防治(治理)技术的原理、方法及实施过程。	4	研讨1学时， 虚拟实验2学时

5	第五章 煤与瓦斯突出防护技术	掌握：煤与瓦斯突出个体防护与安全保障技术。 了解：典型煤与瓦斯突出事故及防护效果分析。	2	
6	第六章 冲击地压监测预报技术	熟悉：冲击地压危险评价及区域和局部危险预测技术原理、方法。 掌握：掌握被写入煤矿安全规程中的冲击地压危险评价及区域和局部危险预测技术的原理、方法及实施过程。	6	研讨2学时
7	第七章 冲击地压治理技术	熟悉：冲击地压防治（治理）技术原理、方法。 掌握：掌握被写入煤矿安全规程中的冲击地压防治（治理）技术的原理、方法及实施过程。	6	研讨2学时
8	第八章 冲击地压防护技术	掌握：冲击地压个体防护与安全保障技术。 了解：典型冲击地压事故及防护效果分析。	2	
9	第九章 煤岩动力灾害矿井管理	了解：煤与瓦斯突出矿井、冲击地压矿井或者两类灾害兼有的矿井的生产安全设计及安全管理。	2	
合计			32	

2. 其他教学内容

序号	名称	内容及要求	学时
1	研讨课	提前布置研讨主题，将学生分成小组，各组提前查找资料，讨论并制作 ppt；研讨课上各组代表讲解，同学讨论，教师点评。每组学生提交 ppt 电子文档，作为平时成绩依据之一。 (1) 煤与瓦斯突出预测技术（可以是成熟技术，也可以是新兴技术）原理、适用条件、优缺点及应用效果。	1
2	研讨课	(2) 煤与瓦斯突出防治技术（可以是成熟技术，也可以是新兴技术）原理、适用条件、优缺点及应用效果。	1
3	研讨课	(3) 冲击地压预测技术（可以是成熟技术，也可以是新兴技术）原理、适用条件、优缺点及应用效果。	2
4	研讨课	(4) 冲击地压防治技术（可以是成熟技术，也可以是新兴技术）原理、适用条件、优缺点及应用效果。	2
5	虚拟实验课	通过虚拟仿真实验，了解石门揭煤诱发突出机理、突出煤层石门揭煤过程防突工作程序和要求，熟悉煤与瓦斯突出危险判定指标和煤与瓦斯突出防治工艺，掌握揭煤前探分析、区域四位一体、局部四位一体、远距离揭煤等石门安全揭煤各环节的知识点。	2
合计			8

三、师资队伍

课程负责人应具有安全工程专业博士学位和教授以上职称的教师，具有丰富的教学经验和较强的组织管理能力。

主讲教师应具有安全工程、采矿工程或岩石力学专业博士学位及中级以上职称，具有足够的教学能力和具备采矿、岩石力学、安全、地球物理等专业知识及专业技能，责任心强，有足够时间和精力投入教学和学生指导中，能够积极参与教学研究与改革。

四、教材及教学参考

1. 建议教材

目前以授课教师编制的讲义为准，后期会出版相应教材。

2. 教学参考书

- 1) 何学秋等编著. 中国煤矿灾害防治理论与技术[M]. 徐州: 中国矿业大学出版社, 2006.
- 2) 俞启香、程远平编著. 矿井瓦斯防治[M]. 徐州: 中国矿业大学出版社, 2012.
- 3) 何学秋等编著. 煤矿瓦斯防治技术与工程实践[M]. 徐州: 中国矿业大学出版社, 2009.
- 4) 窦林名、何学秋著. 冲击矿压防治理论与技术[M]. 徐州: 中国矿业大学出版社, 2001.
- 5) 齐庆新、窦林名编著. 冲击地压理论与技术[M]. 徐州: 中国矿业大学出版社, 2008.
- 6) 王恩元等著. 煤岩电磁辐射技术及其应用[M]. 北京: 科学出版社, 2009.

五、教学组织

1. 教学构思

本课程作为综合性、前沿性的专业选修课程, 其主要内容设置应遵循“先进化”和“体系化”原则, 重点在向安全工程专业学生系统性地介绍当前煤岩瓦斯动力灾害理论、机理和预防技术方面内容, 以及该领域和该方向的最新的研究进展和成果的同时, 还要构建包涵“发生机理—影响因素—危险评价—监测与预报—防治与控制—防护与安全管理”一体化的完整的煤岩动力灾害预防技术体系。

2. 教学策略

本课程突出实践性、先进性和开放性。课程内容来源于矿业安全生产实际, 并紧密结合生产实践; 同时, 鉴于煤岩动力灾害防治研究一直是矿业安全工程学方面的世界性难题, 理论、技术、装备及方法还在不断发展中, 授课教师在要结合相关学科方向的国内外最新研究成果, 给学生进行讲解; 课程还设置了研讨部分, 根据课程内容提前布置 4 个研讨题目, 由学生分组就每个题目查阅文献, 准备研讨材料制作 PPT, 并进行小组代表发言和班级讨论, 最后由教师点评。PPT 制作应具有创新性(能反映行业或者研究最新状态)、制作要精美、讲解应熟练表达清晰、时间控制适当。

3. 教学方法

本课程采用课堂讲授与课堂研讨相结合的教学方法, 研讨过程翻转了师生角色, 增加学生对课堂的参与度, 增加学生对课程内容的体会和认识深度。

4. 教学场地与设施

课堂教学需要多媒体教室。

5. 教学服务

授课教师除了进行课堂讲授, 组织课堂研讨外, 还应向学生及时提供答疑服务; 每次课前要回顾上次课主要内容; 布置 3-4 次课外作业, 对课外作业应全部批改, 做好平时成绩登记, 并及时进行作业讲评。

六、课程考核

本课程采用过程考核和结课考试（开卷考试）相结合的考核方式。

教师根据课程进度安排课外作业、课堂研讨等过程考核；其中课外作业、课堂研讨和结课考试（开卷考试）所占课程最终成绩的比例分别为 20%、20%和 60%。教师也可以适当调整各部分考核内容的比例，但结课考试（考查）比例不低于 60%。

最终成绩按百分制给出，60 分为及格。

七、说明

- 1) 本课程教学质量标准也适用于全校其他非安全工程类理工科本科专业。
- 2) 本课程教学质量标准的变更需由课程负责人提出，专业负责人审批并报学院和教务部备案。
- 3) 研讨内容选用可根据不同专业的需要适当调整。

制定者：王恩元

审定者：刘晓斐

批准者：王 亮

附件5：近两学期系统使用日志

实验名称	提交人	提交时间	实验成绩	总成绩
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王小山	2020-11-29 18:35:09.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	储涛	2020-11-29 17:56:10.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李沛钊	2020-11-29 17:04:27.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	梁津源	2020-11-29 15:29:41.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	盛鹏	2020-11-29 14:06:17.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	布沙热木·吾斯曼	2020-11-29 12:28:00.0	89.0	89.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	沈智祖	2020-11-29 12:16:47.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘腾宝	2020-11-28 17:51:45.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	丁婉慧	2020-11-28 16:38:21.0	60.0	60.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	程子豪	2020-11-28 15:56:04.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	荆鹏俐	2020-11-28 11:58:00.0	66.0	66.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	常若兰	2020-11-28 11:30:04.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周亮宇	2020-11-27 18:40:08.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杨启元	2020-11-27 18:06:17.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	韩智童	2020-11-27 14:16:29.0	66.0	66.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	彭程	2020-11-27 11:23:49.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孙晓慧	2020-11-27 10:39:01.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李靖	2020-11-26 19:07:05.0	89.0	89.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张婉莹	2020-11-26 17:50:47.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	左华	2020-11-26 17:45:24.0	89.0	89.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	樊祯	2020-11-26 17:05:56.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周宇航	2020-11-26 16:30:17.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	尹康	2020-11-26 15:45:14.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈妍慧	2020-11-26 13:54:30.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赵磊	2020-11-26 13:48:42.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王思危	2020-11-26 12:53:48.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张宏伟	2020-11-26 12:16:27.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李佳隆	2020-11-26 11:53:14.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张元昊	2020-11-26 10:42:29.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	余荟	2020-11-26 09:46:03.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	梁梓维	2020-11-25 17:33:28.0	66.0	66.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李昕	2020-11-25 17:26:01.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	万雨薇	2020-11-25 17:07:43.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王亚雄	2020-11-25 11:42:16.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	地里努尔·艾尼瓦尔	2020-11-25 11:45:33.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吕鹏飞	2020-11-25 10:43:12.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	蒙秀山	2020-11-24 18:29:44.0	60.0	60.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	关欣	2020-11-24 15:54:36.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赵亚东	2020-11-24 13:01:32.0	74.0	74.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	范围宇	2020-11-24 11:29:18.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	努尔麦麦提·玉苏普	2020-11-24 09:25:42.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	祁桢尧	2020-11-23 18:47:59.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张佳馨	2020-11-23 17:54:30.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘欣	2020-11-23 13:36:32.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	武玢	2020-11-23 12:59:25.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郑万隆	2020-11-23 12:29:06.0	60.0	60.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杜珂蓉	2020-11-23 12:35:27.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘柱良	2020-11-23 11:39:10.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘家瑞	2020-11-23 11:20:54.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	黄舟	2020-11-23 10:28:36.0	60.0	60.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	左林鹭	2020-11-23 09:24:42.0	67.0	67.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王烜乾	2020-11-23 09:04:18.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王一歆	2020-11-23 09:00:24.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张夏炎	2020-11-22 18:50:56.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘波	2020-11-22 16:09:04.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	倪晓	2020-11-22 16:00:04.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	查梦霞	2020-11-22 15:59:00.0	67.0	67.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郝政涛	2020-11-22 14:03:17.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张海翔	2020-11-22 13:33:28.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王钰	2020-11-22 12:03:06.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王圆	2020-11-22 12:05:16.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张家骥	2020-11-22 11:33:57.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	宋姝丽	2020-11-21 18:30:52.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	辛杰	2020-11-21 17:07:16.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郭荣姗	2020-11-21 16:28:19.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	奥云图雅	2020-11-21 10:22:20.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈亮	2020-11-21 10:11:20.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张伟	2020-11-21 09:18:32.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	翟星宇	2020-11-20 16:20:43.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	段冰雪	2020-11-20 15:20:55.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈馨冀	2020-11-20 11:43:31.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杨怡	2020-11-19 19:05:46.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	向浩宇	2020-11-19 18:07:45.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	翟业超	2020-11-19 17:10:32.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李用德	2020-11-19 16:10:44.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王馨瑶	2020-11-19 12:40:25.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	唐杰	2020-11-19 11:18:25.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	白子龙	2020-11-19 11:13:40.0	67.0	67.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	魏志杰	2020-11-18 17:50:22.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	弓震森	2020-11-18 15:41:12.0	67.0	67.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陶传星	2020-11-18 15:05:58.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘胤甫	2020-11-18 12:40:09.0	75.0	75.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杨鑫	2020-11-18 09:48:29.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	荣统瑞	2020-11-17 16:29:56.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	曹渊鑫	2020-11-17 16:39:52.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王翔	2020-11-17 14:08:18.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王潇	2020-11-17 12:26:34.0	66.0	66.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李凯	2020-11-17 10:57:15.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	阿塔吾拉阿吉·吾普尔	2020-11-17 09:10:25.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王浩	2020-11-16 17:43:58.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张之洋	2020-11-16 17:23:11.0	60.0	60.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	邓倩	2020-11-16 15:44:02.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张鹏超	2020-11-16 13:42:29.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郑欣睿	2020-11-16 14:02:38.0	73.0	73.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王文超	2020-11-16 12:35:41.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王宏毅	2020-11-16 12:18:54.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李魁魁	2020-11-16 11:31:43.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘振吉	2020-11-16 10:56:30.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周帮豪	2020-11-15 18:33:36.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	程凡超	2020-11-15 18:25:55.0	89.0	89.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘青岳	2020-11-15 14:55:52.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赛依旦·艾斯卡尔	2020-11-15 14:26:33.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈梦林	2020-11-15 13:57:12.0	63.0	63.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	叶德里·阿力木	2020-11-15 09:33:25.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	范席辉	2020-11-14 18:42:20.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陆钊峰	2020-11-14 18:15:00.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张念辉	2020-11-14 17:16:55.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	何元德	2020-11-14 17:05:35.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杨鹏辉	2020-11-14 16:39:18.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王博	2020-11-14 15:47:56.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王慧圆	2020-11-14 10:26:58.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李梓宁	2020-11-13 15:15:38.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张啸宇	2020-11-13 13:22:29.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	罗永财	2020-11-13 10:42:53.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张科磊	2020-11-13 10:55:15.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	梁敦卫	2020-11-13 09:50:36.0	60.0	60.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈张杰	2020-11-12 17:49:43.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	姜楠	2020-11-12 17:28:41.0	68.0	68.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	加以娜·格敏巴依	2020-11-12 16:47:38.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	黄文怡	2020-11-12 16:19:04.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张少嫣	2020-11-12 15:51:22.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周宇轩	2020-11-12 15:54:10.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	金子敬	2020-11-12 11:27:30.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	由亮	2020-11-12 10:25:01.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李志远	2020-11-12 10:00:14.0	69.0	69.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杜治昊	2020-11-12 09:15:40.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	万玛周加	2020-11-11 18:29:50.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郝明跃	2020-11-11 17:56:01.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	梁聪	2020-11-11 17:34:51.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	高昕玥	2020-11-11 17:07:13.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	施明君	2020-11-11 15:13:14.0	63.0	63.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张远健	2020-11-11 11:18:25.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴明铖	2020-11-11 10:26:45.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	田文江	2020-11-11 10:06:04.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	常琴	2020-11-10 17:52:14.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	高晓飞	2020-11-10 14:59:24.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赖凯	2020-11-10 14:38:18.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	佟伟	2020-11-10 12:04:07.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	马朝阳	2020-11-10 11:37:25.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	宁馨	2020-11-10 10:20:35.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张作睿	2020-11-10 10:13:01.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杨雅莉	2020-11-10 09:46:21.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周思博	2020-11-09 18:16:23.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	戴业荣	2020-11-09 15:13:33.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李寅婷	2020-11-09 11:51:46.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王超	2020-11-09 10:52:35.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	苏倩楠	2020-11-09 10:44:14.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	于洋	2020-11-08 18:18:00.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	黄灵莉	2020-11-08 15:38:32.0	68.0	68.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孔维浩	2020-11-08 14:03:19.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张一雄	2020-11-08 12:19:53.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赵树言	2020-11-08 09:20:04.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杨泽伟	2020-11-07 15:23:54.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	储威	2020-11-07 12:25:57.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	朱阔	2020-11-06 17:36:01.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	沈阳	2020-11-06 16:27:34.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	寇江	2020-11-06 14:58:26.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	尤天成	2020-11-06 13:04:45.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈春娜	2020-11-06 10:50:50.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	崔饶宽	2020-11-06 10:23:42.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王志刚	2020-11-05 14:04:00.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杨泽锋	2020-11-05 13:55:30.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	尹增兵	2020-11-05 13:41:29.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王明艳	2020-11-05 12:33:42.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	贤梦宇	2020-11-05 09:56:21.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	颜晗	2020-11-04 18:36:24.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李智博	2020-11-04 17:38:51.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	许志强	2020-11-04 16:00:35.0	88.0	88.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	罗望	2020-11-04 14:27:32.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	胡文蕊	2020-11-04 14:01:12.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张亚博	2020-11-04 13:44:21.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	朱照宇	2020-11-04 13:03:33.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赵博昆	2020-11-04 12:43:50.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	卡斯依热·托力肯	2020-11-04 12:04:54.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	卫福宇	2020-11-04 11:35:57.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	蔡恩得	2020-11-04 11:09:17.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	樊乘源	2020-11-04 09:52:07.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郭宗铭	2020-11-04 09:53:20.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	战晟杰	2020-11-04 09:24:59.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张佳宁	2020-11-03 17:35:44.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘冬	2020-11-03 17:09:06.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郑文杰	2020-11-03 13:09:17.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周诗萌	2020-11-03 12:35:15.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴相融	2020-11-03 12:02:21.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张威	2020-11-03 10:40:44.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈维思	2020-11-03 10:00:02.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	闫登科	2020-11-02 18:14:23.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郑宇良	2020-11-02 18:01:44.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赵晨曦	2020-11-02 17:30:24.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张明伟	2020-11-02 17:17:52.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张孝峥	2020-11-02 16:39:58.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	景东萍	2020-11-02 15:11:41.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	马昇煜	2020-11-02 14:08:22.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张昊	2020-11-02 12:42:35.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陆梓萍	2020-11-02 11:30:44.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	马寒箫	2020-11-02 09:23:21.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	达尼尔·尼加提	2020-10-29 17:55:15.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	池于杨	2020-10-29 15:53:35.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王宇	2020-10-29 14:15:06.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	袁绿群	2020-10-29 09:46:54.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王权阳	2020-10-29 09:27:22.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张语桐	2020-10-28 19:05:07.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈会伟	2020-10-28 18:56:41.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	康泽旭	2020-10-28 18:29:16.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	欧阳晨亮	2020-10-28 18:09:54.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	纪建康	2020-10-28 17:41:48.0	67.0	67.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周子秦	2020-10-28 17:30:53.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	单鹏宇	2020-10-28 17:09:29.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张鑫	2020-10-28 16:24:28.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	庞镇函	2020-10-28 16:13:19.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郭栋	2020-10-28 16:12:26.0	96.0	96.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	宋晶晶	2020-10-28 15:09:14.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王志宇	2020-10-28 15:26:38.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘久奇	2020-10-28 14:04:49.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王元凯	2020-10-28 13:14:47.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	贺涛	2020-10-28 11:27:20.0	63.0	63.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李健	2020-10-27 15:12:53.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李玥	2020-10-27 14:38:25.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	鲍立金	2020-10-27 10:05:57.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	苗涛	2020-10-27 09:49:34.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	耿萌媛	2020-10-26 17:26:26.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	田丰源	2020-10-26 12:03:22.0	68.0	68.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	施源	2020-10-26 11:04:11.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘浩杰	2020-10-26 09:22:10.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	龚武斌	2020-10-25 18:55:05.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张帝	2020-10-25 17:04:44.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李海滨	2020-10-25 16:09:15.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	梁文钟	2020-10-25 14:53:29.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张悦	2020-10-25 14:22:08.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张志伟	2020-10-25 14:32:03.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	罗中正	2020-10-25 12:44:02.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	万良	2020-10-25 11:48:58.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	娄方辉	2020-10-25 09:50:12.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	徐向岑	2020-10-25 09:30:19.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张德华	2020-10-25 09:43:08.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张越	2020-10-24 17:32:02.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周鑫	2020-10-24 17:17:32.0	67.0	67.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘忠勇	2020-10-24 16:29:35.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘沛雨	2020-10-24 16:30:30.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	邹佳坤	2020-10-24 15:18:30.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	徐天硕	2020-10-24 14:12:11.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	蒙莹	2020-10-24 13:47:13.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周星雨	2020-10-24 13:15:58.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张缘	2020-10-24 12:12:00.0	67.0	67.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张祖卓	2020-10-24 10:36:00.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘冰	2020-10-23 19:14:12.0	63.0	63.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	廖晓雪	2020-10-23 17:49:31.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘鑫	2020-10-23 16:03:10.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴鑫	2020-10-23 15:40:15.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	车东琪	2020-10-23 15:09:15.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郭鹏程	2020-10-23 15:25:22.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	钟璐斌	2020-10-23 14:09:16.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	宁馨	2020-10-23 12:45:32.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	左聪	2020-10-23 12:01:39.0	84.0	84.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	马港华	2020-10-23 11:40:29.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孔卓一	2020-10-23 11:24:41.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	任晓伟	2020-10-23 09:48:49.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	段玉莹	2020-10-22 18:44:19.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陶磊	2020-10-22 18:08:09.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈罗	2020-10-22 18:00:13.0	63.0	63.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	程晓曦	2020-10-22 16:54:30.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘杰	2020-10-22 15:59:10.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李军臣	2020-10-22 15:20:19.0	66.0	66.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张硕	2020-10-22 15:28:09.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	胡轶帆	2020-10-22 14:28:10.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李嘉雯	2020-10-22 13:35:15.0	60.0	60.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	严健龙	2020-10-22 10:12:08.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘天宇	2020-10-21 17:32:03.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈凡宝	2020-10-21 16:21:25.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	西尔艾力·艾力	2020-10-21 14:22:49.0	89.0	89.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王琰琰	2020-10-21 13:45:36.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	贺胜	2020-10-21 11:23:13.0	69.0	69.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李志远	2020-10-21 11:05:41.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	玉孙·玉素甫	2020-10-20 17:36:09.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李进学	2020-10-20 16:46:20.0	73.0	73.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李勋	2020-10-20 15:22:21.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	丁欣慰	2020-10-20 13:14:29.0	69.0	69.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李康楠	2020-10-20 11:17:25.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘天宇	2020-10-19 17:27:49.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	徐居涛	2020-10-19 16:57:11.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	宋宛亭	2020-10-19 16:46:46.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	木尼热·内机米丁	2020-10-19 16:42:20.0	63.0	63.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周震	2020-10-19 13:47:43.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	唐永佳	2020-10-19 13:20:01.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	蒋嘉嘉	2020-10-19 12:43:46.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴明星	2020-10-19 09:39:18.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郭万海	2020-10-18 18:32:56.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	武扬帆	2020-10-18 18:32:57.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	于丰	2020-10-18 15:56:24.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孙一伟	2020-10-18 15:20:53.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	何蕊	2020-10-18 15:02:00.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	徐刚	2020-10-18 15:00:18.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李宇杰	2020-10-18 14:29:09.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	钟国兴	2020-10-18 14:04:48.0	73.0	73.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	袁鹏	2020-10-18 11:38:26.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孙鹏飞	2020-10-18 10:21:52.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈子贤	2020-10-17 18:56:39.0	63.0	63.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	姜杰娃	2020-10-17 17:53:47.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李文平	2020-10-17 17:58:42.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘璐	2020-10-17 15:09:49.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	高广强	2020-10-17 14:29:50.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王鹏程	2020-10-17 14:05:00.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	连浩辰	2020-10-17 14:03:36.0	63.0	63.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	余万红	2020-10-17 11:58:18.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	秦丹阳	2020-10-17 10:12:18.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	谢航	2020-10-17 09:32:00.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王国胜	2020-10-16 17:10:31.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李誉廷	2020-10-16 16:31:46.0	68.0	68.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李政	2020-10-16 15:47:56.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张发展	2020-10-16 15:18:25.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	丁琦磊	2020-10-16 09:37:37.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李松	2020-10-15 17:46:05.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	徐鹏	2020-10-15 16:06:33.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郑安琪	2020-10-15 15:33:18.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	阿卜迪克尤木·马木提	2020-10-14 18:05:16.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	戚金筑	2020-10-14 17:43:13.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	任恒	2020-10-14 16:55:31.0	73.0	73.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李晓文	2020-10-14 15:23:42.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	袁野	2020-10-14 10:13:24.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	梁聪	2020-10-13 19:01:08.0	89.0	89.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孟祥东	2020-10-13 18:55:57.0	68.0	68.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杨帆	2020-10-13 15:16:14.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李孝寒	2020-10-13 13:41:52.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	娄雅琴	2020-10-13 11:39:16.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	马登殿	2020-10-13 10:19:13.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	戴佩雯	2020-10-13 09:29:53.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	胡凯扬	2020-10-12 18:40:37.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	滕亚东	2020-10-12 16:29:50.0	68.0	68.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赵子明	2020-10-12 13:59:16.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张智渊	2020-10-12 12:59:47.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	古丽孜热·吐尔逊	2020-10-12 12:16:52.0	68.0	68.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杨祥	2020-10-12 11:58:47.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	姚斌	2020-10-12 10:37:22.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王婷	2020-10-11 18:47:58.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	罗家明	2020-10-11 17:04:19.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	任溪滢	2020-10-11 17:17:47.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘鹏元	2020-10-11 16:31:49.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李聪	2020-10-11 15:53:01.0	66.0	66.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	白林森	2020-10-11 12:57:42.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赵羽	2020-10-11 10:09:48.0	80.0	80.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘涵	2020-10-10 18:53:43.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赵粟	2020-10-10 16:17:25.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	田鼎	2020-10-10 15:24:29.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王帅	2020-10-10 12:51:17.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	石怡文	2020-10-10 12:13:48.0	66.0	66.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴楠	2020-10-10 11:47:28.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郑晗	2020-10-10 09:29:45.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郑思文	2020-10-09 15:35:44.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	朱子斌	2020-10-09 15:39:07.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	汪洋	2020-10-09 14:39:00.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	阿布都如苏力·麦麦提明	2020-10-09 14:14:03.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	马尧	2020-10-09 13:04:47.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴金龙	2020-10-09 10:50:47.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈洋洋	2020-10-09 10:11:58.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	哈森·布尔列思	2020-05-30 19:02:57.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周瑞雪	2020-05-30 18:47:07.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	白润泽	2020-05-30 18:29:29.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	贾贵选	2020-05-30 17:15:44.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张国锐	2020-05-30 16:35:16.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘思天	2020-05-30 15:16:17.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	魏岩	2020-05-30 14:02:34.0	73.0	73.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	加依娜·吐尔逊别克	2020-05-30 14:01:55.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王立婷	2020-05-30 10:48:30.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	董继刚	2020-05-30 10:39:25.0	69.0	69.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王晨	2020-05-29 19:05:23.0	68.0	68.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李鸿达	2020-05-29 17:11:54.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	贾玥	2020-05-29 16:25:27.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	苏兆杨	2020-05-29 14:54:45.0	73.0	73.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	阿扎马提·塞山艾力	2020-05-29 14:02:11.0	66.0	66.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孙毅民	2020-05-29 13:35:38.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	古丽江·包拉提	2020-05-29 11:42:33.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张文凯	2020-05-29 11:28:47.0	60.0	60.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张俊毅	2020-05-28 18:44:55.0	89.0	89.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	唐昊	2020-05-28 18:39:42.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	艾力克木江·玉素甫	2020-05-28 17:51:57.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	罗淑珍	2020-05-28 15:20:33.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张方智	2020-05-28 14:33:02.0	63.0	63.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	胡张广	2020-05-28 12:26:46.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	易明浩	2020-05-28 09:55:08.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘顺奎	2020-05-27 17:43:37.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李文博	2020-05-27 17:29:54.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	崔洪恺	2020-05-27 16:58:08.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	任晓伟	2020-05-27 15:13:23.0	93.0	93.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	康银	2020-05-27 12:52:52.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘瑀	2020-05-27 12:36:41.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	胥振	2020-05-27 12:19:24.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	修思琦	2020-05-27 11:14:09.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陆壮	2020-05-27 10:38:01.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘耘萌	2020-05-27 09:18:00.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	侯磊	2020-05-26 18:08:27.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王恒利	2020-05-26 18:02:17.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	牛栋坤	2020-05-26 16:23:55.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	牛开强	2020-05-26 15:24:51.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王湛	2020-05-26 15:01:59.0	63.0	63.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张浩峰	2020-05-26 13:45:23.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	史凡	2020-05-26 12:15:33.0	63.0	63.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	买吐地·阿布都拉	2020-05-26 11:34:13.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孙迪	2020-05-26 11:32:29.0	67.0	67.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杨宇轩	2020-05-26 09:19:44.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	潘传鱼	2020-05-26 09:18:40.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘钰龙	2020-05-25 18:53:32.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张强强	2020-05-25 18:52:20.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	文敬辞	2020-05-25 18:19:28.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李美作	2020-05-25 17:48:58.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈洲	2020-05-25 16:49:54.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	潘炫吉	2020-05-25 17:10:28.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	谢伟斌	2020-05-25 16:13:49.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈世宇	2020-05-25 14:40:17.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张林	2020-05-25 13:01:23.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	林秦童	2020-05-25 12:55:26.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	苏军安	2020-05-25 09:59:19.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	邓进昌	2020-05-25 09:21:42.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王丹	2020-05-25 09:37:09.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	田绪沛	2020-05-25 09:13:37.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张文祺	2020-05-24 18:39:49.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	唐梓航	2020-05-24 16:49:59.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	靳昊	2020-05-24 16:43:16.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周靖轩	2020-05-24 12:23:20.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	景一	2020-05-24 12:08:33.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	奚修齐	2020-05-24 10:30:14.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	依布拉克·阿不力孜	2020-05-23 18:58:45.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赵琛	2020-05-23 17:38:10.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	娄斌	2020-05-23 17:17:01.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	褚天巍	2020-05-23 16:48:18.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	乔威赫	2020-05-23 16:54:38.0	66.0	66.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李扬	2020-05-23 15:34:47.0	86.0	86.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王璞璠	2020-05-23 15:21:24.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	萨木哈尔·波拉提	2020-05-23 14:54:01.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	丁前程	2020-05-23 13:25:55.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	倪久双	2020-05-23 13:07:52.0	69.0	69.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	白锡	2020-05-23 10:48:14.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	韩徽	2020-05-23 10:51:53.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	候飞	2020-05-23 10:24:10.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	黄宗侯	2020-05-23 09:57:42.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴继伟	2020-05-23 09:29:33.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张猛	2020-05-22 18:57:23.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	唐博文	2020-05-22 18:21:19.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杨涛	2020-05-22 18:05:15.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王子斌	2020-05-22 16:52:48.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	许家玮	2020-05-22 15:53:11.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	宗郑	2020-05-22 11:33:37.0	66.0	66.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	田凤斌	2020-05-22 09:15:46.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴朝鹏	2020-05-21 18:43:06.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	许佳佳	2020-05-21 18:27:41.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	季泽华	2020-05-21 18:25:07.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	何晋	2020-05-21 16:52:41.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	唐艳华	2020-05-21 16:12:46.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	楚童	2020-05-21 16:00:54.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孙志伟	2020-05-21 15:44:02.0	89.0	89.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	冯超越	2020-05-21 10:55:54.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈振	2020-05-21 10:52:24.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	胡芷晴	2020-05-20 17:35:19.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孔令通	2020-05-20 16:51:04.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张建斌	2020-05-20 16:43:39.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张亢	2020-05-20 16:13:05.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周莹	2020-05-20 14:51:39.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张昕	2020-05-20 13:29:30.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	乔雪凌	2020-05-20 13:28:26.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘震坤	2020-05-20 11:29:29.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	何明杰	2020-05-20 11:18:33.0	69.0	69.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	丁柚夫	2020-05-19 16:43:13.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	贺子玲	2020-05-19 15:24:32.0	67.0	67.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	平少飞	2020-05-19 15:13:27.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	耿小龙	2020-05-19 15:20:39.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	辛正浩	2020-05-19 11:09:57.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张乐同	2020-05-19 09:31:23.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	单前程	2020-05-18 18:03:54.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	季朝阳	2020-05-18 16:55:56.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李涛	2020-05-18 16:18:20.0	64.0	64.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	姜智威	2020-05-18 15:36:39.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	邓珂	2020-05-18 15:28:28.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	喇可琪	2020-05-18 14:23:55.0	67.0	67.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周越	2020-05-18 13:54:05.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	蒋为	2020-05-18 12:04:43.0	73.0	73.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘然	2020-05-18 11:49:57.0	73.0	73.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	薛乐	2020-05-18 09:44:04.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	武红烨	2020-05-17 18:21:42.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	薛劲	2020-05-17 17:33:23.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	麦麦提图尔荪·作米力	2020-05-17 17:02:53.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴晗方	2020-05-17 16:15:27.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	范远洋	2020-05-17 15:28:26.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈雷	2020-05-17 15:15:59.0	66.0	66.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	梁鹏	2020-05-17 14:57:21.0	63.0	63.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张子阳	2020-05-17 13:23:37.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	边子睿	2020-05-17 11:22:27.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	侯志超	2020-05-17 10:46:31.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	柳保震	2020-05-17 09:45:27.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王子涵	2020-05-16 19:02:59.0	65.0	65.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	何鑫鑫	2020-05-16 17:47:25.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周桐	2020-05-16 16:46:09.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴佳铖	2020-05-16 16:32:51.0	60.0	60.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	谢子珺	2020-05-16 15:54:36.0	64.0	64.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王鑫	2020-05-16 14:45:11.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴春雷	2020-05-16 12:55:49.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	蒋嘉楠	2020-05-16 12:35:46.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	侯虹宇	2020-05-16 12:23:48.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	徐荣杰	2020-05-16 12:12:49.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	芦星	2020-05-16 11:49:34.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	尼加提·卡哈尔	2020-05-16 11:59:16.0	68.0	68.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李印	2020-05-16 10:26:36.0	63.0	63.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈嘉轩	2020-05-16 10:03:39.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	胡锦涛强	2020-05-16 09:53:45.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李华祥	2020-05-15 18:47:02.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郑传宝	2020-05-15 18:16:43.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	肖佳伟	2020-05-15 17:51:25.0	61.0	61.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	沈佳奇	2020-05-15 17:57:23.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	徐成	2020-05-15 17:08:32.0	69.0	69.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	黄恒	2020-05-15 15:36:23.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	唐今朝	2020-05-15 15:18:54.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王钊浚	2020-05-15 15:11:54.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	欧阳林昊	2020-05-15 14:24:39.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	梁聪	2020-05-15 13:52:45.0	68.0	68.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吕鑫	2020-05-15 13:38:37.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	闫天舒	2020-05-15 13:32:48.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	胡靖靖	2020-05-15 12:41:00.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘宇昕	2020-05-15 11:57:36.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王成浩	2020-05-15 10:55:56.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郭金顺	2020-05-15 10:31:07.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	范欣宇	2020-05-14 18:16:16.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孙磊	2020-05-14 17:19:33.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	丁蓬辉	2020-05-14 17:03:31.0	60.0	60.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赵云	2020-05-14 17:10:23.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈家乐	2020-05-14 17:01:59.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张晨	2020-05-14 15:41:24.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈顺	2020-05-14 15:24:16.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	武文杰	2020-05-14 14:06:31.0	68.0	68.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈安宁	2020-05-14 13:41:16.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	程真	2020-05-14 12:14:31.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李佳	2020-05-14 12:07:05.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	舒强	2020-05-14 11:15:27.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陆全影	2020-05-14 09:43:25.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吉庆霖	2020-05-14 09:13:23.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郭诚威	2020-05-14 09:02:40.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王卓然	2020-05-13 15:29:52.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张堃	2020-05-13 15:19:31.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	胡海军	2020-05-13 14:52:51.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘翔宇	2020-05-13 12:22:18.0	66.0	66.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	程昭玺	2020-05-13 12:05:42.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	贺元衡	2020-05-13 11:30:01.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	石伟锋	2020-05-13 10:41:08.0	62.0	62.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杜云贺	2020-05-13 10:26:09.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	崔咏雷	2020-05-13 10:09:49.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	潘智刚	2019-10-30 17:38:51.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘浩男	2019-10-30 15:04:17.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	英子建	2019-10-30 14:55:46.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李骁	2019-10-30 13:12:32.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	贺元衡	2019-10-30 12:55:40.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李立国	2019-10-30 12:47:56.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	问小江	2019-10-30 12:27:25.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	熊永奎	2019-10-30 11:43:45.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘卓群	2019-10-30 10:05:42.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	安应明	2019-10-30 10:02:30.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	朱鲁青	2019-10-30 09:12:33.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王晓霞	2019-10-29 18:52:57.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张帆	2019-10-29 18:30:36.0	94.0	94.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	伊卜拉伊木·斯迪克	2019-10-29 18:01:57.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	梁伟民	2019-10-29 17:56:51.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	谢少峰	2019-10-29 17:20:26.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李鉴钢	2019-10-29 15:30:15.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	徐忠盛	2019-10-29 14:56:26.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	宋扬	2019-10-29 12:20:44.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孙江东	2019-10-29 11:04:42.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	姜雪丹	2019-10-29 09:56:57.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孙明哲	2019-10-28 18:43:39.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	廖少坤	2019-10-28 18:00:08.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	金永旭	2019-10-28 16:09:36.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	同晨明	2019-10-28 16:33:55.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	袁诚	2019-10-28 16:16:51.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	魏晓宾	2019-10-28 15:30:07.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	马静	2019-10-28 15:44:10.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张旺	2019-10-28 12:38:19.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘定邦	2019-10-28 11:47:57.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	葛建胜	2019-10-27 17:04:58.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	栾聪聪	2019-10-27 16:34:51.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘振宇	2019-10-27 16:17:32.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈擎宙	2019-10-27 12:59:02.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	曾广达	2019-10-27 12:36:28.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	蒋志强	2019-10-27 12:23:15.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	董伟民	2019-10-27 10:40:53.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王自龙	2019-10-26 16:17:36.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孔舰	2019-10-26 15:20:07.0	89.0	89.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	曾梦茹	2019-10-26 14:07:11.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	唐健	2019-10-26 13:32:55.0	89.0	89.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈威	2019-10-26 10:56:17.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	尹鹏飞	2019-10-25 18:36:10.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘宇轩	2019-10-25 18:23:18.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	路长征	2019-10-25 18:05:59.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	夏雪健	2019-10-25 18:03:06.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王璇	2019-10-25 16:58:17.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	房龄航	2019-10-25 15:14:33.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴响	2019-10-25 14:50:35.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王泽民	2019-10-25 14:10:03.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王震洋	2019-10-25 14:07:34.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张渊	2019-10-25 13:15:00.0	90.0	90.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	哈森	2019-10-25 13:06:59.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	曹康	2019-10-25 11:52:55.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘军	2019-10-25 11:40:12.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张悦	2019-10-25 11:11:57.0	79.0	79.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘良利	2019-10-25 09:55:28.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	唐源	2019-10-25 09:54:49.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	罗金泉	2019-10-25 09:25:52.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴雪停	2019-10-25 09:39:51.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	巩昌之	2019-10-24 18:14:07.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	耿新泽	2019-10-24 16:33:05.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	贺宏辉	2019-10-24 16:43:33.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘佳狄	2019-10-24 13:46:30.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	钟洋	2019-10-24 12:33:50.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	马然	2019-10-24 11:12:09.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	谭佳昕	2019-10-23 18:57:14.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	亓金鑫	2019-10-23 16:32:58.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	木黑提·卡肯巴依	2019-10-23 16:12:55.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	崔捷	2019-10-23 15:31:52.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李冲	2019-10-23 15:37:44.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张亚伟	2019-10-23 14:37:05.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杨翰文	2019-10-23 14:21:34.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	董方姝	2019-10-23 13:55:10.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孟洪凯	2019-10-23 13:12:32.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杜贺	2019-10-23 12:55:45.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张宏民	2019-10-23 12:34:09.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孙鹏举	2019-10-23 10:28:19.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张宗林	2019-10-23 09:10:15.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	焦扬	2019-10-22 17:39:11.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	丁来堂	2019-10-22 17:04:41.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王迪	2019-10-22 16:52:59.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王晨宇	2019-10-22 16:41:59.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李祥	2019-10-22 16:39:38.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	韦民鸿	2019-10-22 15:01:05.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	卢喜文	2019-10-22 15:06:25.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	魏志远	2019-10-22 14:51:41.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杜志杰	2019-10-22 14:36:12.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郭鑫	2019-10-22 14:30:16.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	傅嘉石	2019-10-22 14:26:49.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	马俊	2019-10-22 14:20:05.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吕利利	2019-10-22 12:13:25.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李文东	2019-10-22 11:31:41.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张智	2019-10-22 10:34:44.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈松	2019-10-22 09:41:54.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孙庆福	2019-10-22 09:15:23.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郭晓亮	2019-10-21 18:50:28.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郭文瑶	2019-10-21 18:29:29.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴晗方	2019-10-21 18:20:48.0	92.0	92.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	王开	2019-10-21 16:19:50.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吴伟	2019-10-21 16:11:09.0	89.0	89.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张志刚	2019-10-21 15:56:31.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	梁思中	2019-10-21 15:06:13.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	万文斌	2019-10-21 13:22:16.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	相龙雨	2019-10-21 09:22:30.0	94.0	94.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	马威	2019-10-20 18:24:43.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	傅继敏	2019-10-20 18:08:48.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	丁智伟	2019-10-20 17:07:56.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	俞威	2019-10-20 16:19:47.0	99.0	99.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	苏丙军	2019-10-20 14:55:53.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	加依娜尔·多斯木别克	2019-10-20 14:29:18.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周鹏	2019-10-20 13:56:04.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘文静	2019-10-20 13:52:53.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	常航	2019-10-20 12:44:07.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杜慧超	2019-10-20 12:22:07.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘鑫	2019-10-20 11:49:10.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李恒	2019-10-20 11:01:23.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吕行舟	2019-10-20 10:24:20.0	77.0	77.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	顾斐斐	2019-10-20 09:41:43.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周尧	2019-10-20 09:47:09.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	穆拉提艾力·阿扎提	2019-10-19 18:41:41.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	林泰宏	2019-10-19 17:33:00.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	邬雨辰	2019-10-19 16:35:47.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	雷少华	2019-10-19 16:27:30.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	吕科	2019-10-19 16:39:26.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	胡涛	2019-10-19 15:51:05.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	海那尔·哈那提	2019-10-19 14:33:42.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘通	2019-10-19 13:56:24.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈兴隆	2019-10-19 13:40:11.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李好	2019-10-19 13:24:35.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张绍峰	2019-10-19 09:37:44.0	73.0	73.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	龚正	2019-10-18 18:54:37.0	89.0	89.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	蔡裕政	2019-10-18 18:26:44.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张凯	2019-10-18 17:55:41.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周晶	2019-10-18 17:41:30.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	邹俞先	2019-10-18 16:53:38.0	95.0	95.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	鲁守正	2019-10-18 16:27:59.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周金炬	2019-10-18 14:03:46.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘自力	2019-10-18 13:45:52.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	蒋科明	2019-10-18 13:31:08.0	97.0	97.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	韩宜策	2019-10-18 13:13:19.0	87.0	87.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李子卿	2019-10-18 12:17:47.0	70.0	70.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赵增辉	2019-10-18 11:26:18.0	73.0	73.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	董齐齐	2019-10-18 11:15:38.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	袁翠云	2019-10-18 11:00:54.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	刘昱君	2019-10-18 10:49:27.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	蒋斌	2019-10-17 18:10:02.0	75.0	75.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张翔宇	2019-10-17 17:23:23.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赖泽校	2019-10-17 16:24:23.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	马振凯	2019-10-17 15:03:19.0	78.0	78.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	章雅蕾	2019-10-17 13:52:59.0	73.0	73.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李敬豪	2019-10-17 11:01:51.0	89.0	89.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	任晓伟	2019-10-16 18:57:03.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	方晓辉	2019-10-16 16:51:05.0	70.0	70.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李启慧	2019-10-16 16:35:33.0	76.0	76.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	贺元萍	2019-10-16 16:00:31.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张健	2019-10-16 15:14:39.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李昱辰	2019-10-16 13:36:02.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赵聪	2019-10-16 13:15:31.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	于江磊	2019-10-16 11:27:16.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	彭雨佳	2019-10-16 11:29:35.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	黄振宇	2019-10-16 10:28:02.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	哈依那尔别克	2019-10-15 19:14:36.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	孙浩凯	2019-10-15 16:22:57.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张一真	2019-10-15 16:27:37.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	鹿通	2019-10-15 15:52:20.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张旭	2019-10-15 15:39:00.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	杨月肖	2019-10-15 14:50:18.0	82.0	82.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	齐世铭	2019-10-15 13:25:52.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	常琦	2019-10-15 12:50:52.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赵刚	2019-10-15 11:16:11.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	阿曼波力·卡比	2019-10-15 11:20:18.0	74.0	74.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李想	2019-10-15 10:58:02.0	84.0	84.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李志国	2019-10-15 10:33:03.0	92.0	92.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	汪敬豪	2019-10-15 10:10:44.0	81.0	81.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张苗	2019-10-15 09:45:19.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	祁成成	2019-10-14 18:21:14.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	宁潇尧	2019-10-14 18:09:17.0	96.0	96.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张辰庆	2019-10-14 17:51:22.0	86.0	86.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	蒋敬成	2019-10-14 17:28:01.0	80.0	80.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	陈得军	2019-10-14 17:29:45.0	98.0	98.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	赖希文	2019-10-14 17:12:59.0	71.0	71.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	李达	2019-10-14 17:02:58.0	93.0	93.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	蔡明伦	2019-10-14 16:34:38.0	88.0	88.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	黄柏清	2019-10-14 16:35:10.0	93.0	93.0

高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	张晓	2019-10-14 16:04:25.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	季源	2019-10-14 14:17:59.0	72.0	72.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	于合乐	2019-10-14 13:40:03.0	85.0	85.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	叶尔哈力·努尔兰	2019-10-14 11:59:08.0	83.0	83.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	郎杰文	2019-10-14 11:54:21.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	洪炳琛	2019-10-14 11:44:45.0	91.0	91.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	马永炜	2019-10-14 11:26:41.0	79.0	79.0
高瓦斯突出煤层石门安全揭煤虚拟仿真实验	周祥	2019-10-14 10:13:47.0	91.0	91.0