

商洛学院课程思政案例库



课程名称：	地质地貌学（陕西省一流课程）
负责人：	李晓刚
团队成员：	秦进 邹晓艳
依托团队：	陕西省高校青年创新团队：秦岭南麓生态环境保护研究
依托平台：	陕西省秦岭南麓生态水文野外科学观测研究站
依托学科：	地理学校级重点培育学科
依托专业：	地理科学（陕西省一流专业）
编著时间：	二〇二三年六月

教务处印制

前言

一、编写背景

全面推进高校思想政治育人是以习近平同志为核心的党中央对新时代我国教育事业发展做出的重大决策，是深入落实立德树人根本任务、培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人的必然选择。2016年12月，习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上明确指出“要坚持把立德树人作为中心环节，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现全程育人、全方位育人，努力开创我国高等教育事业发展新局面。”2018年在全国教育大会上，习近平总书记进一步强调“要把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、社会实践教育各环节”。2019年10月《教育部关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》指出，坚持知识传授与价值引领相统一、显性教育与隐性教育相统一，充分发掘各类课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源，引领带动全员、全过程、全方位育人。2020年5月《高等学校课程思政建设指导纲要》进一步指出，知识传授与价值引领相结合，实现价值塑造、知识传授、能力培养“三位一体”的人才培养目标。目前，课程思政工作已成为我国高等院校教育教学改革的重要内容，依托行业和专业特色，深入挖掘和凝练不同专业课程中的思政育人元素，科学构建专业特色鲜明、思想政治教育与知识传授高度融合课程体系是现今高校课程思政建设研究的热点和难点，也是全面提升人才培养质量的关键。

二、编写目的和意义

由于传统教学仅关注了学生的知识掌握和能力培养，对学生综合素质的培养比较欠缺。因此，编写本课程思政案例库，以便在日常教学中，在每一堂理论课、实验课、野外实习中，将提升学生综合素质的思政元素融入其中。通过教师的身体力行，将思政理念与教学内容有机融合，以实现价值塑造、知识传授、能力培养“三位一体”的人才培养目标。

《地质地貌学》是地理科学专业的一门专业基础课。该课程是研究地球的组成、构造、发展历史、表面的形态特征、成因、分布及其发育规律的一门自然科学。课程由地质学和地貌学两部分构成。地质学部分主要介绍地球的基本知识、矿物岩石、构造运动和地球历史。地貌学部分讲述地貌学基本理论概要、构造地貌、风化作用与坡地重力地貌、流水地貌、喀斯特地貌、风沙地貌、黄土地貌、冰川与冰缘地貌、海岸地貌。

地理学特殊的视野和研究对象使得地理类课程思政建设具有重要意义。①地

理学是影响国家重大发展战略的基础性学科之一，与“一带一路”倡议、生态文明建设、绿色发展、“污染防治攻坚战”“蓝天保卫战”、乡村振兴、精准扶贫等习近平新时代中国特色社会主义思想都有密切联系。②地理研究对象是与人类息息相关的地球表层环境。地理学教育是人类认识世界的重要途径，是树立尊重自然、顺应自然、保护自然新时代生态文明理念的核心基础，面对人口、资源、环境、可持续发展等地区 and 全球性问题，地理学教育发挥着非常重要的作用，承载着丰富的育人价值和功能。人地关系是地理学研究的核心内容，地理学对于学生树立环境伦理观念，形成全球意识和爱国情感，具备公民必备的科学素养和人文素养，具有特殊的价值。

我校《地质地貌学》课程入选陕西省普通高校一流本科课程，该课程依托的地理科学专业被认定为陕西省一流专业。该课程思政案例库的建设是一流本科课程建设和一流专业建设的成果之一。

三、编写过程

本课程思政案例库从国家层面（家国情怀、党和国家意识、民族精神、传统文化、文化自信、道路自信），精神层面（理想信念、价值理念和道德观念），智力层面（认识论、方法论、求真务实、学术诚信、刻苦钻研创新、批判性思维）等三个层面聚集。编写过程从2020年7月开始，组织课程团队成员秦进副教授和邹晓艳博士一同编写完成。

四、主要框架

本课程思政案例库基本涵盖了《地质地貌学》的全部章节内容，有的章节内容课程思政案例有3-4个，可以选择性融入和使用。案例库含自编36个（含实验教学和野外实习各1个），报纸杂志5个，学术期刊1个，其他高水平大学课程思政案例8个，共50个。

本课程思政案例库的完集，得到了教务处和地理系的大力支持。由于经验以及水平等原因，案例库难免会有瑕疵，请各位专家和老师批评指正，他山之石、可以攻玉。我们将广泛听取意见，虚心向各位专家和老师学习，向全国课程思政建设的优秀案例学习，为案例库的再升级做好准备。

目 录

案例编号	案例标题	案例来源	编著者	课程内容	育人主题
20071104-001	商州黄土的秘密	自编	李晓刚	黄土地貌	崇尚科学、创新精神
20071104-002	商丹盆地丹霞地貌——省“挑战杯”三等奖	自编	李晓刚	丹霞地貌	崇尚科学、创新精神
20071104-003	岩矿标本鉴定——工匠精神	自编	李晓刚	实验：岩矿标本鉴定	培育“执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越”的工匠精神
20071104-004	野外实习——纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行	自编	李晓刚	野外实习	树立规则意识和安全意识，培养学生的团队合作精神和吃苦耐劳精神，培养学生严谨认真、一丝不苟的科学态度
20071104-005	玉石的文化价值	自编	李晓刚	矿物	弘扬中华优秀传统文化，告诫学生要做像玉石一样品德高尚的人
20071104-006	汶川地震：中国人民团结抗灾的壮举	自编	秦进	构造运动	中国人民的勇气和团结精神
20071104-007	魏格纳提出大陆漂移学说	自编	秦进	大地构造学说	坚定追求真理、勇于创新
20071104-008	中国获第 11 颗“金钉子”，世界排名第一	自编	秦进	地层	厚植爱国主义情怀、崇尚科学
20071104-009	稀土矿战略：保障国家经济发展和环境可持续性	自编	秦进	地质资源	民族自尊心、爱国主义情怀
20071104-010	地震预报技术的课程思政内涵：从科学精神到社会责任	自编	秦进	构造运动	科学精神、社会责任、道德情操

20071104-011	学习弘扬黄大年精神——地球深地探测	自编	秦进	地球圈层构造	至诚报国的爱国情怀、敢为人先的敬业精神
20071104-012	侯先光敲开寒武纪生命之门	自编	秦进	地层	甘于孤寂、经住考验、习于冷、志成冰
20071104-013	地质工作者“以找矿立功为荣”	自编	秦进	地质资源	坚持勤奋、坚韧、敬业的工作态度
20071104-014	地面重力地貌的生态建设启示	自编	秦进	重力地貌	推进生态文明建设的重要性
20071104-015	中国农耕文明的起源与河流地貌的演变	自编	秦进	河流地貌	农业环境与人类协同发展
20071104-016	中生代恐龙灭绝的启示：如何应对全球气候变化	自编	秦进	地球历史	善待自然、尊重生态
20071104-017	我国主要矿产资源与国家安全观	自编	秦进	地质资源	矿产资源与国家安全观
20071104-018	红旗渠精神与漳谷地貌	自编	秦进	砂岩地貌	勤劳智慧、敬业精神
20071104-019	成昆铁路的修建与报效祖国的爱国精神	自编	秦进	地质构造	社会责任感、吃苦耐劳、爱国精神
20071104-020	毛乌素沙漠的消失与“量变引起质变”的关系	自编	秦进	风沙地貌	量变引起质变；生态保护
20071104-021	均变论和灾变论：辩证唯物主义哲学内涵分析	自编	秦进	构造运动	辩证唯物主义哲学中对立与统一
20071104-022	三峡工程攻克地质难题	自编	秦进	地质构造	爱国主义教育；技术创新
20071104-023	李四光发现大庆油田：中国石油工业的里程碑事件	自编	秦进	地质资源	崇尚科学精神、毅力与勇气、无私奉献、高尚品德

20071104-024	学科发展历程与 树立正确“人生观 和价值观”	自编	邹晓 艳	引论	引导大学生形成积极正 确的人生观和价值观， 提高大学生的国家自信 和民族自信。
20071104-025	花岗岩的楷模— —华山	自编	邹晓 艳	岩石	通过对祖国山川的亲身 实践和图像展示，激起了 同学们对祖国大地的 无限热爱和对大自然研 究探索的强烈欲望，接 受一次系统的启蒙教育 和爱国情怀熏陶。
20071104-026	雌黄矿物与“信口 雌黄” 历史典故	自编	邹晓 艳	矿物	追求科学真理、弘扬中 华文化
20071104-027	破石而生一根劈 作用	自编	邹晓 艳	风化作 用	感受植物的不屈与顽 强，培养坚强意志。
20071104-028	秦岭——中华父 亲山	自编	邹晓 艳	陆地构 造地貌	绿水青山就是金山银 山，关注生态文明建设
20071104-029	世界第一大峡谷 ——雅鲁藏布江 大峡谷	自编	邹晓 艳	峡谷地 貌	厚植爱国主义情怀
20071104-030	工程建设背后的 地质基础——褶 皱构造	自编	邹晓 艳	褶皱	树立新时代工程人员使 命感，自觉践行绿色发 展观
20071104-031	水滴石穿——风 化作用	自编	邹晓 艳	风化作 用	“水滴石穿”，坚持不 懈的奋斗精神。
20071104-032	地球系统的演化 过程与人类命运 共同体	自编	邹晓 艳	引论	人类只有一个地球，各 国共处一个世界，引导 大学生关系政治，增强 “人类命运共同体”的 意识。
20071104-033	大浪淘沙、百炼成 钢——沉积岩的 形成和演化	自编	邹晓 艳	沉积岩 的形成 和演化	“大浪淘沙”，“百炼 成钢”，培养学生坚持 不懈的精神

20071104-034	各司其职、各尽其能——碎屑岩的结构	自编	邹晓艳	碎屑岩的结构	各司其职，各尽其能，团结协作精神
20071104-035	沧海桑田——地壳运动	自编	邹晓艳	地壳运动	尊重自然发展规律，保护好我们赖以生存的唯一家园——地球
20071104-036	将今论古——沉积地层	自编	邹晓艳	沉积地层	融入“将今论古”地质思维，培养大学生用正确的历史观和辩证思维看待人生。
20071104-037	珠峰新高度测算	人民日报	党亚民	构造运动	培养学生热带科学的创新精神，增强学生的历史使命和责任担当
20071104-038	青藏科考精神	中国科学院院刊, 2017	姚檀栋, 陈发虎, 崔鹏	构造地貌	老一辈科学家艰苦奋斗、团结奋进、勇攀高峰的精神
20071104-039	黄土之父、地球之子——刘东生	中国科学报, 2018	张佳静	黄土地貌	学习老一辈科学家用自己的行动践行家国情怀
20071104-040	青藏铁路上建设的首要任务——解决冻土问题	中新网兰州, 2021	中铁西北科学研究院科技工作者	冻土地貌	培养学生树立“以苦为荣，勇于创新，孜孜以求，献身科学”的风火山精神。
20071104-041	崔之久的冰川人生	《人物》杂志	张炜铖	冰川地貌	培养学生敢挑重担的责任担当意识和爱国爱党的家国情怀
20071104-042	矿山生态修复——矿山变金山	煤炭学报, 2022	卞正富	地质资源	培养学生保护生态环境，建设绿色生态家园的可持续发展观

20071104-043	基于我国海洋地貌特征坚定维护国家主权和海洋权益	复旦大学课程思政案例	高效江	海岸地貌	维护国家主权和海洋权益，共建地球海洋命运共同体
20071104-044	秦岭——和合南北 泽被天下	东华理工大学课程思政案例	曹俊	构造地貌	领悟习近平总书记生态文明思想
20071104-045	千锤百炼之矿物的形成		曹秋香/夏菲	矿物	培养学生的道路自信，勉励学生不怕磨难、激励学生成长成才
20071104-046	矿冶必需与环保必须	中国地质大学课程思政案例	王建平		激发民族自豪感，金山银山与绿水青山并重
20071104-047	河流地貌中的思政元素		杨桂芳	河流地貌	培养学生人地协调观，建立文化自信，培养使命感和责任感
20071104-048	中国环太平洋构造带与李四光先生		张传恒	构造运动	科学研究服务国家战略；激发学生的求知欲和科学探索精神
20071104-049	地球历史与辩证唯物主义		景秀春	地球历史	辩证唯物主义；正确的人生观；激起学生强烈的家国情怀
20071104-050	矿床课程思政教学过程设计		张静	地质资源	辩证思维，发展观、历史观，科学精神，专业责任感，使命担当

案例编号	20071104-001
案例标题	商州黄土的秘密
案例来源	自编
内容简介	商州黄土在丹江两岸河流阶地上都有厚度不等的分布。地理1001班校友张卓团队在省级大创项目支持下，由指导教师带领在商州区城区西北部郭村以10cm间隔进行系统采样，利用气量法对沉积物中CaCO_3含量进行测定，获得数据117个。结果表明，商州郭村剖面古土壤层中CaCO_3含量小于黄土层中CaCO_3含量，并且与磁化率曲线对比良好，可作为商州地区研究古气候的一个重要的代用性指标。同时，其变化趋势揭示了商州地区近50万年来气候冷暖旋回的变化规律。研究成果发表在核心期刊《甘肃科学学报》，同时获得第九届“挑战杯”陕西省大学生课外学术科技作品竞赛一等奖。
关键词	黄土；科学；挑战杯学术竞赛；商州
编写时间	2020年10月
编著者	李晓刚、教授、商洛学院
素材形式	文字、图片
育人主题	崇尚科学、创新精神
素材长度	1007
案例正文	20世纪90年代，西北大学雷祥义教授证明黄土“飞过”了秦岭，处于商一丹断陷盆地的丹江二—四级阶地上一般发育有黄土堆积，三级阶地上的黄土地层比较连续完整，一般发育了5~6层黄土及与其相间分布的5~6层古土壤。商州郭村黄土—古土壤剖面位于丹江第三级阶地，剖面顶部高程763m，土层深厚、剖面出露面积大，具有较为完整的黄土古土壤旋回序列。 采样自上而下，对剖面出露采集部分的风化侵蚀面进行30cm的剥层处理，每隔10cm系统取样，共计采集样品117个。利用气量法对沉积物中CaCO_3含量进行测定。 商州GC黄土—古土壤剖面CaCO_3含量的变化幅度在2.23~11.9%之间，并显示出黄土层与古土壤层的含量差异。黄土层的平均CaCO_3的含量为3.86%，古土壤层为3.22%，表明商州GC黄土—古土

壤剖面黄土层中的 CaCO_3 的含量高于古土壤层（见图 1-1）。

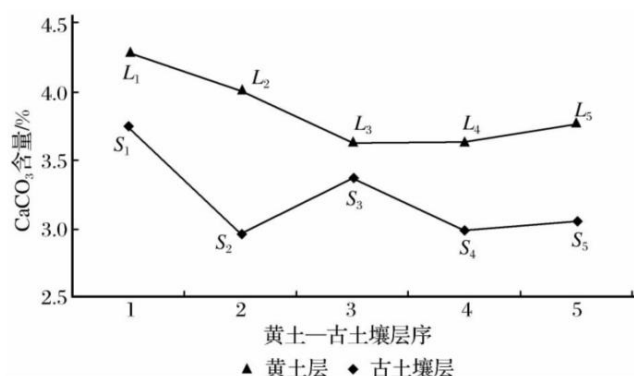


图 1-1 商州 GC 剖面黄土—古土壤 CaCO_3 平均含量

商州郭村黄土—古土壤剖面 CaCO_3 含量变化曲线与金鸡塬磁化率变化曲线的峰谷变化一致，表明 CaCO_3 含量可以作为商州地区研究古气候的一个重要代用指标。

在过去的 0.5Ma 这个时期，商州郭村剖面 CaCO_3 含量变化记录了东秦岭 5 个湿热——干冷气候旋回，其周期为 0.1Ma。其次，剖面中古土壤粘化层中残余 CaCO_3 含量不断减少，指示了气候从中更新世（ S_5 ）到晚更新世（ S_1 ）不断向温湿发展的趋势。

研究成果发表在核心期刊《甘肃科学学报》（见图 1-2），同时获得第九届“挑战杯”陕西省大学生课外学术科技作品竞赛一等奖（见图 1-3、见图 1-4）。

第 26 卷 第 4 期
2014 年 8 月

甘肃科学学报
Journal of Gansu Sciences

Vol. 26 No. 4
Aug. 2014

商州黄土中 CaCO_3 含量及其环境意义

张 卓, 李晓刚*

(商洛学院 城乡发展与管理工程系, 陕西 商洛 726000)

图 1-2 研究成果在核心期刊发表



图 1-3 研究成果获得陕西省“挑战杯”一等奖

	 商洛学院 SHANGLUO UNIVERSITY 作品类别 自然科学类 作者姓名 张卓 商州黄土中CaCO₃含量及其环境意义 项目简介： 项目以东秦岭南侧商州郭村黄土-古土壤剖面为研究对象，以10cm间隔进行系统采样，利用气量法对沉积物中CaCO₃含量进行测定，获得数据117个。结果表明，商州郭村剖面古土壤层中CaCO₃含量小于黄土层中CaCO₃含量，并且与磁化率曲线对比良好，可作为商州地区研究古气候的一个重要的代用性指标。同时，其变化趋势揭示商州地区近50×10³a来气候冷暖旋回的变化规律。野外采样—室内实验—比较分析—讨论与结论 科学性： 采样地点:商州郭村黄土-古土壤剖面属于丹江第三级阶地，土层深厚，剖面出露面积大，具有较为完整的黄土古土壤旋回序列,具有相当的典型性与代表性； 实验方法:气量法，重复实验5次取平均值记录，运用Excel 运算分析数据。 先进性及独特之处： 现阶段，对于商州地区的黄土-古土壤剖面，专家学者仅涉及磁化率、粒度和地球化学特征的研究，本文首次运用CaCO₃含量气候指标，寻找CaCO₃含量与古环境变迁之间的内在联系。并与磁化率进行对比，检验CaCO₃含量作为一种古气候代用指标在秦岭南部的山间盆地能否有效地指示环境变化。 商州地区位于我国南北交界之地，突出特点为“三分地七分山”，经济基础薄弱。研究古气候变化对商州地区的耕地合理利用，工业建设及发展区域特色经济等具有非常重要的现实意义。 指导老师： 李晓刚  第9届西安高新“挑战杯” 陕西省大学生课外学术科技作品竞赛  商州郭村剖面黄土-古土壤剖面 室内实验（气量法） 商州郭村黄土-古土壤剖面CaCO₃含量变化与金凤磁化率曲线对比
分析评价	将往届校友参加大创项目和“挑战杯”竞赛的作品有机融入黄土地貌知识点中，可以培养学生崇尚科学的心理和创新精神。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

图 1-4 研究
成果参加陕
西省“挑战
杯”课外学
术科技作品
竞赛海报

案例编号	20071104-002
案例标题	商丹盆地丹霞地貌——省“挑战杯”三等奖
案例来源	自编
内容简介	商丹盆地是秦岭东段较大的红色断陷沉积盆地之一，也是丹霞地貌广泛发育的盆地之一。地理 1502 班王志立团队在指导老师带领下对商丹盆地内丹霞地貌分布、地貌景观、形成机制和形成年龄进行深入调查与研究。研究成果获得陕西省“挑战杯”课外学术竞赛三等奖。在丹霞地貌讲解时，引入案例启发学生参与学科竞赛的积极性，培养学生的创新精神和崇尚科学的意志。
关键词	丹霞地貌；科学；挑战杯学术竞赛；商丹盆地
编写时间	2021 年 5 月
编著者	李晓刚、教授、商洛学院
素材形式	文字、图片
育人主题	崇尚科学、创新精神
素材长度	2565
案例正文	丹霞地貌是以赤壁丹崖为特征的红色陆相碎屑岩地貌。商丹盆地内的丹霞地貌主要分布在商州区西郊、龟山、腰市、东龙山、静泉山及夜村镇、丹凤县南郊、丹凤县东部等地，岩性多为棕红色砂岩、砂砾岩和粉砂岩。地貌景观特征各异，典型的丹霞地貌景观有丹江凹岸、层状岩檐、凹槽、丹崖岩丘、凹穴等。地理 1502 班王志立团队通过实地考察、查阅地质资料等手段对商丹盆地内丹霞地貌进行成因分析，结果显示商丹盆地内丹霞地貌成因与地质构造、岩性和水系分布有关。利用黄进关于丹霞地貌年龄的测算公式对商丹盆地内部分丹霞地貌年龄进行了定量研究，估算出商丹盆地丹霞地貌形成年龄范围为 336.3-750 万年。研究结果能够推进商丹盆地丹霞地貌旅游景观资源的合理开发利用。 （一）商丹盆地丹霞地貌的物质基础 构成商丹盆地红色陆相碎屑岩主要是 E₃l（渐新统老庄组），也有学者命名为 E₃h（渐新统囿圇山组，从洛南盆地沿用至商丹盆地），也有学者命名为 N₁h（中新统囿圇山组，年代上有所差异）。这套地

层最显著的特点是颜色灰棕、灰棕红，颗粒较粗，以砾岩、砂砾岩为主，厚度较大而稳定，胶结坚硬，从总体上看，有下粗上细、西粗东细的特点。商丹盆地丹霞地貌的典型分布点有静泉山（图 2-1）、龟山（图 2-2）、夜村（图 2-3）等。



图 2-1 商州区静泉山丹霞地貌



图 2-2 商州区下赵塬村龟山丹霞地貌

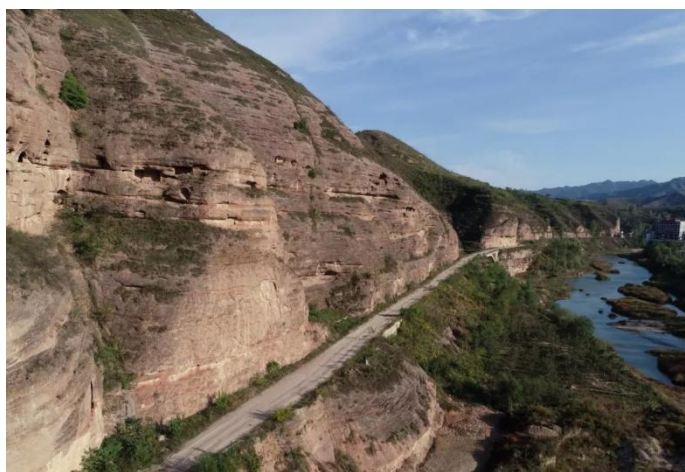


图 2-3 商州区夜村镇丹霞地貌（右侧即为丹江）

静泉山位于商丹盆地南缘,沿着张峪沟再向南约 3km 发现 E₃l(渐新统老庄组)与 Pt₁Cgn(下元古界曹营组片麻岩)的断层接触带。下元古界曹营组片麻岩是由长英片麻岩、角闪质片麻岩和变粒岩组成。由于断层等构造运动的活跃,渐新统老庄组从丹江南侧静泉山近水平层理(倾角 5-8°)演变至断层接触带倾角 30-35°。

(二) 商丹盆地丹霞地貌的形成的地质作用

1. 地质构造因素

商丹盆地形成丹霞地貌的内力主要是地壳运动。商丹缝合带是华北、扬子板块俯冲、碰撞的缝合带,也是划分南、北秦岭地质分野的边界断裂。由于华北板块南缘引张裂陷,在构造断陷作用下,产生断陷沉积。版块之间裂解、俯冲、碰撞使地壳上升隆起,把形成丹霞地貌的陆相沉积物红层抬升到离当地侵蚀基准面一定的高度。同时断裂下盘也促使了盆地基底翘升,从而使流水、风化、崩塌等外力作用有一定的条件进行侵蚀,形成各种形态的丹霞地貌。

商丹盆地内断层和节理发育显著,在龟山、静泉山、夜村镇等地发现断层和节理多条,断层节理发育在丹霞地貌的发育过程中发挥着十分重要的作用。断层呈近南北走向多。节理发育把岩层分割成块,更利于岩石的侵蚀和风化。

2. 流水侵蚀作用

由于流水不断侵蚀下部软弱岩层,使得岩层在水流作用下不断膨胀,上部岩石因压力的释放而沿垂直节理面发生重力崩塌,形成大型岩洞丹霞地貌景观。在一些坡面倾角小的缓坡状基岩河床上,旋转的水流携带着砂石不断侵蚀、冲蚀基岩软弱面。由于坡面的倾角小,流水的纵向下切能力,因此对基岩面不断侵蚀形成了不同的冲沟地貌,随时间的推移,冲沟越来越深,侵蚀越来越

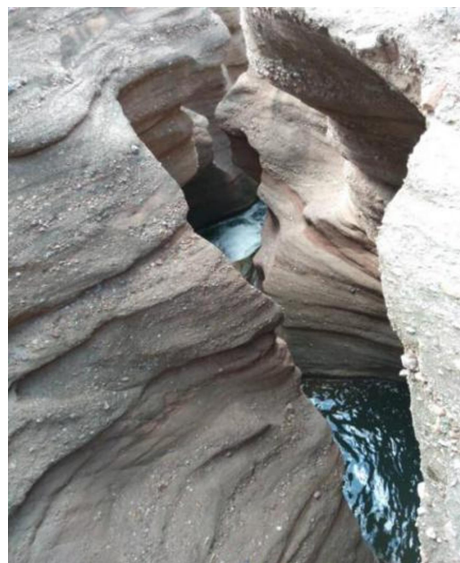


图 2-4 流水侵蚀作用

越严重（图 2-4）。

3. 风化作用

由于岩壁上部厚层岩体压碎，下部破碎岩石极易被风化剥蚀，形成空壳，同时岩石的化学成分在水溶液及空气中的氧和二氧化碳等的作用下，发生分解、氧化等变化过程，有的岩石在风化作用下变性，本来质地坚硬变得质地柔软，有的色泽鲜艳在风化作用下变得色泽灰暗。另外，岩壁上的地衣等植物在生长和分解的过程中，分泌出各种有机酸对岩石起到强烈的腐蚀作用，溶解岩石中的某些矿物，从而对岩石的成分和结构起到破坏作用，在风力、地震、暴雨等外营力作用下形成各类奇特的丹霞地貌景观。

4. 重力崩塌作用

重力作用在丹霞地貌的发育过程中也非常重要，而且几乎无处不在。流水侵蚀、化学溶蚀、生物风化等外动力作用后，会打破岩石原有的力学平衡，使岩石沿节理、裂隙稳定面发生局部崩塌，对丹霞地貌成景景观进行雕塑。

5. 人为作用

在丹霞地貌的崖壁上通常可见顺岩层分布着大小不一的岩洞，据考古学家考证定名为“商洛崖墓”。商洛市崖墓在商洛市的丹江河谷、乾祐河分布有 100 多座，且多位于险峻之处，多数都是选择在河流两岸面水背山的陡峭崖壁上开凿，尤其是在大水系与小支流交汇处分布得较密集。距离地面高度从十来米到 300 米不等。也有少数人认为这些发育在丹霞地貌上的岩洞是为了躲避匪患的“巴人洞”“跑匪洞”。

商洛崖墓上下崖层厚度仅 20 来公分，却丝毫没有打穿；有的墓室间崖壁很薄，仅有十几公分，却很难找到裂缝。商洛崖墓群是 2000 多年前开凿而出，与汉代的冶铁和铸造锻制技术有很大发展不无关系。汉代当时已用煤作燃料，使用鼓风装置，并具有成套的手工炼铁设备和完善的生产工序。铁制技术的进步以及对力学原理的掌握应用无疑对开凿崖墓提供了有力的科技支撑。

综合上述地质作用，以静泉山为代表说明商丹盆地丹霞地貌形成过程。静泉山的红层来源于商丹盆地的沉积，商丹盆地堆积了厚

度不等的新近纪(第三纪)的砂砾岩、砂岩、页岩等红层。这些红层形成后，因地壳运动，特别是第四纪以来的新构造运动（距今 300 万年以前）的块断升降，使其部分上升成断块山貌，如残山、丘陵等等红色地貌景观。丹霞红色岩层不仅是丹霞景观的渊源，而且也反映了 300 万年以前的古地理、古地貌、古气候、古生态环境。静泉山地形地貌形成过程如图 2-5 所示。

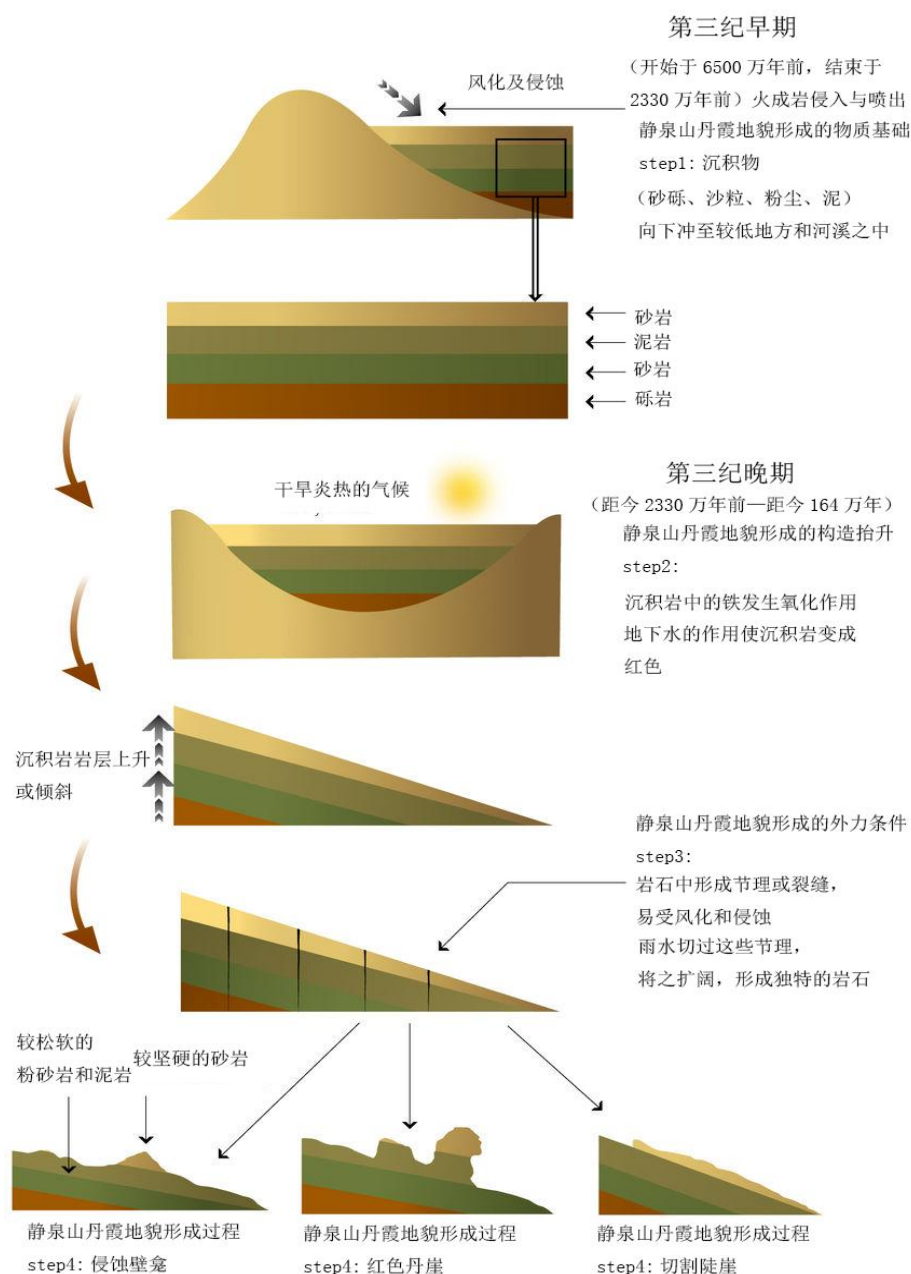
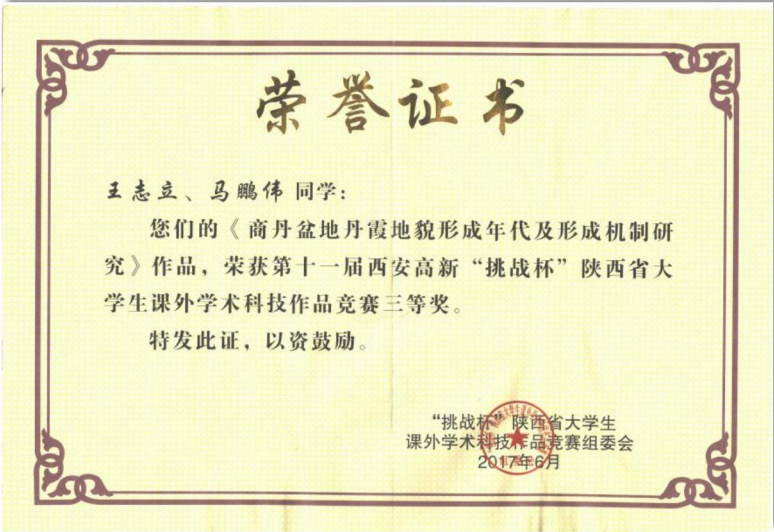
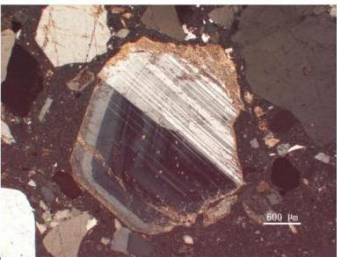
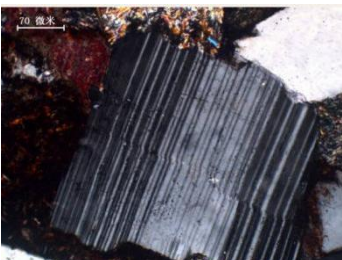


图 2-5 静泉山丹霞地貌形成过程

我校校友地理 1502 班王志立通过对商丹盆地丹霞地貌的分布、地貌形态、形成过程的调查与研究，研究成果参加第十一届陕西省

	“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛，获得三等奖（图 2-6）。  图 2-6 研究成果获得陕西省“挑战杯”三等奖
分析评价	将往届校友参加“挑战杯”竞赛的学术作品有机融入丹霞地貌知识点中，可以培养学生崇尚科学的心理和创新精神。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-003
案例标题	岩矿标本鉴定——工匠精神
案例来源	自编
内容简介	在实验室内开展《常见矿物鉴定》实验时，学生难以区分正长石和斜长石两种常见矿物。因为这两种矿物颜色相近，多为灰白、黄白，莫氏硬度都为 6-6.5，比重都在 2.6 左右，也都有两组解理，都呈现玻璃光泽和半透明。在室内开展《常见岩石鉴定》实验时，学生对流纹岩（岩浆岩）和页岩（沉积岩）难以区分，因为二者似乎都存在微层理；学生对岩浆岩结晶和变质岩重结晶难以区分，因为二者都有结晶过程。这些时候给学生适时引入“工匠精神”的课程思政元素，培养他们精益求精，且内心笃定而着眼于细节的耐心、执着、坚持的精神。
关键词	矿物鉴定；岩石鉴定；室内实验；工匠精神
编写时间	2021 年 11 月
编著者	李晓刚、教授、商洛学院
素材形式	文字、图片
育人主题	培育“执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越”的工匠精神
素材长度	1565
案例正文	一、正长石和斜长石特征 在实验室内开展《常见矿物鉴定》实验时，学生难以区分正长石和斜长石两种常见矿物。因为这两种矿物颜色相近，多为灰白、黄白，莫氏硬度都为 6-6.5，比重都在 2.6 左右，也都有两组解理，都呈现玻璃光泽和半透明。通过播放前几届优秀实验小组区别正长石和斜长石的视频，在偏光显微镜下，专注发现二者在解理角度的差异（正长石 90°、斜长石 87°），双晶上的差异（正长石常见卡尔巴斯双晶也叫卡氏双晶、斜长石常见聚片双晶）。 表 3-1 从直观图片，颜色、晶体形态、透明度、光泽、解理、硬度、比重、双晶等矿物特征对两个矿物进行对比。

表 3-1 正长石与斜长石特征对比		
	正长石	斜长石
图片		
颜色	肉红色、灰白色、浅黄褐色	白色、灰白色、粉红色
晶体形态	短柱状、板状	长柱状、板状
透明度	透明至半透明	透明至半透明
光泽	玻璃光泽	玻璃光泽
解理	2 两组解理完全，夹角 90°	2 两组解理完全，夹角 87°
硬度	6-6.5	6-6.5
比重	2.6	2.6-2.8
双晶	 卡氏双晶	 聚片双晶
二、流纹岩和页岩特征 流纹岩是一种火成岩（岩浆岩），是火山的酸性喷出岩石，其化学成分与花岗岩相同，由于形成时冷却速度较快使矿物来不及结晶，二氧化硅含量大于 69%，其斑晶主要为钾长石和石英组成，晶体形状为方形板状，有玻璃光泽，但有节理。岩石为灰色、粉红色或砖红色，有流纹构造和斑状结构。流纹岩是一类 SiO₂ 含量大于 65%、富含长石石英矿物的酸性喷出岩，在全球广泛分布。 页岩由黏土脱水胶结而成的岩石。以黏土类矿物（高岭石、水		

云母等)为主,具有明显的薄层理构造(表 3-2)。按成分不同,分炭质页岩、钙质页岩、砂质页岩、硅质页岩等。页岩形成于静水的环境中,泥沙经过长时间的沉积,所以经常存在于湖泊、河流三角洲地带,在海洋大陆架中也有页岩的形成,页岩中也经常包含有古代动植物的化石。有时也有动物的足迹化石,甚至古代雨滴的痕迹都可能在页岩中保存下来。

表 3-2 流纹岩与页岩图片对比

	流纹岩	页岩
网络图片		
实验室标本		
显微镜下		

三、岩浆岩结晶和变质岩重结晶

1. 岩浆岩与变质岩差异

成因不同,占地壳组成不同。岩浆岩又称火成岩,是由岩浆喷出地表或侵入地壳冷却凝固所形成的岩石,有明显的矿物晶体颗粒或气孔,约占地壳总体积的 65%。变质岩,占地壳总体积 27.4%,是指受到地球内部力量(温度、压力、应力的变化、化学成分等)改造而成的新型岩石。固态的岩石在地球内部的压力和温度作用下,发生物质成分的迁移和重结晶,形成新的矿物组合。

2. 结晶与重结晶区别

(1) 结构不同。结晶，指第一次结晶，即从溶液中制备化合物时，以加热蒸发溶剂而后冷却，使目标物质从溶液中首先结晶析出，经过过滤，从而制备出该化合物的过程；重结晶，指将晶体溶于溶剂或熔融以后，又重新从溶液或熔体中结晶的过程。

(2) 过程不同。结晶等于已融化的晶体转变为固态晶体，即液态到固态；重结晶等于晶体先溶化为液态再结晶，即固态到液态再到固态。

3. 变质岩重结晶结构（变晶结构）与岩浆岩结构的区别

①变晶结构是在固态的条件下，由重结晶和变质作用形成的。岩浆岩结构是岩浆岩矿物从硅酸盐熔体中结晶出来形成的，因此，变质岩的粒度普遍小于岩浆岩中矿物颗粒的结晶粒度。

②变晶结构中的各种矿物几乎是同时生长的，变斑晶与变基质同时，甚至稍晚于变基质，这同岩浆岩中不同。

③变晶结构中矿物的自形程度不能反映矿物结晶的先后顺序，只能反映矿物结晶的能力大小。这同岩浆岩中不同。岩浆中自形程度能反映矿物结晶的先后顺序。

④变晶结构中无半晶质和玻璃质，岩浆岩中有半晶质和玻璃质。

⑤变晶结构有定向排列，岩浆岩中少有（图 3-1、图 3-2）。



图 3-1 岩浆岩结晶结构

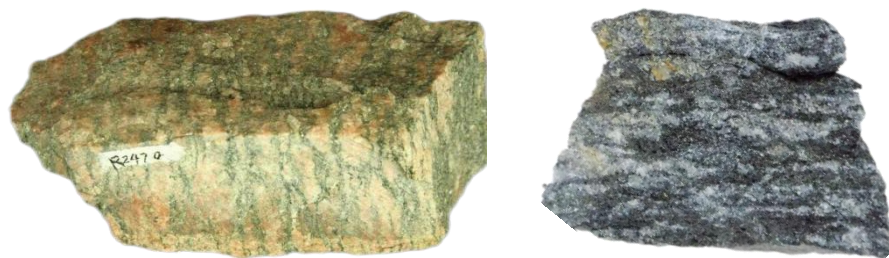


图 3-2 变质岩重结晶结构（变晶结构）

这些时候给学生适时引入“工匠精神”的课程思政元素，培养他们精益求精，且内心笃定而着眼于细节的耐心、执着、坚持的精神。这样才能不辜负习近平总书记嘱托，让工匠精神深入人心，培育“执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越”的工匠地学毕业生，为经济社会发展注入充沛动力。

分析评价

除了在理论教学中融入课程思政元素，在室内实验环节将“工匠精神”的思政元素也融入到相似矿物、相似岩石的鉴别中，有助于培养学生精益求精、一丝不苟的工匠精神。

评价者

赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-004
案例标题	野外实习——纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行
案例来源	自编
内容简介	地质地貌学野外实践教学内容包括三大类岩石的野外鉴定、河流地貌辨识、罗盘使用与岩层产状测量、地质剖面测绘、样品采集等野外地质地貌工作基本技能。野外实践教学中紧扣实习内容，从实习动员、野外工作和室内资料整理三个阶段设计实习思政。在实习动员中让学生牢固树立规则意识和安全意识；在野外工作中培养学生的团队合作精神和吃苦耐劳精神；在室内资料整理中培养学生严谨认真、一丝不苟的科学态度。
关键词	野外实习；团队合作精神和吃苦耐劳精神；规则意识；安全意识
编写时间	2022 年 6 月
编著者	李晓刚、教授、商洛学院
素材形式	文字、图片
育人主题	树立规则意识和安全意识，培养学生的团队合作精神和吃苦耐劳精神，培养学生严谨认真、一丝不苟的科学态度
素材长度	1879
案例正文	地学格言“读万卷书，行万里路”与宋朝陆游所作“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”有异曲同工之妙。格言和诗句都诠释了野外实践学习的重要性，也作为地质地貌学课程思政中弘扬中华优秀传统文化的价值取向。地质地貌学野外实践教学内容包括三大类岩石的野外鉴定、河流地貌辨识、罗盘使用与岩层产状测量、地质剖面测绘、样品采集等野外地质地貌工作基本技能（图 4-1）。野外实践教学中紧扣实习内容，从实习动员、野外工作和室内资料整理三个阶段设计实习思政。 一、在实习动员中让学生牢固树立规则意识和安全意识 通过召开实习动员大会，既让学生明确野外实习目的、实习路线、实习行程安排、实习具体内容、实习报告撰写等知识性要求；也让学生树立规则意识和安全意识。

规则意识的树立，既包括知晓学校野外实习管理办法，也涵盖社会公德和法律条例。例如动员会上需要给学生讲清楚每天早上集合时间、出发时间等，尊重农民朋友劳动成果（不随意践踏农作物幼苗、不顺手牵羊作物果实），更不能做违法乱纪的事（酗酒闹事、打架斗殴、夜不归宿）。

通过讲解野外实习过程中安全事故的真实案例，让学生树立“安全是未来一切的前提”的意识。中国地质大学一学生在野外地质实习过程中，由于天色近晚，山区抄小路，不慎掉崖坠亡。野外实习正值盛夏，由于天气炎热，一学生山间小店购买过期汽水，导致食物中毒，酿成终生卧床的恶果。实习动员会也是一节安全教育课，请校医务室医生为学生讲解、演示蛇咬伤护理、软组织受伤按摩、骨折救护等基本防护技术。每位学生签订实习安全责任书，让学生们懂得生命不仅仅是属于自己，也属于家庭、学校和社会。



图 4-1 秦岭山间盆地（柞水）野外实习照片

二、在野外工作中培养学生的团队合作精神和吃苦耐劳精神

地质地貌学野外实践教学为开展课程思政提供了得天独厚的条件。野外实习中老师与学生同吃、同住、同学、同研两周，这种近距离接触拓展师生沟通交流的空间。老师身体力行、以身作则、榜样示范，为塑造学生健全的人格助力。

在秦岭山区柞水杏坪镇野外地质地貌实习过程中，采用任务驱

动式教学模式和小组合作探究学习模式，以改变传统的“讲解—接受”教学方式。达到实习点后，教师提出具体问题和每个小组要完成的任务，然后以小组开展观察、鉴定、测量、标本采集和剖面图绘制等，培养了学生协作精神和团队意识。例如在地质剖面测绘过程中，6 人一个小组，前测手 1 人、后测手 1 人、地层识别与样品采集 1 人、岩层产状测定 1 人、手绘剖面与记录 1 人、三角函数计算 1 人，一幅精确规范的地质剖面图需要团队的通力合作（图 4-2）。



图 4-2 野外实习团队协作（来自学生 QQ 空间和朋友圈）

野外实习往往需要跋山涉水、翻山越岭，才能找到更好的露头来观察各类岩石构造、测定岩层的产状、分析地层接触关系、讨论构造运动和岩浆活动的先后顺序。在奔赴每一个实习点的路程中，教师身体力行，永远是队伍的排头兵，用行动感染学生，锻造学生们吃苦耐劳品质，磨练学生不怕困难的意志。野外工作的午餐基本是“野餐”，教师与学生们一边吃着干粮，一边讲述我国著名矿床学家涂光炽院士用双脚“丈量”了国内外 600 多个矿床。老一代地质地貌学家正是在十分艰苦的野外工作环境下，取得了举世瞩目的

成绩，令人动容，爱国主义情感油然而生，鼓舞实习队伍士气。

三、在室内资料整理中培养学生严谨认真、一丝不苟的科学态度

室内资料整理是对野外工作的延续与升华。这个过程不仅是整理完成实习报告的过程；更是对照野外实习照片、实习路线、地质剖面 and 实习笔记的综合分析，实现对地质现象认识升华的过程，对培养学生们严谨认真、一丝不苟的科学态度起到积极作用。通过展示前几届学生的优秀实习报告和地质剖面手绘图件，引导学生们要朝着“报告图件作品化”方向努力，也要告诫学生们一个数字错误就可能导致整个剖面线的走向有误或坡度有误或岩层产状有误，都会导致整个地质剖面图的失败（图 4-3、图 4-4）。野外实习过程中，同学录制教师讲解视频，带回学校剪辑，再观看再吸收（图 4-5）。

温家宝总理的地质笔记 2016 年由地质出版社出版，书中展示了他在野外工作时的手绘地质剖面，如此精致，堪称作品。他还有着每晚整理当天野外工作的习惯。温总理在书中有感而发：“地质队员在野外考察时的工作和生活是单调枯燥和艰苦危险的，但也充满了神奇和乐趣。我坚信，没有翻不过去的山，也没有到不了的岭。”朴实无华的话语既是对地质野外工作的真切描述，也是学生们人生信念的指引。



图 4-3 西北有色地质勘查局七一三总队王鹏高级工程师作为我校实习指导教师野外实习基地指导学生作图

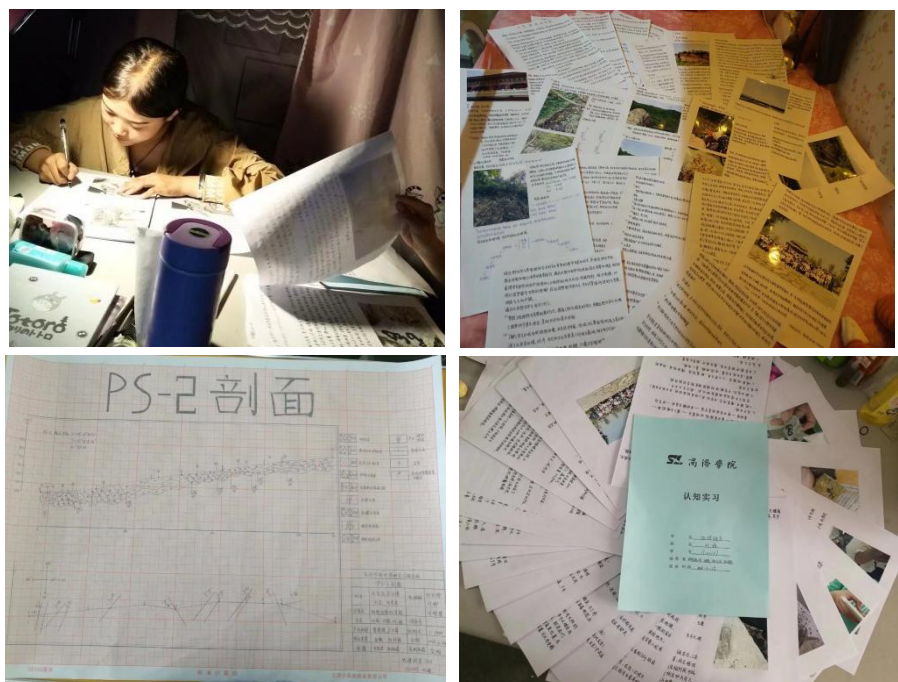


图 4-4 野外实习学生成果报告（来自学生 QQ 空间和朋友圈）



图 4-5 野外实习学生录制教师讲解地质地貌知识视频

分析评价

课程思政不仅存在于室内教学，该案例将课程思政延伸至大自然的野外实习过程中，真正将育人贯穿了地质地貌课程的全过程。

评价者

赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-005
案例标题	玉石的文化价值
案例来源	自编
内容简介	玉石是一种极具观赏性的矿物。在讲解矿物时，将玉石的品质与学生德育结合起来，以古喻今将玉石文化与文化自信结合起来。中国玉文化是中华优秀传统文化的重要组成部分，新疆和田玉是中国玉文化的物资基石，在中国玉文化的传承和发展史上书写了灿烂辉煌的篇章。从政治文化、道德品质、文化寓意、历史价值等方面阐释玉石的文化价值。引用汉代许慎《说文解字》经典——玉是“石之美有五德者”，“仁、义、礼、智、信”五德，强调“德”对于一个人成长的重要性，并引用案例告诫学生要做像玉石一样品德高尚的人，上升到文化自信，并告诉学生要坚持“四个自信”。
关 键 词	玉石；文化自信；中华优秀传统文化；道德品质
编写时间	2022 年 12 月
编 著 者	李晓刚、教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	弘扬中华优秀传统文化，告诫学生要做像玉石一样品德高尚的人
素材长度	2747
案例正文	玉，全称玉石，是一种极具观赏性的矿物。也是石头的一种，质细而坚硬，有光泽，略透明，可雕琢成工艺品。 一、玉的分类 依据亚洲宝石协会的研究，玉有软玉、硬玉之分。软玉是中国传统的玉料，玉的名称就来自软玉，因以新疆和田地区的玉出产较佳，人们常把软玉称为“和田玉”。软玉的硬度一般为 5.6-6.5 度，呈不透明或半透明状，按颜色分为以下几类：白玉、黄玉、青玉、（青白玉）、碧玉、墨玉、花玉和糖玉。和田玉虽然因新疆和田而命名，但其本身不是地域概念，并非特指新疆和田地区出产的玉，而是一类产品的名称。中国把透闪石成分占 98%以上的石头都命名为和田玉，都在国标范围内。

	硬玉是指产于缅甸的翡翠。无论是软玉、硬玉，它们的质地都非常坚硬，颜色十分璀璨，故冠以“石中之王”的美誉。玉石价值本已不菲，再经过巧匠的加工雕琢，就变成了一件件价值连城的宝物。玉器随着时代发展，就逐渐形成了玉的文化。 二、和田玉（软玉）的矿物属性 1. 矿物组成 和田玉属透闪石玉石，透闪石属闪石族矿物中的钙质闪石亚族，是透闪石铁阳起石系列矿物中的一员，其化学式为：$\text{Ca}_2(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_5[\text{Si}_8\text{O}_{22}](\text{OH})_2$，镁和铁间可呈完全类质同象代替。和田玉在矿物组成上有以下特点： 2. 矿物学特征 （1）晶系 和田玉主要组成矿物为透闪石和阳起石，都属单斜晶系。这两种矿物的常见晶形为长柱状、纤维状、叶片状，和田玉是这些纤维状矿物的集合体。 （2）结构 和田玉的主要结构为变晶结构，包括毛毡状隐晶质变晶结构、显微纤维—隐晶质变晶结构、显微纤维变晶结构、显微片状—隐晶质变晶结构、显微片状变晶结构和显微放射状（帚状）变晶结构。其次还包括不常见的残缕结构和交代冠状结构。 和田玉矿物颗粒虽具有一定的定向性，但均不强烈，偶见颗粒具波状消光现象及塑性变形。这些均表明该变质作用应力强度在矿物的弹性限度范围之内。 （3）构造 和田玉的构造系指其组成的矿物集合体的大小、形状和空间的相互关系及配合方式。对于和田玉的构造，古代以“填密以栗”称之，与现代的“致密一致”相同，和田玉的构造可分为两类： ①块状构造：和田玉最常见的构造，和田玉为致密块体，构造均一，具该构造的和田玉具有毡状显微交织结构、纤维变晶结构和片状变晶结构。 ②片状构造：和田玉成片状，这是后期构造应力所形成，具该
--	--

	构造的玉石多不能利用。 3. 光学性质 (1) 颜色：和田玉的颜色非常丰富，有白色、青色、灰色、浅至深绿色、黄色至褐色、墨色等。当和田玉的主要组成矿物为白色透闪石时，和田玉则呈白色。由于和田玉的化学成分中含有 Mg，随着 Fe 对透闪石分子中 Mg 的类质同象替代，和田玉可呈深浅不同的绿色，Fe 含量越高，和田玉呈现出的绿色越深。当和田玉中的透闪石含细微石墨时则成为墨玉。 (2) 光泽：和田玉可呈油脂光泽、蜡状光泽或玻璃光泽。一般来说，玉的质地纯，光泽就好；杂质多，光泽就弱。一般光泽油润者价值较高，光泽干涩者价值就会降低。 (3) 透明度：和田玉为半透明至不透明，绝大多数为微透明，极少数为半透明。影响透明度有三个因素，一是光线的强弱，二是玉石的厚度，三是玉石对光线吸收强弱。 (4) 折射率：和田玉的折射率为 1.606—1.632 (+0.009, -0.006)，由于属矿物集合体物质，因而很少能同时读到两个数值，通常用点测法在折射仪的 1.60—1.61 处可见到一模糊的阴影边界。光性特征：非均质集合体。 (5) 吸收光谱：和田玉极少见吸收线，可在 500 纳米、498 纳米和 460 纳米有模糊的吸收线或吸收带；在 509 纳米有一条吸收线；某些和田玉在 689 纳米有双吸收线。 (6) 发光性：紫外线下软玉为荧光惰性，一般不发光。 4. 力学性质 (1) 密度一般为 2.95 (+0.15, -0.05) 克/立方厘米。 (2) 硬度：和田玉的摩氏硬度为 6.0—6.5。 (3) 韧度：世界上所有宝石中，和田玉的韧度极高，仅次于黑金刚石，是常见宝玉石品种中韧度最高的。和田玉有如此大的韧度与其特有的毛毡状结构是分不开的。 (4) 解理、断口：透闪石具有两组完全解理，由于和田玉是矿物集合体，因而整体不见解理面，断口为参差状。
--	---

	三、玉石文化 中国玉文化是中华优秀传统文化的重要组成部分，新疆和田玉是中国玉文化的物资基石，在中国玉文化的传承和发展史上书写了灿烂辉煌的篇章。 1. 政治文化 作为政治等级制度的规范，在春秋战国时期玉器就有了详细的记载，如“六瑞”的使用规定为：王执镇圭，公执桓圭，侯执信圭，伯执躬圭，子执谷璧，男执蒲璧。这些规范是以玉器的形制和尺寸来区分的，镇圭最大，桓圭次之，信圭再次之地位最低的男爵则用具有蒲纹的璧形玉器。秦以后，玉玺成了君权的象征。以玉为玺的制度，一直沿袭到清代。玉玺如此，玉带也有级别规定，唐代就明确规定了官员用玉带的制度。 2. 道德品质 道德赋予玉文化从产生之时，就用玉赋予了道德观，所谓“君子比德于玉，君子佩玉”等都是对玉进行人格化。玉的道德内涵在西周初年就已产生，从那时起，发展了一整套用玉道德观，将其理念化、系统化是在孔子创立儒家学说以后，儒家的用玉观一直贯穿了整个中国封建社会，深深根植于人们的头脑中。引用汉代许慎《说文解字》经典——玉是“石之美有五德者”，“仁、义、礼、智、信”五德，强调“德”对于一个人成长的重要性。玉道德便以其为本，象征着伦理观念中高尚品德和情操。在这当中，就有很多古代劳动人民创造出来与玉有关的字，多表示美好、崇高的意思。例如，经常有人用“宁为玉碎，不为瓦全”来比喻某人高尚的情操和凛然气节。中华民族对玉的偏爱、宣传、推崇，被思想家理念化后，具有顽强的生命力，历代统治阶级都加以利用。玉的道德和人格化，广泛被民众所接受，是玉器长盛不衰的一个重要原因。“德”对于一个人成长的重要性，并引用案例告诫学生要做像玉石一样品德高尚的人，上升到文化自信，并告诉学生要坚持“四个自信” 3. 文化寓意 和田玉用来比喻君子的美好品德，还常常当作情人间表示爱慕的信物。“子”字所代表的含义广泛而全面，有“种子”“子女”
--	--

	“幼小”等意，没有物性之分。因此，用“子”来表示和田玉卵石料，不仅能反映卵石料外形的特征，更从成因上体现了与山料的因果关系，“子料”是由母体奋力出来的玉石，在继承了山料质地特征的同时，在经过河流搬运和长期冲刷等因素的结合下，成为和田玉的精华。 玉是能够经得起岁月的考验，不会时来时走，忽有忽无。玉的坚贞永恒，代表了人们对爱情的向往：坚贞、永恒。用玉作为爱情信物，表达了人们对白头偕老忠贞爱情的美好意愿。因此玉作为信物来说是能够充分表达情人之间的各种情感。 4. 历史价值 新疆和田玉文化丰富了中华文明的历史。有专家认为：探讨史前古玉玉质及玉料的来源对研究中国玉器起源与发展有着十分重要的意义。在中国颇具影响的有红山文化、良渚文化、凌家滩文化、仰韶文化、齐家文化、石家文化等，这些文化是过通玉石及其玉料来表现的，其来源是中国玉文化研究的重要内容。而其中的仰韶文化透闪石玉出自新疆，齐家文化包括龙山文化的透闪石玉也来自新疆和田。
分析评价	从玉石的矿物属性到玉石的文化价值，既弘扬了中华优秀传统文化，也引导学生做道德高尚的人。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-006
案例标题	汶川地震：中国人民团结抗灾的壮举
案例来源	自编
内容简介	2008年5月12日，四川汶川地区发生了一次里氏7.9级的大地震，然而，中国政府和人民展现了前所未有的团结和抗灾能力，在国际社会中引起了广泛关注。通过在课堂中探讨汶川地震对中国社会、政治和文化方面的影响，展现中国人民在面对自然灾害时的勇气和团结精神。
关键词	地震；团结；勇气
编写时间	2020年9月
编著者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字、图片
育人主题	中国人民的勇气和团结精神
素材长度	969
案例正文	2008年5月12日，一场里氏8.0级的大地震袭击了四川省汶川县。数千人失去了生命，成千上万的人失去了家园。然而在这次灾难中，我们也看到了人性的光辉和伟大。这场灾难给我们带来了深刻的教训和启示，也让我们更加珍惜生命，感恩生活。汶川地震是中国历史上最严重的一次地震之一，它给中国社会以及全球社会带来了深远的影响。据统计，在这次地震中，超过6.8万人受伤或失踪，近7.7万人死亡。此外，数十万人无家可归。这场灾难给整个国家带来了沉重打击。汶川大地震虽然已经过去多年，但其教育意义长存不衰，告诫同学们在今后的学习、工作、生活中，应当不断提醒自己：珍惜生命、感恩有你，并且始终保持良好的道德品质和诚信意识。本课程思政案例主要包括以下重要育人内涵： 一、政府应对自然灾害的能力 作为一个发展中国家，中国政府在面对自然灾害时经常被批评缺乏有效应对措施。但是，在汶川地震中，中国政府及时采取行动，并派遣大量救援队伍到达受灾区域。此外，政府还投入了数十亿美

	元用于重建受损设施。这些行动证明了中国政府已经具备了应对自然灾害的能力。 二、民间志愿者和捐助者的参与 在汶川地震中，大量民间志愿者和捐助者积极响应号召前往受灾区域提供帮助。他们提供食品、水和医疗设备等物资，并积极协助救援队伍进行搜索救援。这些志愿者不仅提供实际帮助，同时也传递出一种爱心和关怀，凸显出中国社会中普遍存在的“邻里互助”文化。 三、媒体报道与舆论引导 在汶川地震中，媒体发挥了重要作用，在报道事实真相的同时也积极引导公众情绪。媒体通过各种渠道向公众传达信息，如救援进度、失踪人数等，并鼓励公众参与捐赠活动来支持受灾群众。此外，在事件后期媒体还跟踪报道重建进程并呼吁公众关注。 四、汶川地震对于国家认同感的影响 在汶川地震之后，全国上下形成了强烈的团结精神并加深了国家认同感。人们不再仅仅看到彼此之间存在着不同意见或利益冲突问题，而是更加关注共同利益与价值观念。这种感情上升到国家层面，并有望带来长期稳定与可持续发展。 总之，在汶川地震中展现出来的勇气和团结精神令世界瞩目，并鼓舞着每一个人。教师通过在讲解地震相关知识时，通过引入汶川地震的相关内容，可以培养学生认识到当面临自然灾害时，只有通过全社会共同合作才能有效缓解危机并尽可能减少损失，当代大学生需要从这次事件中吸取经验教训，并将其运用到未来任何可能遭遇到的挑战之中。
分析评价	地震是构造运动的一种外在表现。将汶川地震融入地震这一章节内容中，能充分说明中国人民的勇气和团结精神。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-007
案例标题	魏格纳提出大陆漂移学说
案例来源	自编
内容简介	魏格纳提出的大陆漂移学说是地球科学领域中的一个重要理论，它对我们认识地球历史和地球演化过程有着深远影响。教师在授课时将魏格纳提出大陆漂移学说的背景和基本原理进行介绍，并且引导学生学习阿尔弗雷德·魏格纳身上的优秀品质。
关键词	大陆漂移学说；阿尔弗雷德·魏格纳；勇于创新
编写时间	2020 年 10 月
编著者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字、图片
育人主题	坚定追求真理、勇于创新
素材长度	843
案例正文	魏格纳提出的大陆漂移学说是地球科学领域中的一个重要理论，它对我们认识地球历史和地球演化过程有着深远影响。教师在授课时将魏格纳提出大陆漂移学说的背景和基本原理、该理论的意义及其在课程思政中的内涵等方面进行探讨。 一、魏格纳提出大陆漂移学说的背景和基本原理 20 世纪初期，德国地质学家阿尔弗雷德·魏格纳根据他对全球地质现象的观察和分析，提出了大陆漂移学说。这个理论认为，地球上所有的大陆都曾经连接在一起形成一个超级大陆——盘古大陆。但随着时间的推移，这个超级大陆开始分裂成若干个小大陆，并向不同方向漂移。魏格纳提出这个理论时，遭到了当时科学界的普遍质疑和反对。但经过多年实践和研究，人们逐渐发现了越来越多证据来证明魏格纳提出的这个理论是正确的。 二、魏格纳提出大陆漂移学说的课程思政内涵 1. 坚定追求真理、勇于创新 阿尔弗雷德·魏格纳以其卓越才华和非凡勇气，在当时极具争议性甚至被视为异端邪说者所批判反驳下依然坚持自己所信仰、所

	追求并最终取得成功。他敢于挑战传统观念并勇敢尝试新事物，这种精神值得我们去借鉴与传承。 2. 促进国家科技创新能力 国家需要具备强劲创新能力以应对日益复杂多样化社会需求及挑战，阿尔弗雷德·魏格纳以其卓越才华与非凡勇气，在当时极具争议性甚至被视为异端邪说者所批判反驳下依然坚持自己所信仰、所追求并最终取得成功，这种精神值得我们去借鉴与传承。 3. 培养良好思维习惯 阿尔弗雷德·魏格纳从未停止探索真知灼见，并始终保持敬畏自由思考精神；同时他也是一个严谨治学者，在处理事务时注重数据收集整合分析并始终保持谦虚勤恪态度；同时他还是一个卓越教育家，在传授知识技能时注重启迪智慧启迪灵感并始终保持耐心专业态度等品质值得我们去借镜与效仿。 总之，“探索真知灼见”“严谨治学”“启发智慧”“耐心专业”等品质都是阿尔弗雷德·魏格纳身上值得我们去借镜与效仿之处，在日常生活以及职场中应该积极落实起来，并将其融入到我们日常行为习惯中去；只有如此才能实现真正意义上“让每一天都充满正能量”的目标！
分析评价	魏格纳在逆境中坚持真理、勇于创新，在大地构造学说中融入魏格纳案例，能启发学生探索真知灼见、严谨治学。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-008
案例标题	中国获第 11 颗“金钉子”，世界排名第一
案例来源	自编
内容简介	中国成功获得了第 11 颗“金钉子”，这是一种标准层型剖面 and 点位（GSSP），代表着一个新的地质时期的开始。这项成就使中国在世界上的地质学地位更加突出，同时也显示出了中国人民对于科技创新和爱国主义情怀的不懈追求。
关 键 词	金钉子；地质时期；爱国主义
编写时间	2020 年 12 月
编 著 者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字、图片、视频
育人主题	厚植爱国主义情怀、崇尚科学
素材长度	808
案例正文	随着科技的不断发展，各国之间的竞争也越来越激烈。而在地球科学领域，中国再次取得了令人瞩目的成就。最近，中国成功获得了第 11 颗“金钉子”，这是一种标准层型剖面 and 点位（GSSP），代表着一个新的地质时期的开始。这项成就使中国在世界上的地质学地位更加突出，同时也显示出了中国人民对于科技创新和爱国主义情怀的不懈追求。 首先，我们来看看“金钉子”是什么？它是由国际地层学联合会（International Union of Geological Sciences）颁发的一种荣誉证书。它代表着一个新的地质时期或事件发生的开始，并被广泛应用于全球范围内的地质研究中。每个“金钉子”都有一个独特的名称和特征，以便将其与其他时期或事件区分开来。 此次获得“金钉子”的是中国南方喜马拉雅山前陆盆地中的一个地层剖面，该地层剖面代表了一个新的地质时期——“中志留世”。这个时期是在 4.2 亿年前至 3.6 亿年前之间发生的。它标志着古生代晚期青色地层系和古生代早期绿色地层系之间的转换。在这个时期，中国南方盆地发生了一系列重要事件，如海平面上升、

	气候变暖等。 课程思政元素：中国已经成为了“金钉子”的最大获得者，这也反映出了中国在全球地质学领域中的强大实力。此外，中国还在其他领域取得了许多成就，如高铁技术、太空探索等。这些成就不仅仅是科技创新的结果，更体现出了中国人民对于科技创新和国家发展的不断追求和努力。 回顾中国历史，我们可以看到，在过去几百年里，中国曾经遭遇过许多困难和挫折。但是，正是因为这些挫折，激发了中国人民对于强大、富强的追求。今天，在这个充满机遇和挑战的时代里，中国人民仍然保持着对于科技创新和发展的热情和信心。他们相信，只有不断的努力和追求，才能实现中华民族的伟大复兴。 最后，我们可以看到，“金钉子”是中国在全球范围内取得的又一项重要成就。它不仅代表着一个新的地质时期的开始，更体现出了中国人民对于科技创新和国家发展的不断追求。相信在未来的日子里，中国将会继续在各个领域取得更多的成就，为中华民族的伟大复兴作出更大的贡献。
分析评价	中国已经成为了“金钉子”的最大获得者，充分反映出了中国在全球地质学领域中的强大实力，引入该案例可以厚植学生们爱国主义情怀。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-009
案例标题	稀土矿战略：保障国家经济发展和环境可持续性
案例来源	自编
内容简介	稀土元素是一种重要的矿产资源，它们在高科技、新能源等领域中具有重要的作用。中国是全球最大的稀土生产国和出口国，而稀土也成为中国制造业发展的重要支撑。
关键词	稀土矿；能源安全；矿产资源
编写时间	2021 年 3 月
编著者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	民族自尊心和自豪感、爱国主义情怀
素材长度	1198
案例正文	稀土元素是一种重要的矿产资源，它们在高科技、新能源等领域中具有重要的作用。中国是全球最大的稀土生产国和出口国，而稀土也成为中国制造业发展的重要支撑。 一、稀土元素的重要性 稀土元素是指化学周期表中的镧系元素及其与镧系元素性质相似的钪、钇、铈等 17 种元素。它们具有独特的电子结构和化学性质，广泛应用于高科技领域。比如，永磁材料、储能材料、光电材料等都需要稀土元素。此外，稀土还广泛应用于冶金、陶瓷、玻璃等传统产业。 二、中国稀土资源垄断 目前，全球约 80%以上的稀土元素都来自中国，而且中国拥有世界上最大的稀土储量。这种情况主要是由于中国在 20 世纪 90 年代之前对外开放前就开始了对稀土资源的开采和生产，并逐步形成了一条完整的产业链。 三、稀土与中国制造业 由于在高科技领域中广泛应用，稀土元素已成为中国制造业发展的重要支撑。比如，稀土永磁材料是制造风力发电机、电动汽车

	等新能源装备必不可少的材料。稀土储能材料则被广泛应用于储能设备中，还有许多其他领域也需要稀土元素。 然而，中国长期以来对稀土资源的垄断也引起了国际社会的担忧。外界担心中国可能会通过限制出口等手段来控制全球市场，并对其他国家产生不利影响。因此，各国都在积极寻找其他来源，例如美国、澳大利亚、印度等都在加强自己的稀土开采和生产。 四、未来展望 随着全球对清洁能源和新能源的需求不断增加，稀土元素的市场前景将更为广阔。同时，在中国政府的支持下，中国稀土产业也将继续发展壮大，并且向高端领域转型升级。 总之，稀土元素作为一种非常重要的矿产资源，在高科技和新能源领域中具有重要作用。而且，由于中国长期以来对其资源垄断，稀土元素也成为中国制造业发展的重要支撑。未来，随着全球对清洁能源和新能源需求的不断增加，稀土元素市场前景将更为广阔。
分析评价	中国是全球最大的稀土生产国和出口国，而稀土也成为中国制造业发展的重要支撑。在地质资源的章节讲授中自然而然融入案例思政，能很好地培养学生民族自豪感和爱国主义情怀。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-010
案例标题	地震预报技术的课程思政内涵：从科学精神到社会责任
案例来源	自编
内容简介	地震是自然界中的一种常见灾害，其破坏力极强，给人类带来了巨大的损失。为了减轻地震带来的灾害，科学家们致力于研究地震预报技术。而作为一门高端科技课程，地震预报技术不仅仅是传授相关的知识和技能，更具有深刻的思政内涵。
关键词	地震预报；减灾抗灾
编写时间	2021 年 4 月
编著者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	科学精神、社会责任、道德情操
素材长度	820
案例正文	地震是自然界中的一种常见灾害，其破坏力极强，给人类带来了巨大的损失。为了减轻地震带来的灾害，科学家们致力于研究地震预报技术。而作为一门高端科技课程，地震预报技术不仅仅是传授相关的知识和技能，更具有深刻的思政内涵。 一、科学精神是地震预报技术的核心 科学精神是现代科学发展中最重要的理念之一。在地震预报技术领域，科学精神更是不可或缺。首先，科学精神要求我们对数据进行客观分析和处理，并从中提取出有用信息。其次，科学精神要求我们遵循严谨的实验方法和标准化流程，在各个环节上保证数据质量和结果可靠性。最后，科学精神还强调了对新知识、新理论、新方法持开放态度，并通过不断探索发现未知领域。 二、社会责任是地震预报技术的重要组成部分 地震预报技术直接涉及到人民群众的生命财产安全，因此其社会责任显得尤为重要。在课程教学中，应该注重培养学生的社会责任感，使其认识到自己所学技术对于社会和人民群众的意义和价值。同时，还要引导学生积极参与地震应急救援工作，在实践中提高自

	己的技能水平和实际操作能力。 三、课程思政内涵在地震预报技术教育中的体现 1. 强调科学精神 在课程教学中，应该强调科学精神，并将其作为核心理念贯穿于整个课程之中。通过讲解相关案例和实验操作等方式，引导学生掌握科学精神，并将其应用于实践中。 2. 培养社会责任感 在教育过程中，需要引导学生认识到自己所掌握的技能对于社会和人民群众的意义和价值。同时，在实践环节中加强对地震应急救援工作的培训，提高学生的实际操作能力和应急处置能力 3. 塑造道德情操 在课程教育中，应该注重培养学生的道德情操，强化其社会责任感和使命感。通过讲解相关案例和实践操作等方式，引导学生树立正确的价值观和人生观，并促进其全面发展。 结论：地震预报技术课程思政内涵的体现不仅仅是传授相关的知识和技能，更应该具有深刻的社会责任感和科学精神。通过强调科学精神、培养社会责任感、塑造道德情操等多种方式，可以有效提高学生的理论水平和实践能力，促进其全面发展。
分析评价	为了减轻地震带来的灾害，科学家们致力于研究地震预报技术。在地震章节内容讲解中，融入该案例有助于培养学生的科学精神、社会责任感。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-011
案例标题	学习弘扬黄大年精神——地球深地探测
案例来源	自编
内容简介	黄大年主要负责的是“航空重力梯度仪”，这是一种新兴的勘查技术，被人比喻成“地球的CT仪”，能像给人检查疾病的CT仪一样精准的扫描地球，探索地球的内部情况，该技术在地质研究、石油勘探、天然气勘探、地球物理调查和军事防御等领域有重要用途，它不仅是经济发展的关键，也关系到国家安全。黄大年用毕生努力实现了爱国之情、强国之志、报国之行统一，把个人梦与中国梦紧密结合在一起，把科技报国的理想融入到事业中，向祖国和人民交出敢为人先、勇攀高峰的优异答卷。黄大年精神是我们党的宝贵精神财富，是激励我们砥砺前行的强大精神动力。学习弘扬黄大年精神，在实现中华民族伟大复兴的历史进程中奋发进取，勇担职责使命，不负时代重托。
关键词	黄大年；至诚报国；敬业精神；淡泊名利
编写时间	2021年6月
编著者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	至诚报国的爱国情怀、敢为人先的敬业精神
素材长度	2210
案例正文	一、地球内部圈层构造 地球内部情况主要是通过地震波的记录间接地获得的。 1. 地壳 指固体地球表层莫霍诺维奇地震不连续面（简称莫霍界面）以上的一圈岩石，平均厚约16km。地壳的结构基本上有两种类型，即陆壳和洋壳。 2. 地幔 地幔介于地壳与地核之间，由地壳底部一直延伸到地核的外围，即介于莫霍面与古登堡面之间，又称中间层。其厚度约2880km，其

体积占地球总体积的 83%，质量为 $4030 \times 10^{24} \text{g}$，占地球质量 68.1%，平均密度为 4.5g/cm^3。 3. 地核 地核指从地下 2898km 古登堡面以下向内到地心，一个半径为 3473km 的地球核心部分。其体积为固体地球总体积的 16%。据推测，地核的密度为 $9.7 \sim 13 \text{g/cm}^3$，质量占地球总质量的 31.5%，压力为 $1.52 \sim 3.75 \times 10^5 \text{MPa}$，温度为 $2860 \sim 6000^\circ\text{C}$。 4. 岩石圈 岩石圈其在软流圈之上，是个刚性的固体圈层，它与软流圈之间没有截然的界限。岩石圈包括属于地壳的硅铝层（花岗岩层）、玄武岩层（硅镁层）和属于上地幔最上部的超基性岩层（橄榄岩层），厚约 60~120km。岩石圈的基底被认为是板块的基底，板块在软流圈面上滑移。 二、黄大年精神 1. 心有大我、至诚报国的爱国情怀。 1977 年，黄大年考入了长春地质学院，获得学士硕士学位，毕业后留校任教。任教 6 年后，黄大年受“中英友好奖学金项目”资助，赴英攻读博士学位。1996 年，黄大年回国后不久又远赴英国，在英国剑桥 ARKeX 航空地球物理公司任高级研究员 12 年，同时还担任研发部主任，长期负责海洋和航空快速移动平台高精度地球微重力和磁力场探测技术工作。这个工作的名称可能让人感到有些陌生，但这项技术的用途却很关键：它能确定海下是否有石油等矿藏，同时还能确定水下是否有潜艇等敌方武器装备的入侵。 科学无国界，科学家却有自己的祖国，祖国利益始终是高于一切的。随着自身研究能力的提升和其参与的科研工作的逐步深入，黄大年回国的愿望愈加迫切，他在积累着能量并等待着机会。2008 年，国家制定了引进海外高层次人才的“千人计划”，面对来自祖国的呼唤，黄大年认为回国的时机已经到了。黄大年毅然放弃了他在伦敦的一栋高级别墅，还有妻子苦心经营的私人诊所，选择回国。黄大年跟人讲起当初回国时的情形时，形容“像逃亡一样离开，房、车、满库房的药品，都顾不上了”。黄大年的回国在当时的国内外

引起了一场轩然大波。回到母校吉林大学的第6天，黄大年与母校签下了全职教授合同，并入选了国家“千人计划”。黄大年是国际航空地球物理研究领域的著名科学家，他的思维独特，方法超前，集纳各方研究成果，应用于特殊领域。回国后的他并没有直接跟有关部委谈科研经费的事，但有关部门还是给予了他4.4亿元的科研经费支持。黄大年带领着全国各院校四百多名师生开展跨学科研究，组成了面向全国的高层次跨学科科研团队。

2. 教书育人、敢为人先的敬业精神。

黄大年打造了一间“茶思屋”，学生们非常喜欢这间“茶思屋”，更明白老师开辟“茶思屋”的用意。在学生心里，黄大年既是一位严师，又是一位慈父。怕学生节假日想家，他就邀请学生去自己家做客；谁感冒了，他抽屉里永远预备着感冒冲剂；听说一个学生父母腰有病痛，就托人从国外带回药片；要出远门，他带着学生的作业在路上批改；住进了重症监护室，仍不忘叮嘱学生修改作业中的错漏…黄大年最想做的，就是带出一批像样的年轻人，在地球物理研究的国际舞台上，站得住脚，有话语权，让中国的脊梁挺起来！“四海同仁扼腕叹，满园桃李呜咽鸣。”“严师”“慈父”——这是学生们对他们的老师黄大年教授的定义。“他最关心的是要带出一批像样的年轻人，就是能到国际舞台上，能够站得住脚，能够有话语权，甚至掌握领先科技的一批人。”“他非常着急的就是这件事，最愿意做的就是教书育人，最看重的是教师身份。”

3. 淡泊名利、甘于奉献的高尚情操。

黄大年是一代人的楷模，是中国知识分子的楷模，是460万留学生的楷模，正如清华大学副校长施一公教授所说，“他的精神感染、激励和鼓舞的绝不仅仅是一个团队、几届学生、一所学校，而将是一个领域、一批学子、一代人。2016年6月28日，北京青龙桥，中国地质科学院地球深部探测中心，黄大年作为首席科学家主持的“地球深部探测关键仪器装备项目”，通过了评审验收。专家组一致认为，项目总体达到国际领先水平！这表明，作为精确探测地球深处的高端技术装备，航空移动平台探测技术装备项目用5年时间，走完了西方发达国家二十多年的路程。中国进入“深地时代”！地

	球物理界震惊了。国际航空物理学家盖里·巴尔内斯用两个“非常”评价黄大年：“这是一个非常前沿的课题，他做出了非常多的创新。”在场的评审专家无不对项目、对黄大年交口称赞。可谁也没有注意到，黄大年身上散发着一丝冰片的气味。他吃了速效救心丸。黄大年是在赴京前一天晕倒在办公室的。“不许跟别人说。”这是黄大年醒后对秘书说的第一句话。回国7年，他像陀螺一样不知疲倦地旋转，常常忘了睡觉、忘了吃饭。地质宫507室，是黄大年的办公室，只要不出差，屋内的灯光每天要亮到凌晨，门卫大爷早已习惯了他的工作节奏。回国7年，他超过1/3的时间在出差，不肯浪费宝贵的白天，他总是订夜航，在飞机上入眠。每次出差回到办公室，他就把会议吊牌随手挂在衣柜的横杆上，7年下来，竟攒了满满的杆，大小各异、五颜六色的会议吊牌，每一个都是他奔波劳碌的见证。 总结:黄大年用毕生努力实现了爱国之情、强国之志、报国之行的统一，把个人梦与中国梦紧密结合在一起，把科技报国的理想融入到事业中，向祖国和人民交出敢为人先、勇攀高峰的优异答卷。黄大年精神是我们党的宝贵精神财富，是激励我们砥砺前行的强大精神动力。
分析评价	地球内部的探索是长期以来地质学界的难题。黄大年主要负责的是“航空重力梯度仪”是“地球的CT仪”。他用毕生努力爱国之情、强国之志、报国之行的统一。引入案例，帮助学生学习黄大年精神，学习他至诚报国的爱国情怀、敢为人先的敬业精神。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-012
案例标题	候先光敲开寒武纪生命之门
案例来源	自编
内容简介	1984 年 7 月 1 日,候先光登上云南玉溪市澄江县境内的帽天山,在不知敲开了多少块石头后,忽然,一枚栩栩如生的纳罗虫化石出现,至此,生物界 5.18 亿年前寒武纪生命大爆发的秘密呈现在世人面前。这次发现,改写了世界生物史,也为我国古生物研究赶超世界水平作出了重要贡献。
关 键 词	澄江生物群; 寒武纪生命大爆发; 候先光
编写时间	2021 年 9 月
编 著 者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	甘于孤寂、经住考验、习于冷、志成冰
素材长度	952
案例正文	1984 年 7 月 1 日,他冒雨来到帽天山,重振心情继续工作。“我就闷着头敲化石,到吃中饭时间嘛,我和同来的农民工吃各自带来的饭,就在山上一顿 20 分钟就吃完,喝水,然后就继续干”。大约下午 3 时,在不停的劈石中,侯先光突然发现了一枚呈半圆形的化石,他立刻意识到这是以前从未在该地层内发现过的化石。在此后不到半个小时的时间里,他又发现了两类以前从未见过的新型化石,这让他压抑多天的心情顿时转晴。于是他加快了劈石速度,忽然一枚栩栩如生的标本暴露在湿漉漉的岩石面上,他定睛一看,这枚标本 4-5 厘米长,动物向前摆动的腿肢对称地分布在背甲之下,潮湿而细腻的泥岩层就如水底。这枚完整的保存软体附肢栩栩如生化石的突然显现,使侯先光万分惊愕。澄江,作为东亚、乃至澳洲地区寒武纪早期地层对比的标准地层,有着八十余年的研究历史,已经被中国地质学界认为是中国研究最为详细、最为清楚的地层,没想到竟还能在这段地层内发现如此栩栩如生的化石!他立即认识到,这一发现将是中国古生物学界开天辟地的重大发现!

	”我认为如果我不发现澄江化石群，我都不知道将来还有谁能发现。”回想当初到澄江采化石的经历，侯先光认为正是自己吃苦耐劳的职业精神、细心细致的工作态度让他最终有机会发现澄江化石群。侯先光出生于苏北一个普通的农村，随父亲工作调动举家搬到徐州。长大后，他来到了江苏生产建设兵团第四师独立六营，在那里没日没夜地干农活。即便吃饭都成问题，他仍然刻苦工作和学习，在兵团表现优秀，年年获得“五好战士”称号，深受兵团领导信任。侯先光认为，那4年艰苦的生活培养了他在艰苦条件下的忍耐力，形成了吃得了苦、耐得住寂寞的坚毅品格。这对他后来的研究生涯，乃至整个人生都有非常大的帮助。从艰辛的野外工作和研究工作，到发现澄江化石，一路走来，筚路蓝缕，他一直都是开辟者。“各个国家的国际古生物学有成千上万的科学家，那么多人从事这方面的野外工作。20世纪最惊人的发现竟然来自于我这样一个非常普通的、最基层的科研工作者。”他也多次问自己一个问题——澄江地区化石的研究历史自19世纪末20世纪初开始，到1984年已经过去了80多年。“80多年，为什么澄江化石群的发现者是自己而不是别人？”他想，如果不是他从心底想做出点成绩的人生抱负，以及从年轻时代养成的吃苦耐劳、甘于寂寞的品格，发现澄江化石群的绝对不会是他。
分析评价	在寒武纪地质历史时期讲解中自然融入侯先光先生事迹，有助于培养学生吃得了苦、耐得住寂寞的坚毅品格。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-013
案例标题	地质工作者“以找矿立功为荣”
案例来源	自编
内容简介	地质工作者是一群默默无闻但功不可没的人，他们的工作是探寻地球深处的宝藏，为国家经济发展做出了巨大的贡献。在这个行业里，“以找矿立功为荣”是一种行业精神，它激励着地质工作者们不断探寻新的矿产资源，为国家经济发展做出更大的贡献。本案例将从多个方面探讨地质工作者“以找矿立功为荣”这一行业精神，希望能够对读者有所启发。
关键词	地质工作者；矿产资源；国家经济发展
编写时间	2021 年 11 月
编著者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	坚持勤奋、坚韧、敬业的工作态度
素材长度	789
案例正文	一、为什么地质工作者“以找矿立功为荣” 找矿是地质工作者的主要工作之一，也是地质工作者为国家做出贡献的重要途径。地质工作者通过对地球的结构、岩石、矿物等方面的研究，寻找潜在的矿产资源，为国家的经济发展提供了重要的支撑。因此，“以找矿立功为荣”成为了地质工作者的行业精神，这种精神激励着地质工作者们不断探寻新的矿产资源，为国家的经济发展做出更大的贡献。 二、地质工作者的职责和使命 地质工作者的职责是研究地球的结构、岩石、矿物等方面的知识，通过对地球的研究来寻找潜在的矿产资源。地质工作者的使命是为国家的经济发展做出贡献，他们的工作直接关系到国家的经济发展和人民的生活水平。因此，地质工作者的职责和使命是非常重要的，他们需要不断学习和探索，为国家的经济发展做出更大的贡献。

	三、地质工作者的行业精神 “以找矿立功为荣”是地质工作者的行业精神，这种精神激励着地质工作者们不断探寻新的矿产资源。地质工作者们在工作中，需要坚持勤奋、坚韧、敬业的工作态度，不断学习和研究新的知识和技能，提高自己的专业水平和工作能力。同时，地质工作者还需要具备团队合作的精神，与团队成员协作，共同完成任务，为国家的经济发展做出贡献。 四、地质工作者的未来 未来，地质工作者仍将继续发挥重要的作用，为国家的经济发展做出贡献。随着科技的发展和社会的进步，地质工作者需要不断学习和更新知识，掌握新的技术和方法，提高自己的专业水平和工作能力。同时，地质工作者还需要关注环境保护和可持续发展的问题，积极推动矿产资源的合理开发和利用，为人民的生活和健康做出贡献。 总之，“以找矿立功为荣”是地质工作者的行业精神，这种精神激励着地质工作者们不断探寻新的矿产资源，为国家的经济发展做出更大的贡献。地质工作者的职责和使命是非常重要的，他们需要不断学习和探索，提高自己的专业水平和工作能力。未来，地质工作者仍将继续发挥重要的作用，为国家的经济发展做出贡献。
分析评价	在地质资源章节内容中融入该案例，帮助学生树立“以找矿立功为荣”是地质工作者的行业精神，为国家战略奉献自己的良好品格。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-014
案例标题	地面重力地貌的生态建设启示
案例来源	自编
内容简介	地面塌陷灾害是一种非常严重的自然灾害，它不仅会给我们带来严重的财产损失，还会给我们的生态环境带来巨大的破坏。因此，在防止和减少地面塌陷灾害的同时，我们也要注意保护生态环境。本文将从生态保护的角度出发，探讨地面塌陷灾害中的生态保护启示。
关键词	地面塌陷；重力地貌；生态环境
编写时间	2021 年 12 月
编著者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	推进生态文明建设的重要性
素材长度	861
案例正文	一、地面塌陷灾害的成因及危害 地面塌陷灾害是由于地下水位下降、地下开采、地震等原因导致地下土层失去支撑力而引起的，它会给我们带来很多危害。首先，地面塌陷灾害会对建筑物、道路、桥梁等基础设施造成严重破坏，给我们的生产和生活带来很大的困难。其次，地面塌陷灾害会导致地下水资源的丧失，给我们的生态环境造成极大的破坏。最后，地面塌陷灾害还会导致土地沉降和地表塌陷，破坏土地资源，给我们的农业生产带来很大的影响。 二、生态保护启示 1. 加强地下水资源管理 地下水是地面塌陷灾害的重要成因之一，因此，我们必须加强地下水资源的管理。首先，我们要加强地下水资源的监测和调查，及时掌握地下水位的变化情况，采取有效措施保护地下水资源。其次，我们要采取科学的地下水开采方式，避免过度开采导致地下水位下降，引发地面塌陷灾害。最后，我们要加强地下水资源的保护，保护好地下水资源，才能保护好我们的

	生态环境。 2. 合理规划土地利用 土地利用是地面塌陷灾害的另一个重要成因，因此，我们必须合理规划土地利用，避免过度开发和过度利用土地资源。首先，我们要加强土地资源的调查和评估，科学规划土地利用，避免在地面塌陷易发区建设重要基础设施。其次，我们要加强土地治理，保护好土地资源，防止土地过度利用和过度开发。最后，我们要加强土地保护，保障土地资源的可持续利用，保护好我们的生态环境。 3. 推进生态文明建设 生态文明建设是保护生态环境的重要举措，也是防止和减少地面塌陷灾害的重要手段。首先，我们要加强环境保护意识，推广低碳环保的生活方式，减少对生态环境的破坏。其次，我们要加强生态保护，保护好植被、水资源、土地资源等生态要素，促进生态系统的健康发展。最后，我们要加强环境监测和管理，及时掌握环境变化情况，采取有效措施保护好我们的生态环境。 三、结语 地面塌陷灾害是一种非常严重的自然灾害，它给我们的生产和生活带来了很多困难，也给我们的生态环境带来了很大的破坏。因此，在防止和减少地面塌陷灾害的同时，我们也要注意保护生态环境。只有加强生态保护，推进生态文明建设，才能防止和减少地面塌陷灾害，保护好我们的生态环境。
分析评价	在重力地貌章节讲解中，融入生态环境保护思政案例，衔接自然，润物无声。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-015
案例标题	中国农耕文明的起源与河流地貌的演变
案例来源	自编
内容简介	中国农耕文明是人类历史上最古老、最持久的农业文明之一，其起源可以追溯到公元前 8000 年左右。在中国古代，农业一直是国民经济的支柱，而河流则是中国农业的重要基石。本案例将探讨中国农耕文明的起源与河流地貌的演变之间的关系。
关键词	农耕文明；国民经济；河流地貌
编写时间	2022 年 3 月
编著者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	农业环境与人类协同发展；中华文明源远流长
素材长度	861
案例正文	中国农耕文明是人类历史上最古老、最持久的农业文明之一，其起源可以追溯到公元前 8000 年左右。在中国古代，农业一直是国民经济的支柱，而河流则是中国农业的重要基石。本案例将探讨中国农耕文明的起源与河流地貌的演变之间的关系。 一、中国农耕文明的起源 中国古代农耕文明的起源可以追溯到新石器时代晚期，大约在公元前 8000 年左右。据考古学家的研究，中国最早的农业遗址位于黄河流域，包括河南、陕西、山西、河北等省份。这些遗址中，最早的是在河南省郑州市附近发现的新郑遗址，距今已有 9000 多年的历史。在中国古代，农业是国民经济的基础，也是社会的主要生产方式。古代农业主要是以耕种为主，主要作物包括小麦、稻米、豆类、棉花等。耕作工具主要是犁、耙、锄等。中国古代农业的发展离不开河流的支持。 二、河流地貌的演变 中国拥有丰富的河流资源，其中以黄河、长江、珠江等为代表。这些河流对中国的农业发展起到了重要的作用。但是，由于中国地

	处亚洲板块东缘，地质构造复杂，加之气候变化等因素的影响，中国河流地貌的演变经历了不同的阶段。 1. 古生代：中国大陆刚刚形成，河流地貌尚未形成。 2. 中生代：中国大陆陆地面积扩大，河流地貌开始形成。 3. 新生代：中国大陆陆地面积持续扩大，河流地貌演化趋于稳定。 4. 第四纪：冰川活动、气候变化等因素的影响，中国河流地貌发生了巨大的变化。 三、中国农耕文明与河流地貌的关系 中国农耕文明与河流地貌的演变密切相关。由于中国古代农业主要是以灌溉为主，而河流是灌溉的重要来源之一，因此，中国古代农业与河流地貌的演变密不可分。 在中国古代，河流流域的人们利用河流的水源进行灌溉，以满足农业生产的需要。同时，河流也为人们提供了便利的交通运输条件，促进了经济的发展。但是，由于河流地貌的演变，河流可能会发生改道、淤积等现象，给农业和交通带来一定的影响。 总之，中国农耕文明的起源与河流地貌的演变密切相关。中国古代农业的发展依赖于河流的支持，而河流地貌的演变也对农业和经济的发展产生了一定的影响。因此，保护好中国的河流资源，促进河流地貌的稳定，对于中国农业和经济的可持续发展具有重要的意义。
分析评价	中国农耕文明起源可以追溯到公元前 8000 年左右，农耕发展过程中与河流密不可分。河流地貌章节内容讲解中，融入该案例既可以帮助学生树立农业环境与人类协同发展；也可以说明中华文明源远流长。
评价者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-016
案例标题	中生代恐龙灭绝的启示：如何应对全球气候变化
案例来源	自编
内容简介	恐龙是地球上最著名的生物之一，它们曾经支配了地球长达 1.6 亿年，直到约 6600 万年前突然灭绝。这个事件被称为 K-Pg 灭绝事件，是地球历史上最大规模的生物大灭绝之一。虽然我们无法回到过去，但我们可以从这个事件中学到很多有用的启示。
关键词	恐龙灭绝；全球变化；中生代
编写时间	2022 年 5 月
编著者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	善待自然、尊重生态；辩证思维
素材长度	896
案例正文	恐龙是地球上最著名的生物之一，它们曾经支配了地球长达 1.6 亿年，直到约 6600 万年前突然灭绝。这个事件被称为 K-Pg（白垩纪-古近纪）灭绝事件，是地球历史上最大规模的生物大灭绝之一。虽然我们无法回到过去，但我们可以从这个事件中学到很多有用的启示。 1. 自然界是无常的 K-Pg（白垩纪-古近纪）灭绝事件告诉我们，自然界是无常的。在恐龙灭绝之前，它们似乎非常适应当时的环境，并且拥有强大的优势。然而，在某个时间点上，一些不可预测的事情发生了，导致了它们突然消失。这告诉我们要时刻警醒自己面对自然界变化带来的风险。 2. 生物多样性对于生存至关重要 K-Pg（白垩纪-古近纪）灭绝事件中许多不同种类的动植物都受到了影响。虽然恐龙可能是最著名和最广泛受影响的群体之一，但其他动物和植物也受到了很大影响。这个事件提醒我们，生物多样性对于维持生态系统的平衡和稳定至关重要。如果一个物种突然消

	失，会对整个生态系统产生深远影响。 3. 气候变化可以导致生物大灭绝 K-Pg 灭绝事件中，气候变化被认为是主要原因之一。在那个时期，地球上的气候正在发生巨大变化，包括海平面上升、全球变暖等。这些气候变化对动植物群体造成了很大的压力和挑战。这告诉我们要密切关注当前全球气候变化的趋势，并采取措施来减缓和适应它们带来的影响。 4. 科学研究可以帮助我们更好地理解历史 K-Pg（白垩纪-古近纪）灭绝事件是一个非常复杂的事件，涉及到许多不同因素。科学家通过对地质记录、恐龙遗骸等进行研究，逐渐揭示出了这个事件发生的过程和原因。这告诉我们科学研究可以帮助我们更好地理解历史，并从中获取有用的启示。 5. 灾难可能会给我们带来新的机遇 尽管 K-Pg（白垩纪-古近纪）灭绝事件对地球生态系统造成了巨大的破坏，但它也为新生物种的诞生创造了机会。在这个事件之后，哺乳动物和鸟类迅速发展壮大，并逐渐取代了恐龙成为地球上的主要动物。这告诉我们即使面临灾难，也要持续寻找新机遇。 总结 K-Pg（白垩纪-古近纪）灭绝事件是一个非常重要的历史事件，它给我们留下了许多有用的启示。自然界是无常的，生物多样性对于生态系统平衡至关重要，气候变化可能导致生物大灭绝等等。通过深入研究历史，我们可以更好地理解当下，并为未来做出更好的准备。
分析评价	在地球历史章节讲授中，通过白垩纪-古近纪过渡期恐龙灭绝事件，引发学生们对自然界和生态环境的保护，也涵盖了灾难可能会给我们带来新的机遇的辩证思维。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-017
案例标题	我国主要矿产资源与国家安全观
案例来源	自编
内容简介	我国拥有丰富的矿产资源，但是也存在着矿产资源的供应安全、储量和开采技术、供应渠道等问题。因此，我国需要加强对矿产资源的保护和管理，确保矿产资源的供应安全和可持续利用，为我国经济发展和国家安全提供坚实的基础。本案例探讨我国主要矿产资源与国家安全观的关系。
关键词	矿产资源；国家安全；经济发展
编写时间	2022 年 6 月
编著者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	矿产资源与国家安全观
素材长度	1038
案例正文	一、我国主要矿产资源 我国主要矿产资源包括黑色金属、有色金属、贵金属、稀土金属、非金属矿等。其中，黑色金属主要包括铁矿石、锰矿、铬矿等，有色金属主要包括铜、铅、锌、铝、镍等，贵金属主要包括金、银等，稀土金属主要包括钕、铈、镨等，非金属矿主要包括硅石、石灰石、石膏等。我国是世界上最大的煤炭生产国，煤炭储量居世界第一。同时，我国也是世界上最大的铁矿石、铜矿、铝土矿等有色金属生产国之一。此外，我国也是全球最大的稀土金属生产国，稀土金属在高科技领域的应用越来越广泛，因此，我国的稀土资源也备受关注。 二、矿产资源与国家安全观 矿产资源对于国家的经济发展和国家安全至关重要。随着我国经济的发展，资源需求量也在不断增加。矿产资源的供应安全对于我国经济的可持续发展至关重要。同时，矿产资源的储量、开采技术、供应渠道等也直接影响着我国的国家安全。

	1. 矿产资源的供应安全。矿产资源的供应安全是指矿产资源供应的稳定性和可靠性。矿产资源的供应安全对于我国经济的可持续发展至关重要。如果矿产资源的供应出现问题，将会对我国的经济造成严重影响。例如，我国对于铁矿石、铜矿等有色金属的需求量非常大，如果这些矿产资源的供应出现问题，将会对我国的经济造成重大影响。因此，我国需要加强对矿产资源的保护和管理，确保矿产资源的供应安全。 2. 矿产资源的储量和开采技术。矿产资源的储量和开采技术也直接影响着我国的国家安全。如果矿产资源的储量不足或者开采技术不先进，将会对我国的经济和国家安全造成重大影响。例如，稀土金属在高科技领域的应用越来越广泛，如果我国的稀土资源储量不足，将会影响我国在高科技领域的发展。因此，我国需要加强对矿产资源的勘查和管理，提高矿产资源的利用效率，确保矿产资源的储量和开采技术符合国家安全需要。 3. 矿产资源的供应渠道。矿产资源的供应渠道直接影响着我国的国家安全。如果矿产资源的供应渠道不稳定或者受到外部干扰，将会对我国的经济和国家安全造成重大影响。例如，我国对于石油、天然气等能源依赖度非常高，如果这些能源的供应渠道受到外部干扰，将会对我国的经济和国家安全造成重大影响。因此，我国需要加强对矿产资源的保护和管理，确保矿产资源的供应渠道稳定可靠。 三、总结 矿产资源是我国经济发展和国家安全的重要基础。我国拥有丰富的矿产资源，但是也存在着矿产资源的供应安全、储量和开采技术、供应渠道等问题。因此，我国需要加强对矿产资源的保护和管理，确保矿产资源的供应安全和可持续利用，为我国经济发展和国家安全提供坚实的基础。
分析评价	矿产资源关系到国家经济发展和国家安全。通过对矿产资源的开采技术、供应渠道，引导学生树立国家安全观意识。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-018
案例标题	红旗渠精神与漳谷地貌
案例来源	自编
内容简介	作为中国的一项重要水利工程，红旗渠为中国的农业生产做出了重要贡献。同时，红旗渠的建设也体现了中国人民的勤劳智慧和敬业精神。红旗渠的建设经验也为中国其他水利工程的建设提供了重要的借鉴。本案例将探讨红旗渠精神与漳谷地貌的关系。
关 键 词	水利工程；红旗渠；漳谷地貌
编写时间	2022 年 10 月
编 著 者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	勤劳智慧、敬业精神
素材长度	869
案例正文	一、红旗渠的建设历程 红旗渠是中国在上世纪五十年代初期建设的一项重要水利工程。该工程的建设是为了解决当时中国北方地区的水资源短缺问题，提高农业生产水平。红旗渠的建设过程中，面临着种种困难和挑战，但中国人民始终保持着勤劳智慧和敬业精神，最终成功地完成了这项工程。在建设过程中，红旗渠的建设者们克服了诸多困难，包括地形地貌复杂、气候恶劣、劳动力短缺等。他们用自己的汗水和智慧，克服了一个又一个困难，最终完成了这项伟大的工程。这一过程中，红旗渠的建设者们体现了中国人民的勤劳智慧和敬业精神。 二、红旗渠精神的内涵 红旗渠的建设过程中，涌现出了许多优秀的红旗渠工作者，他们用自己的实际行动，诠释了红旗渠精神。红旗渠精神是指在困难和挑战面前，保持坚定的信念，勇往直前，不断创新，不断超越自我，为实现中国梦而奋斗的精神。红旗渠精神的核心是坚定的信念。红旗渠的建设者们始终相信，只要坚持不懈，克服困难，就一定能够完成这项伟大的工程。正是这种坚定的信念，让他们在困难和挑

	战面前，保持了前进的动力。 三、红旗渠精神与漳谷地貌的关系 红旗渠精神的核心是勤劳智慧和敬业精神，这也是中国人民的传统美德。在漳谷地貌这样的复杂地形地貌条件下，红旗渠的建设者们需要不断的创新和改进，才能够完成这项工程。正是这种勤劳智慧和敬业精神，让他们在困难和挑战面前，始终保持着前进的动力。同时，漳谷地貌的复杂地形地貌条件也为红旗渠的建设提供了重要的挑战。红旗渠的建设者们需要不断的探索和尝试，才能够找到最佳的建设方案。正是这种不断探索和尝试的精神，让他们在漳谷地貌这样的复杂地形地貌条件下，成功地完成了红旗渠的建设。 四、结论 红旗渠是中国的一项重要水利工程，也是中国人民的一项伟大事业。红旗渠的建设者们用自己的勤劳智慧和敬业精神，克服了一个又一个困难，最终完成了这项伟大的工程。红旗渠精神是中国人民的传统美德，它的核心是坚定的信念和勤劳智慧。在漳谷地貌这样的复杂地形地貌条件下，红旗渠的建设者们用自己的实际行动，诠释了红旗渠精神。红旗渠的建设经验也为中国其他水利工程的建设提供了重要的借鉴。
分析评价	漳谷地貌是砂岩地貌的一种主要类型，红旗渠在其上修建而成。在砂岩地貌讲解中融入红旗渠精神，水到渠成、润物无声。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-019
案例标题	成昆铁路的修建与报效祖国的爱国精神
案例来源	自编
内容简介	成昆铁路是我国西南山区一条重要的铁路干线。成昆铁路经过的区域内地质构造复杂,水文地质条件也极其复杂。成昆铁路于 1970 年正式建成通车。1985 年成昆铁路获得了国家科技进步特等奖,并且被联合国宣布为“人类征服自然具有创时代意义的三大杰作之一”。成昆铁路证明了地学学科在推动国家的重大进步有着重要的作用。同时,成昆铁路的修建事件对培养学生社会责任感、激发吃苦耐劳的学习精神和报效祖国的爱国精神具有重大的指导意义。
关键词	成昆铁路; 征服自然; 地质构造
编写时间	2022 年 10 月
编著者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	社会责任感、吃苦耐劳、爱国精神
素材长度	1004
案例正文	在中国铁路史上,成昆铁路是一条非常重要的铁路线路。成昆铁路是连接成都和昆明的一条高山铁路,全长 717 公里,于 1965 年正式通车。在建造成昆铁路的过程中,不仅需要克服高山峡谷、陡坡急弯等工程难题,还要面对自然灾害和人力资源短缺等诸多困难。然而,这条铁路最终还是在全国人民的共同努力下建成通车,成为了中国铁路建设历史上的一座丰碑。成昆铁路建成的精神不仅体现在其建设过程中,更体现在其建成后对于西南地区经济社会发展的重要影响。 一、建设过程中的艰辛 1. 克服高山峡谷 成昆铁路是一条高山铁路,需要穿越多座高山和深谷。在建设过程中,工程师们需要克服高山峡谷的困难,设计出符合地形地貌的铁路线路,同时还需要保证线路的安全性和可靠性。例如,铁路线路在滇池附近需要穿过一座高达 2.4 公里的隧道,

	工程师们需要在山体上开凿出这条隧道，还需要保证隧道的通风和排水等问题。 2. 克服自然灾害 在建设过程中，成昆铁路面临多种自然灾害的威胁，如山体滑坡、泥石流、洪水等。这些灾害不仅会对建设工程造成破坏，还会对工人们生命财产产生威胁。为了克服这些困难，工程师们设计了多种抗灾措施，如加强山体支撑、修建防洪堤等。 3. 克服人力资源短缺 在建设过程中，成昆铁路需要大量的人力资源。然而，由于当时的西南地区经济落后，人口稀少，工人们的技术水平也比较低，这给建设工作带来了很大的困难。为了解决人力资源短缺的问题，建设者们采取了多种措施，如招募外地工人、培训当地工人等。 二、建成后的重要影响 1. 促进西南地区经济社会发展 成昆铁路的建成通车，极大地促进了西南地区的经济社会发展。它连接了成都和昆明两个重要的经济中心，缩短了两地之间的距离，促进了经济和人口的流动。同时，成昆铁路还经过多个经济发展较为薄弱的地区，使得这些地区的资源得以开发，促进了当地的经济的发展。 2. 增加西南地区的战略安全 成昆铁路的建成通车，也增加了西南地区的战略安全。它不仅加强了西南地区与其他地区的联系，也可以作为军事运输线路，为国家的战略安全提供保障。 3. 促进国家的一体化发展 成昆铁路的建成通车，也促进了国家的一体化发展。它连接了西南地区和其他地区，扩大了国家的经济和文化交流，促进了国家的统一和发展。 总之，成昆铁路的建设是中国铁路建设史上的一座丰碑。它不仅需要克服多种工程难题，还需要面对自然灾害和人力资源短缺等诸多困难。然而，在全国人民的共同努力下，这条铁路最终还是建成通车，成为了中国铁路建设史上的一个重要里程碑。
分析评价	成昆铁路在地质构造极为复杂高山峡谷中修建。在讲解地质构造章节中，融入成昆铁路建成的精神，培养学生的社会责任感。
评价者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-020
案例标题	毛乌素沙漠的消失与“量变引起质变”的关系
案例来源	自编
内容简介	毛乌素沙漠是中国北方最大的沙漠之一，也是世界上最大的活动沙丘群之一。长期以来，毛乌素沙漠的沙漠化问题一直是困扰着中国的环境问题之一。为了治理毛乌素沙漠，中国政府在过去几十年中采取了一系列有效的措施，通过“量变引起质变”的方式，使得毛乌素沙漠在地球上消失。
关 键 词	毛乌素沙漠；沙漠治理
编写时间	2023 年 2 月
编 著 者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	量变引起质变的哲学思维；生态保护
素材长度	781
案例正文	一、毛乌素沙漠的概述 毛乌素沙漠位于中国北方，涵盖了内蒙古、宁夏、甘肃和陕西四个省区。毛乌素沙漠是中国北方最大的沙漠之一，也是世界上最大的活动沙丘群之一。毛乌素沙漠的沙漠化问题一直是困扰着中国的环境问题之一，早在上世纪五六十年代，中国政府就开始了毛乌素沙漠的治理工作。 二、毛乌素沙漠治理的历程 1. 第一阶段：人工造林 上世纪五六十年代，中国政府开始在毛乌素沙漠的边缘地区进行人工造林。这一阶段的治理措施主要是利用人工造林的方式来控制沙漠的扩张。通过大量的植树造林，可以增加土地的植被覆盖率，减少沙尘暴的发生。 2. 第二阶段：退耕还林还草 上世纪七八十年代，中国政府开始了退耕还林还草的工作。这一阶段的治理措施主要是通过减少农业用地的方式来增加土地的植

	被覆盖率。通过退耕还林还草，可以增加土地的植被覆盖率，减少沙尘暴的发生。 3. 第三阶段：生态移民 上世纪九十年代，中国政府开始了生态移民的工作。这一阶段的治理措施主要是通过将居民迁离沙漠地区，减少人类活动对沙漠环境的破坏。通过生态移民，可以减少人类活动对沙漠环境的破坏，保护沙漠生态环境。 4. 第四阶段：综合治理 近年来，中国政府开始了毛乌素沙漠的综合治理工作。这一阶段的治理措施主要是通过多种手段综合治理沙漠环境，包括人工造林、退耕还林还草、生态移民、防风固沙等。 三、“量变引起质变” 毛乌素沙漠治理的成功可以归功于“量变引起质变”的治理理念。在治理过程中，中国政府采取了一系列有效的措施，通过持续的投入和不断的创新，逐步改善了沙漠环境，从而实现了“量变引起质变”的治理效果。 四、结论 毛乌素沙漠治理的历程是一个长期的过程，是中国政府对环境保护的重要贡献。在治理过程中，中国政府采取了一系列有效的措施，通过“量变引起质变”的方式，使得毛乌素沙漠治理取得了重大的进展。未来，中国政府将继续加大对毛乌素沙漠的治理力度，为保护环境做出更大的贡献。
分析评价	毛乌素沙漠是典型的风沙地貌。通过对毛乌素沙漠的治理历程，融入量变引起质变的哲学思维，盐溶于水、润物无声。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-021
案例标题	均变论和灾变论：辩证唯物主义哲学内涵分析
案例来源	自编
内容简介	人类社会的发展历程中，自然环境与人类活动之间的关系一直备受关注。在这个过程中，曾经出现过两种主流的观点：均变论和灾变论。这两种观点不仅是环境问题领域的重要理论，也涉及到哲学层面的问题。
关键词	均变论；灾变论；环境问题；哲学
编写时间	2023 年 3 月
编著者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	辩证唯物主义哲学中对立与统一
素材长度	938
案例正文	人类社会的发展历程中，自然环境与人类活动之间的关系一直备受关注。在这个过程中，曾经出现过两种主流的观点：均变论和灾变论。这两种观点不仅是环境问题领域的重要理论，也涉及到哲学层面的问题。教师通过探讨均变论和灾变论揭示其中的辩证唯物主义哲学内涵。 一、均变论 1. 均变论的基本观点 均变论认为自然界是一个相对稳定、平衡、缓慢演化的系统，自然界中存在着一种“自我调节”机制。这种机制可以使得自然界中各个要素在一定范围内保持着相对稳定状态，即“动态平衡”。 2. 均变论与辩证唯物主义哲学 均变论与辩证唯物主义哲学密切相关。辩证唯物主义强调“矛盾普遍存在、贯穿于事物发展全过程中”，而均变论认为自然界是动态平衡的，这一观点看似与辩证唯物主义产生了矛盾。但实际上，均变论也是基于矛盾的思想而提出的。自然界中存在着各种矛盾，这些矛盾在相互作用和斗争中不断演化、发展，最终形成了动态平

	衡状态。 3. 均变论的局限性 均变论存在着一定的局限性。首先，它忽略了自然界中存在的某些重要问题，例如气候变化、环境污染等。其次，它过于强调自我调节机制而忽略了人类活动对自然环境的影响。 二、灾变论 1 灾变论的基本观点 灾变论认为自然界是一个动态不稳定的系统，任何微小的扰动都可能引起系统发生剧烈变化，甚至是灾难性后果。因此，灾变论主张高度重视人类活动对环境带来影响，并采取积极措施保护环境。 2 灾变论与辩证唯物主义哲学 灾变论与辩证唯物主义哲学同样密切相关。辩证唯物主义认为矛盾是事物发展的根本原因，灾变论正是基于这一观点而提出的。自然界中存在着各种矛盾，人类活动对自然环境带来的影响也是一种矛盾。灾变论主张应该通过积极干预来解决这些矛盾，以保护自然环境和人类社会的可持续发展。 3 灾变论的局限性 灾变论也存在着一定的局限性。首先，它可能过于悲观，忽略了自然界中存在的一些积极因素和自我调节机制。其次，它过于强调人类活动对环境带来的负面影响而忽略了人类活动对环境带来的积极作用。 三、结论 均变论和灾变论是两种截然不同的观点，但它们都蕴含着辩证唯物主义哲学内涵。均变论强调自我调节机制和动态平衡状态，而灾变论则强调矛盾斗争和积极干预。在实际应用中，大学生需要综合考虑两种观点的优点和局限性，以制定科学合理的环境保护措施，实现人与自然和谐共生。
分析评价	地球发展过程中的构造运动是均变还是灾变，是不同时期科学家的不同观点，它们之间本身存在着辩证思维的对立与统一。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-022
案例标题	三峡工程攻克地质难题
案例来源	自编
内容简介	在中国，三峡工程是一个伟大的工程壮举。这个巨大的水利工程是世界上最大的水电站之一，也是人类历史上最大的工程之一。然而，在建设三峡工程的过程中，工程师们面临了许多地质难题。本案例将探讨这些难题以及工程师们是如何攻克它们的。
关 键 词	三峡工程；地质难题
编写时间	2023 年 3 月
编 著 者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	爱国主义教育；技术创新
素材长度	1159
案例正文	一、三峡工程环境地质 1. 地层岩性 三峡库区地层，除了缺失泥盆系下统、石炭系上统、白垩系一部分和第三系以外，从前震旦系至第四系均有出露。其分布特点是：从东到西，地质年代由老到新。体积较大的第四纪堆积体，大都是崩塌体、滑坡体。 2. 工程地质岩类 三峡库区地层，按其岩相建造和岩体结构特征，可以分为以下四种工程地质岩类： (1)块状结晶岩类 包括前震旦系块状岩浆岩和混合化的中、深变质岩；仅分布在庙河～三斗坪地段。 (2)层状碎屑岩类 主要为三叠系中、上统和侏罗系红层，为区内主要易滑岩类；主要分布于香溪至秭归，奉节至库尾。 (3)层状碳酸岩类 比较集中分布于庙河至奉节的干支流和乌江。 (4)松软岩（土）类 为第四系松散松软堆积，多为斜坡地带的

	残坡积、崩滑堆积和城镇区人工堆积；为区内易滑岩（土）类。 3. 地质构造 三峡库区在大地构造上位于扬子准地台区。北与秦岭地槽相邻，以巫山与奉节之间的齐岳山基底断裂为界（大体上从奉节至石柱，呈南西向展布）；西为四川台坳（川滇块陷）；东为上扬子台褶皱带。 4. 新构造运动 三峡库区新构造运动，表现为古近纪以来大面积的间歇性整体隆起和局部地段的差异性断裂活动。 5. 水库诱发地震 一般来说，水库蓄水量越大，水库诱发地震的可能性及其震级也就越大。论证结果表明，三峡大坝坝址处于地壳稳定性良好的弱震地区。建库后虽然不能排除库区局部地段发生水库诱发地震的可能性。 二、三峡工程面临地质难题 三峡工程是一个跨越长江的巨大水利工程。它包括一个高度达到 185 米的混凝土重力坝，32 个发电机组，以及一系列船闸和船闸。然而，这个工程的建设并不容易。在建设过程中，工程师们面临了许多地质难题。 首先，三峡地区位于长江中游地区，地质条件非常复杂。在这个地区，有大量的断层和岩溶洞穴。这些地质条件使得工程建设非常困难。例如，在建设混凝土重力坝时，工程师们必须考虑到断层和岩溶洞穴的存在，以确保坝体的安全性。其次，三峡地区是一个高地震危险地区。这意味着在建设三峡工程时，工程师们必须考虑到地震对工程的影响。为了确保工程的安全性，工程师们使用了最先进的地震监测技术，并采用了特殊的设计和建设方法。除了上述的地质和地震难题，工程师们还面临着其他的挑战。例如，在建设三峡工程时，他们必须考虑到水文和水力条件的影响。为了解决这些问题，工程师们使用了最先进的模拟技术，并采用了特殊的设计和建设方法。 尽管面临着许多困难，工程师们最终成功地建设了三峡工程。
--	--

	他们采用了许多创新的技术和方法来解决地质难题，包括使用最先进的地震监测技术，特殊的设计和建设方法，以及最先进的模拟技术。 总的来说，三峡工程是一个伟大的工程壮举。尽管面临着许多困难和挑战，工程师们成功地攻克了地质难题，并建设了这个巨大的水利工程。他们的努力和创新精神为中国的工程建设树立了榜样，并为世界上其他的工程建设提供了宝贵的经验。
分析评价	三峡工程面临着新构造运动、水库诱发地震等诸多地质难题。工程师们成功地攻克了地质难题，并建设了这个巨大的水利工程。在地质构造章节讲授中，引入此案例可以对学生进行爱国主义教育。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-023
案例标题	李四光发现大庆油田：中国石油工业的里程碑事件
案例来源	自编
内容简介	在李四光所率领团队进行勘探期间，他们采用了多种手段和方法，并经过长时间不懈努力，在 1960 年 3 月 26 日终于在大庆地区成功钻出一口含油层。这意味着李四光及其团队发现了大庆油田——一个被誉为“东方巨龙”的世界级油田。
关键词	李四光；石油；大庆油田
编写时间	2023 年 4 月
编著者	秦进、副教授、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	崇尚科学精神、毅力与勇气、无私奉献、高尚品德
素材长度	1136
案例正文	一、李四光发现大庆油田 在中国石油工业的历史上，李四光发现大庆油田是一个重要的里程碑事件。这一发现不仅改变了中国能源结构，也彻底改变了大庆这个曾经贫瘠落后的小城市。李四光是一位地质学家，他在 1959 年率领团队前往黑龙江省大庆市进行勘探。当时，中国正处于经济建设和发展阶段，尤其是对能源的需求越来越高。然而，由于历史原因和自然条件等因素，中国国内石油储量极为有限。因此，在当时的背景下，寻找更多的石油资源成为了国家急需解决的问题。 在李四光所率领团队进行勘探期间，他们采用了多种手段和方法，并经过长时间不懈努力，在 1960 年 3 月 26 日终于在大庆地区成功钻出一口含油层。这意味着李四光及其团队发现了大庆油田——一个被誉为“东方巨龙”的世界级油田。大庆油田位于黑龙江省东北部，是中国最大的陆上油田，也是世界上第三大陆上油田。在李四光发现大庆油田之前，中国几乎没有自己的原油产量。但是，随着大庆油田的开发和建设，中国石油工业开始发生了翻天覆地的变化。今天，中国已经成为世界上最大的原油进口国之一，并且在

	国内也有了相当规模的石油产量。李四光发现大庆油田对于中国经济和社会的影响不仅仅局限于能源领域。由于大庆市本来是一个贫穷落后的小城市，在李四光发现大庆油田之后，这个城市开始了快速的工业化进程。随着越来越多的人流涌入这个城市，它迅速崛起成为一个拥有强劲经济实力和丰富资源的城市。 总之，李四光发现大庆油田是一个具有历史意义和重要意义的事件。它不仅改变了中国石油工业的命运，还推动了整个国家经济和社会的发展。 二、李四光的科学家精神 1. 崇尚科学精神 李四光是一位真正的科学家，他对自然界有着极大的热爱和探索精神。他在矿产资源调查和地震研究等领域取得了卓越成就，为中国地质科学事业做出了重要贡献。同时，他也十分注重理论与实践相结合，始终坚持科学方法和精神。 2. 毅力与勇气 在开展矿产资源调查工作中，李四光遭遇了许多困难和挫折。但他从未放弃过自己的信念和努力，一直坚持不懈地进行探索和实践。1958年大庆油田被发现时，李四光已经历尽艰辛达十余年之久。这种毅力与勇气是每个人都应该学习的品质。 3. 无私奉献 李四光是一位真正的爱国者，他为中国的地质科学事业做出了巨大贡献。他不仅积极参与国内地震研究和矿产资源开发等工作，还在国际合作交流中发挥了重要作用。他的无私奉献精神，为后人树立了崇高榜样。 4. 品德高尚 李四光是一位品德高尚的人，他始终坚守诚实、勤奋、严谨、公正等道德准则。在他领导下，国家地震局开展了多项重要工作，并取得了显著成果。他的品德高尚代表着中国科技界优秀人才应有的标准和素养。 总之，地质学家李四光是一位伟大的科学家和杰出的人物。他对于中国地质科学事业的发展做出了巨大贡献，并且树立了崇高道
--	--

	德标杆。我们应该向他看齐，在追求科学真理和社会进步中，保持崇高精神和优良品德。 三、新时代我们担当历史使命 科学发展规律表明，科技创新，贵在接力。建设社会主义现代化科技强国，在科学事业上实现从“追赶”到“引领”的征途上，需要我们一代又一代人共同努力。“才者，材也，养之贵素，使之贵器”，广大科技工作者要大力弘扬甘为人梯、奖掖后学的育人精神，做好言传身教，致力提携后学，以此为本，推动人才不断汇聚、科技迅猛发展。 新时代、新形势赋予科技工作者新使命，同时也为科技工作者施展才华、建功立业提供了新舞台。在当前世界科技格局深刻调整的背景下，我们比以往任何时候都更需要高举“科技报国，科技为民”旗帜和弘扬老一辈科学家精神。我们重温李四光的科学精神谱系，我们学生们要以李四光崇高精神为标杆，学习李四光主动服务国家发展战略需求的意志，积极投身科技创新前沿，努力为建设科技强国贡献力量。
分析评价	石油是重要的地质资源。地质资源章节内容融入李四光发现大庆油田案例，弘扬科学家精神，培养学生的历史使命感、解决问题的毅力与勇气和无私奉献精神。
评 价 者	张孝存、教授、商洛学院

案例编号	20071104-024
案例标题	学科发展历程与树立正确“人生观和价值观”
案例来源	自编
内容简介	了解地质地貌学课程的学科发展历程，理解老一辈地质学家和地貌学家的辛勤劳动和刻苦努力的奉献。引导学生思考人生的意义，对学生人生观和价值观的形成具有积极影响。通过对地质地貌学研究中的我国地域优势的实证介绍，提高学生的国家自信和民族自信。
关 键 词	发展历程；国家自信；民族自信
编写时间	2022 年 8 月
编 著 者	邹晓艳、讲师、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	引导大学生形成积极正确的人生观和价值观，提高大学生的国家自信和民族自信
素材长度	1122
案例正文	一、理解老一辈地质学家和地貌学家的辛勤劳动和刻苦努力的奉献。引导学生思考人生的意义，对学生人生观和价值观的形成具有积极影响。 地质地貌学科的发展离不开老一辈地质学家和地貌学家的辛勤劳动和刻苦努力的奉献。在本学科发展历程中，也涌现出多位令人尊敬的地貌和第四纪地质学家。例如，中国著名地貌学家王乃棵先生，在北京大学领导和创建了中国高校第一个地貌学专业，为中国地貌学的人才培养、科学研究和学科发展做出了突出贡献。我国著名的地貌学家杨逸畴先生，将毕生的精力贡献给了祖国的地理科学事业。1959—1998 年他前后 20 余次到青藏高原考察，参与论证和确认我国雅鲁藏布大峡谷作为世界第一大峡谷的科学地位，为中国地理学赢得了世界声誉。地貌学家罗来兴教授踏实肯干，为我国黄土地貌研究做出开拓性工作；参与南水北调的地貌调查，提出著名观点。地貌学家任美铎先生、杨怀仁先生、施雅风先生等均在地貌学领域做出杰出贡献。海岸地貌学家王颖先生在海岸治理方面为国家

	建设做出突出贡献并提出相关科学理论，提升了我国海岸地貌研究的国际水准。“黄土之父”刘东生先生毕生从事地球科学研究，结束了 170 多年来的黄土成因之争，建立了 250 万年来最完整的陆相古气候记录，获得环境领域最高奖“泰勒奖”，使我国地质地貌学的研究达到国际先进水平。此外，我们国家还有很多的具有杰出贡献和感人故事不胜枚举，教师在相关内容讲授的过程中均可适当引用举例，以便引导大学生认真深入思考人生的意义，对学生人生观和价值观的形成具有积极影响。 二、通过对地学研究中国地域优势的实证介绍，提高学生的国家自信和民族自信 我国地域辽阔，地球上各个演化时期的地质信息和物质记录丰富，有悠久至 20 多亿年和新到几百万年的造山带，有各种类型的沉积盆地和门类齐全的定年化石，有丰富的能源矿产和宝石资源。教师在授课过程中可详实介绍我国所具有的独特地域特色和研究优势，明确告诉学生，中国大地上已经形成了众多世界公认的天然博物馆和地学科研教学基地。突出的有如青藏高原、西北黄土高原、中国中部超高压变质带、中国北方陆相生油盆地、滇黔桂喀斯特地貌和华南花岗岩等，其蕴藏的重大科学问题，均构成了当代地学研究的热点与前沿。其岩石之典型、信息之丰富、分布之广泛、交通与生活条件之便利，当属全球罕见，吸引了全球地学界的眼光，各发达国家的地学界纷纷寻求机会，力争与中国开展科研合作，显著提升了中国地学的国际地位。通过客观事实的讲解和典例介绍，提升同学们对国家和中华民族的自豪感和自信心。
分析评价	在本门课程第一章引论课中，介绍老一辈地质学家和地貌学家的辛勤劳动和刻苦努力的奉献，对学生人生观和价值观的形成具有积极影响；可以提高学生的国家自信和民族自信。
评 价 者	彭晓邦、教授、商洛学院

案例编号	20071104-025
案例标题	花岗岩的楷模——华山
案例来源	自编
内容简介	学习由花岗岩组成的华山就在自然界的风雨中傲然屹立，而周围岩石逐渐被削弱夷平，更加凸显华山高山峻岭地貌，培养大学生的热爱祖国大好河山的情怀。
关键词	花岗岩；华山；地貌成因；祖国大好河山
编写时间	2022 年 8 月
编著者	邹晓艳、讲师、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	通过对祖国山川的亲身实践和图像展示，激起了同学们对祖国大地的无限热爱和对大自然研究探索的强烈欲望，接受一次系统的启蒙教育和爱国情怀熏陶。
素材长度	1120
案例正文	论及天下名山，国人必曰五岳。五岳山、寺、貌绝伦争艳，佛、道、儒三教荟萃，天、地、人竞相生辉，劈地摩天，气冠群伦。西岳华山险、东岳泰山雄、中岳嵩山峻、北岳恒山幽、南岳衡山秀，独具特色，各领风骚。 当您攀五岳之阶，立五岳之巅，叹五岳之美时，可否知晓它们多由哪类岩石组成？了解岩石界三大家族（岩浆岩、沉积岩、变质岩）的血缘关系，现在走近岩浆岩家族的重要成员—花岗岩，知晓五岳中西岳华山的形成与它的不解之缘，一起领略西岳华山险峻、磅礴的花岗岩地貌魅力，探究大自然的巧夺天工。 奇险天下第一山，华山给人的第一印象。雅称“太华山”，为五岳中的西岳，位于华阴市境内，南接秦岭，北瞰黄渭，峰插云霄，以奇险著称，自古以来就有“奇险天下第一山”的说法。华山是道教主流全真派圣地，也是中华民族的圣山，以其厚重的文化底蕴和独特的地貌景观，成为我国第一批国家重点风景名胜区，国家 5A 级旅游景区，全国重点文物保护单位，国家地质公园。华山东、西、

	南三峰呈鼎形相依，构成主峰，中峰、北峰相依相辅，周围各小峰环卫而立。山上奇峰林立，峰峦高耸，悬崖峭壁，孤峰脊岭，构成了“沉香子斧劈石”“玉女洗头盆”“二十八宿潭”“回心石”“华岳仙掌”等名胜。诗人李白在《西岳山台歌送丹丘子》中写道：“西岳峥嵘何壮哉，黄河如丝天际来。”“巨灵咆哮擘两山，洪波喷流射东海。三峰却立如欲摧，翠崖丹谷高掌开。”不但引出了令人深思的“巨灵咆哮擘两山”的故事，更是描绘了华山的险峻峥嵘。 我国拥有无尽的名山大川，伴随丰富的人文遗址，拥有世界上最古老和最年轻的雄伟山脉，有最高最多的山体奇峰、最长最美的海岸线和最高的湖泊，有世界最大规模的喀斯特地貌和黄土高原区。由花岗岩组成的华山就在自然界的风雨中傲然屹立，而周围岩石逐渐被削弱夷平，更加凸显华山高山峻岭地貌。由于花岗岩主要由石英和长石等组成，二氧化硅含量高，矿物硬度较大。华山是秦岭山脉的重要组成部分。据地质学家研究，秦岭造山带在距今约 1.3 亿年左右处于挤压向伸展转换的地球动力背景中，早期的挤压使得下地壳增厚，在向伸展机制转化的过程中，下地壳处于强烈的减压增温条件下，发生部分熔融形成酸性花岗质岩浆上升侵位，便形成由坚硬的花岗岩组成的华山山体。受燕山运动和喜马拉雅运动持续影响，华山山脉持续隆升，而北麓渭河盆地持续凹陷，一高一低，便显得华山奇峰突起、十分险峻。在不断地抬升挤压过程中，花岗岩体遭受破裂，发育了大量垂直节理，最终产生许多峻峭的悬崖峭壁和危岩奇峰，“华山如立”的奇观也就由此而来，培养大学生的热爱祖国大好河山的情怀。通过对祖国山川的亲身实践和图像展示，激起同学们对祖国大地的无限热爱和对大自然研究探索的强烈欲望，接受一次系统的启蒙教育和爱国情怀熏陶。
分析评价	华山是花岗岩地貌的典型。在花岗岩讲解中融入华山案例，激起学生对祖国大好河山的热爱。
评 价 者	彭晓邦、教授、商洛学院

案例编号	20071104-026
案例标题	雌黄矿物与“信口雌黄”历史典故
案例来源	自编
内容简介	让学生学习雌黄、辰砂和蓝铜等矿石的基本概念，引导学生对于自己没有全面了解的事情，不能轻易地做出判断。只有透彻分析事情的方方面面，才能做出准确的判断。谨言慎行，对自己、对他人都是是一种负责任的态度；引导大学生积极学习和保护我们的传统文化，让古老的华夏文明焕发新的风采。
关键词	矿物，谨言慎行，中华优秀传统文化
编写时间	2022 年 9 月
编著者	邹晓艳、讲师、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	追求科学真理、弘扬中华优秀传统文化
素材长度	1150
案例正文	雌黄是层状硫化物矿物，又称为“鸡冠石”，在低温热液矿产中常与雄黄伴生，二者有“矿物鸳鸯”之称。雌黄的化学成分为三硫化二砷，其纯净的晶体为单斜晶系矿物，形状呈短柱状或者板状，集合体的形状呈片状、梳状、放射状、土状等。雌黄的颜色呈柠檬黄色，条痕呈鲜黄色。而雌黄和胡说之间的关系就在于此，原来在中国古代，人们书写用的纸张多为黄色，与雌黄的条痕色接近，如果在纸上写错字了，就用雌黄在错字上涂抹再重写。《梦溪笔谈·卷一·故事一》有云：“馆阁新书净本有误书处，以雌黄涂之。尝校改字之法：刮洗则伤纸，纸贴之又易脱，粉涂之则字不没，吐数遍方能漫灭。唯雌黄一漫则灭，仍久而不脱。古人谓之铅黄，盖用之有素矣。”可见雌黄就是古代文人的“涂改液”或者说是“橡皮擦”。“信口雌黄”这一成语则源自晋代孙盛所著《晋阳秋》：“王衍，字夷甫，能言，于意有不安者，辄更易之，时号口中雌黄。”王衍是西晋大臣，在与人谈天论地之时侃侃而谈，经常随意批评别人的观点，有人质疑他的观点时，他更是随口更改，经常前后矛盾，

	漏洞百出。于是人们把他随意乱改和瞎说的品行称为“口中雌黄”，后来引申为成语“信口雌黄”，流传至今。 丹砂，即朱砂，学名为辰砂，是一种低温热液硫化物矿物，化学成分为硫化汞，晶体属三方晶系，单晶常呈菱面体、厚板状、短柱状。集合体呈粒状、块状、被膜状。颜色常呈鲜红色。纯净辰砂为金刚光泽，半透明。在中国，朱砂的使用历史悠久。封建帝王曾用朱砂来炼长生不老之仙丹，虽然炼丹道士没有帮助皇帝升仙，民间巧匠却把朱砂研磨以制成红色颜料而流传千年。从紫禁城的红墙，到中国画的朱红；从文人的印泥，到百姓的漆具，都有着朱砂的身影。青腹，又称石青，是制作青蓝色系颜料的主要矿物，学名叫蓝铜矿，是一种链状碳酸盐矿物，晶体属单斜晶系，单晶常呈厚板状、柱状、短柱状，集合体呈粒状、晶簇状、皮壳状、土状。颜色常呈深蓝色，条痕浅蓝色，玻璃光泽，透明至半透明。与孔雀石共生，遇盐酸剧烈起泡。 “信口雌黄”比喻不顾事实地随口评说，胡说八道。违背了世界物质性原理，世界物质性原理，要求我们坚持一切从实际出发，实事求是，尊重客观事实，避免主观主义、唯心主义错误。丹青原指丹砂和青腹这两种中国古代制成朱红、青蓝颜色的矿石，后泛指绘画，尤其是国画的颜色。“丹青妙手”比喻善于巧妙运用色彩的手，后多指国画大师。唐代高蟾《金陵晚眺》有诗：“世间无限丹青手，一片伤心画不成。”教师在授课过程中让学生学习雌黄这一矿石的理论知识，对于自己没有全面了解的事情，不能轻易地做出判断。只有透彻分析事情的方方面面，才能做出准确的判断。谨言慎行，对自己、对他人都是一种负责任的态度。中国传统文化内涵丰厚，留存着人类独特的文化记忆。让我们从积极学习和保护我们的传统文化，让古老的华夏文明焕发新的风采。
分析评价	“信口雌黄”“丹青妙手”都是中华优秀传统文化的典故。在矿物讲授中有机融入，让学生深深感受中国传统文化的魅力。
评 价 者	彭晓邦、教授、商洛学院

案例编号	20071104-027
案例标题	破石而生——根劈作用
案例来源	自编
内容简介	通过观察照片，理解根劈作用中的植物破石而生，直观感受植物的不屈与顽强，培养大学生的坚强意志。
关键词	根劈作用；风化作用；坚强意志
编写时间	2022 年 10 月
编著者	邹晓艳、讲师、商洛学院
素材形式	文字、图片
育人主题	感受植物的不屈与顽强，培养坚强意志。
素材长度	924
案例正文	生长在岩石裂隙中的植物随着根系不断地长大，对裂隙壁产生挤压使岩石裂隙扩大，从而引起岩石破坏的作用，在风化作用中，生物的机械风化作用主要发生在生物的生命活动过程中。根劈作用属于化学风化，化学风化岩石发生化学成分的改变分解，称为化学风化。例如岩石中含铁的矿物受到水和化学风化空气作用，氧化成红褐色的氧化铁，空气中的二氧化碳和水气结合成碳酸，能溶蚀石灰岩，某些矿物吸收水分后体积膨胀，水和岩层中的矿物作用，改变原来矿物的分子结构，形成新矿物。在地质学中，植物对岩石的这种破坏作用为根劈作用，属于风化作用的一种。在风化作用中，生物的机械风化作用主要发生在生物的生命活动过程中。生长在岩石裂隙中的植物，随着根系不断地长大，对裂隙壁产生挤压，使岩石裂隙扩大，从而引起岩石破坏（图 27-1）。 岩石的地球化学特征是影响化学风化作用的主要因素，不同的岩石由于化学成分的不同，其化学活动性也明显不同，容易被氧化溶解的岩石出露区，总是化学风化作用较为强烈的地段，同一岩石中由于不同矿物成分的差异，也会造成风化作用的差异。有机界的作用是化学风化过程中另一个重要的因素，在坚硬的岩石表面出现生物起，化学风化的作用就开始了，由于生物吸收的成分与岩石的

成分有较大的差异，造成了岩石的风化，同时，生物的新陈代谢过程所产生的氧气有机酸等物质，加速了化学风化的进程。气候与环境同样是影响化学风化过程的重要因素，干燥炎热的气候使得氧化作用容易进行，潮湿的气候则使得溶解作用，水解作用易于发生，地形会影响气候条件，山地的垂直分带现象会影响温度风化作用和生物风化作用的进行。山的阴坡和阳坡因为日照的条件不一样，在阳坡一面通常温度风化作用较为强烈。



图 27-1 植物的根劈作用

一旦春风吹拂，阳光普照，江河奔流，大地复苏；从草籽草根中醒过来，顽强较劲地长出地面。它鲜活火爆热烈，它抖擞较劲挺拔，它蓬勃勇敢向上，它百折不挠！植物不断长粗长高，茁壮茂盛。如图片中所示，在坚硬的岩石面前，绿色植物显得那么弱小，然而，只要生命不息，植物便会一天天成长壮大，无论遇到多大的困难，都义无反顾，为了争取阳光和水分，哪怕扭曲了身姿也在所不惜。教师在授课过程中，讲述生命力的顽强，直观感受植物的不屈与顽强，培养大学生的坚强意志。

分析评价

根劈作用是风化作用的典型类型之一。引入此案例，学生可以充分感受到植物生命力的顽强，培养学生坚强意志。

评 价 者

彭晓邦、教授、商洛学院

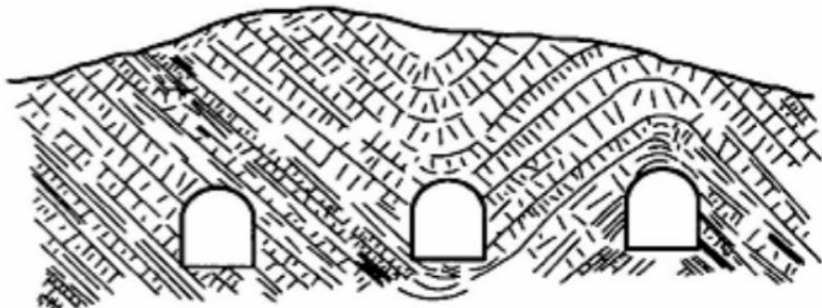
案例编号	20071104-028
案例标题	秦岭——中华父亲山
案例来源	自编
内容简介	陆地构造地貌 习近平总书记在秦岭牛背梁讲话以及“绿水青山就是金山银山”的两山理论融入秦岭形成与地貌发育，培养大学生关注生态文明建设。
关键词	构造地貌，绿水青山，生态文明建设
编写时间	2022 年 11 月
编著者	邹晓艳、讲师、商洛学院
素材形式	文字、图片
育人主题	绿水青山就是金山银山，关注生态文明建设
素材长度	1012
案例正文	2020 年 4 月 20 日，习近平总书记来到秦岭深处的陕西牛背梁国家级自然保护区考察秦岭生态保护，让这里成为关注的焦点。进入 4 月，牛背梁渐渐泛绿。从山脚开始，起先是那些溪边的小草，慢慢地，到山坡上，到树梢上，绿意渐渐覆盖了整个山体。陕西牛背梁国家级自然保护区地处终南山之巅，是秦岭生态空间的核心区，也是终南山的“封面”。引导学生深深感受到在总书记的亲切关怀下，人们把守护与发展结合，铭记并践行总书记嘱托，给生态“留白”，为未来“储绿”，承担起保护秦岭的“一号使命”。习近平总书记强调，秦岭和合南北、泽被天下，是我国的中央水塔，是中华民族的祖脉和中华文化的重要象征，这为秦岭保护提出了新要求，也开启了陕西秦岭保护的“新版本”。制定实施《秦岭生态空间治理十大行动》、推进秦岭地区自然保护地整合优化工作、加快秦岭天然林生态系统恢复，在陕西，秦岭保护进入“顶格保护”阶段。 人不负青山，青山定不负人。根据国家卫星气象中心和陕西省气象局的研究显示，秦岭陕西段优良等级面积超过 96%。2020 年 4 月，在秦岭发现了中国最北端野生蕙兰种群，数量超万株；兴隆岭和天华山金钱豹建立了稳定种群，活动范围不断扩大；同年 7 月，

	佛坪境内发现秦岭地区特有的生态环境指示物种—秦岭雨蛙。“秦岭绿”是“中国绿”的根脉。我们会牢记总书记的嘱托，切实守护好秦岭生态空间的一山一水、一草一木、一鸟一兽，让秦岭的山更绿、天更蓝、水更清。“我们既要绿水青山，也要金山银山。宁要绿水青山，不要金山银山，而且绿水青山就是金山银山。”绿水青山是人类生存发展的基本条件，是实现经济社会可持续发展的重要基础，也是人与自然和谐发展的重要标志。事实上，绿水青山与经济发展并不矛盾，绿水青山同样具有经济功能，同样能给老百姓带来巨大的经济利益。在“两山论”的诞生地，浙江省湖州市安吉县天荒坪镇余村，生态环境优势转化为生态农业、生态工业、生态旅游等生态经济的优势，在绿水青山中为当地赢得了金山银山。既有效保护绿水青山，又科学利用绿水青山，既不守着绿水青山过穷日子，也不牺牲绿水青山而盲目发展。要开阔新发展理念与思路，增强干事创业的本领，善于变自然资源为经济资源，变环境优势为经济优势。教师在授课过程中不仅要讲述课本中构造地貌特征，还要让学生理解保护好秦岭生态环境，对确保中华民族长盛不衰、实现“两个一百年”奋斗目标、实现可持续发展具有十分重大而深远的意义。
分析评价	秦岭山脉是中生代陆地构造地貌。在构造地貌讲解中融入总书记来秦岭牛背梁考察讲话，将两山理论自然传递给学生。
评 价 者	彭晓邦、教授、商洛学院

案例编号	20071104-029
案例标题	世界第一大峡谷——雅鲁藏布江大峡谷
案例来源	自编
内容简介	了解雅鲁藏布江大峡谷是世界第一大峡谷，学习峡谷地貌相关方面的理论知识，还要培养学生爱国主义情怀和国家自豪感。
关键词	峡谷地貌，爱国主义情怀
编写时间	2022 年 12 月
编著者	邹晓艳、讲师、商洛学院
素材形式	文字、图片
育人主题	厚植爱国主义情怀；国家自豪感
素材长度	1032
案例正文	雅鲁藏布大峡谷是世界上最大、最深的峡谷。这个大峡谷北起米林县大渡卡村（海拔 2880 米），南到墨脱县巴昔卡村（海拔 115 米），雅鲁藏布大峡谷长 504.6 千米，平均深度 2268 米，最深处达 6009 米，平均海拔在 3000 米以上，是世界第一大峡谷。整个峡谷地区冰川、绝壁、陡坡、泥石流和巨浪滔天的大河交错在一起，环境十分恶劣。许多地区至今仍无人涉足，堪称“地球上最后的秘境”，是地质工作少有的空白区之一。其形成原因是在第四纪中，有一条绿色通道沿着布拉马普特拉河—雅鲁藏布江河谷一直向东南方向伸展，雅鲁藏布大峡谷就是这绿色通道的重要组成部分。深切的雅鲁藏布大峡谷宛如青藏高原东南部的一个绿色门户，面向着孟加拉湾和印度洋，为来自印度洋的暖湿气流提供了一条天然的通道。 在号称“世界屋脊”的青藏高原，有两个世界之最：一个是世界最高的山峰—珠穆朗玛峰，一个是世界最深最长的河流峡谷—雅鲁藏布大峡谷。高峰与深谷咫尺为邻，近万米的强烈地形反差，构成了堪称世界第一的壮丽景观。雅鲁藏布江河床平均海拔在 3000 米以上，是世界上最高的大河。它的下游围绕喜马拉雅山东端的最高峰，形成一个奇特的马蹄形大拐弯，在青藏高原上切割出一条长 504 千米的巨大峡谷。峡谷平均深度 2268 米，最深处达 6009 米，是不

	容置疑的世界第一大峡谷。美国的科罗拉多大峡谷和秘鲁的科尔卡大峡谷，曾被列为世界之最，但它们都不能与雅鲁藏布大峡谷一争高下。雅鲁藏布大峡谷，映衬着雪山冰川和郁郁苍苍的原始林海，云遮雾涌，神秘莫测。大峡谷的水，从固态的万年冰雪到沸腾的温泉，从涓涓细流、帘帘飞瀑到滔滔江水，真是千姿百态。大峡谷的山，从遍布热带雨林的山脉到直入云天的皑皑雪山，让人感觉如神来之笔。 雅鲁藏布大峡谷是地球上最后一块秘境，是世界仅存的一块处女地。它的激流至今没有一人敢于漂流，它的谷底至今没有一人能全程穿行。这里有世上最纯净的天空，最飘逸的云彩，最雄伟的雪峰，最漂亮的大拐弯，最丰富的宝库。这里的确是世界上最美丽、最令人向往的地方。杨逸畴先后二十余次上青藏高原，八次深入雅鲁藏布大峡谷、五次深入塔克拉玛干沙漠腹地进行科学考察探险，是世界第一大峡谷——雅鲁藏布大峡谷的主要论证和发现者。他先后出版科学论著二十余部，在国内外刊物上发表学术论文百余篇、科普文章百余篇，在青藏高原地貌科学研究、高原与大峡谷地貌的形成和沙漠环境演变的研究等方面，做出了开拓性的贡献。教师在授课过程中，不仅让学生学习峡谷地貌相关方面的理论知识，论证我国雅鲁藏布江大峡谷是世界第一大峡谷，还要培养学生爱国主义情怀。
分析评价	在峡谷地貌讲解时，世界第一大峡谷——雅鲁藏布江大峡谷，培养学生爱国主义情怀和国家自豪感。
评 价 者	彭晓邦、教授、商洛学院

案例编号	20071104-030
案例标题	工程建设背后的地质基础——褶皱构造
案例来源	自编
内容简介	学习褶皱的类别及特征,褶皱对工程建设影响。讨论工程与社会、可持续发展的命题中,让学生树立新时代工程人员使命感,自觉践行绿色发展观。
关键词	工程建设;褶皱,可持续发展,绿色发展观
编写时间	2022 年 12 月
编著者	邹晓艳、讲师、商洛学院
素材形式	文字、图片
育人主题	树立新时代工程人员使命感,自觉践行绿色发展观
素材长度	999
案例正文	一、褶皱基本特征 褶皱构造的基本类型背斜和向斜。背斜是岩层向上隆起的褶曲。中心部分为较老岩层,向两侧依次变新。向斜是岩层向下凹的褶曲。中心部分为较新岩层,向两侧依次变老。若岩石未经剥蚀,则背斜成山,向斜成谷,地表仅见到时代最新的地层;若褶皱遭受风化剥蚀,则背斜山被削平,整个地形变得比较平坦,甚至背斜遭受强烈剥蚀形成谷地,向斜反而成为山脊。因此,不能够完全以地形的起伏情况作为识别褶皱类型的主要标志。背斜和向斜遭受风化剥蚀后,地表可见不同时代的地层出露。在平面上认识背斜和向斜,是根据岩层的新老关系及其分布规律来确定的。若中间为老地层。两侧依次对称出现老地层,则称为向斜。 二、褶皱构造中的工程建设 褶皱核部岩层出于受水平挤压作用,产生许多裂隙,直接影响到岩体的完整性和强度高低,在石灰岩地区还往往使岩溶较为发育,所以在核部布置各种建筑工程,如厂房、路桥、隧道等,必须注意岩层的坍落及涌水问题。在褶皱翼部布置建筑工程时,如果开挖边坡的走向近于平行岩层走向,且边坡倾向与岩层倾向一致,边坡坡角大于岩层倾角,则容易造成顺层滑动现象。如果边坡走向与岩层

	走向的夹角在 40° 以上，或者两者走向一致，且边坡倾向与岩层倾向相反，抑或两者倾向相同，但岩层倾角更大，则对开挖边坡的稳定较为有利（图 30-1）。  图 30-1 褶皱构造中隧道工程的选址 在褶皱的翼部主要是单斜构造中倾斜岩层引起的顺层滑坡问题。倾斜岩层作为建筑物地基时，一般无特殊不良的影响，但对于深路堑、高切坡及隧道工程等则有影响。对于深路堑、高切坡来说，当路线垂直岩层走向，或路线与岩层走向平行但岩层倾向与边坡倾向相反时形成反向坡，就岩层产状与路线走向的关系而言，对边坡的稳定性是有利的；对于隧道工程来说，从褶皱的翼部通过一般较为有利。如果中间有软弱岩层或软弱结构面时，则在顺倾向一侧的洞壁，有时会出现明显的偏压现象，甚至会导致支护结构的破坏，发生局部坍塌。隧道通过均一岩层有利于稳定，而背斜顶部岩层受张力作用可能塌落。向斜核部是储水较丰富的地段。 三、褶皱构造中的思政元素 教学中可介绍青藏铁路、南水北调、三峡工程，让学生知晓超级工程背后需要克服的地质难题，尤其是与本次课密切相关的褶皱诱发的问题是如何解决的，树立自豪感的同时，也能清楚认识到作为一名大学生的责任；将工程前沿及课程组教师科研成果充实教学内容，学生及时了解工程界的技术最新进展；通过工程实例，培养学生践行绿色发展观。
分析评价	地质构造是工程建设首要考虑的因素之一。褶皱构造地区工程建设尤其需要注意向斜、背斜储水层与密集节理。通过工程实例，树立新时代地质工程人员使命感。
评 价 者	彭晓邦、教授、商洛学院

案例编号	20071104-031
案例标题	水滴石穿——风化作用
案例来源	自编
内容简介	学习风化作用的概念、类型等理论知识，融入没有砂砾的磋磨，就没有珍珠的闪烁。没有斧凿的打磨，就没有钻石的璀璨。着重培养学生“水滴石穿”，坚持不懈的奋斗精神。
关键词	风化作用，水滴石穿，坚持不懈
编写时间	2023 年 1 月
编著者	邹晓艳、讲师、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	“水滴石穿”，坚持不懈的奋斗精神
素材长度	999
案例正文	一、风化作用概念与分类 风化作用是指地球和宇宙间、地壳表层与大气圈、水圈和生物圈之间物质与能量转化的表现形式。风化作用是在大气条件下，岩石的物理性状和化学成分发生变化的作用。作用的营力有太阳辐射、水、气体和生物。按岩石风化的性质分为物理风化和化学风化两种基本类型。在岩石风化过程中，这两类风化通常是同时进行，而且往往是互相影响、又互相促进的。根据风化作用的因素和性质可将其分为三种类型：物理风化作用、化学风化作用、生物风化作用。 二、风化作用影响因素 岩石是热的不良导体，在温度的变化下，表层与内部受热不均，产生膨胀与收缩，长期作用结果使岩石发生崩解破碎。在气温的日变化和年变化都较突出的地区，岩石中的水分不断冻融交替，冰冻时体积膨胀，好像一把把楔子插入岩石体内直到把岩石劈开、崩碎，以上两种作用属物理风化作用。岩石中的矿物成分在氧、二氧化碳以及水的作用下，常常发生化学分解作用，产生新的物质。这些物质有的被水溶解，随水流失，有的属不溶解物质残留在原地。这种改变原有化学成分的作用称为化学风化作用。此外植物根系的生长，

	洞穴动物的活动、植物体死亡后分解形成的腐植酸对岩石的分解都可以改变岩石的状态与成分。岩石风化作用与水分和温度密切相关，温度越高，湿度越大，风化作用越强；但在干燥的环境中，主要以物理风化为主，且随着温度的升高物理风化作用逐渐加强；但在湿润的环境中，主要以化学风化作用为主，且随着温度的升高化学风化作用逐渐加强。物理风化主要受温度变化影响，化学风化受温度和水分变化影响都较大。从地表风化壳厚度来看，温度高，水分多的地区风化壳厚度最大。土壤是在风化壳的基础上演变而来的。 三、水滴石穿——化学风化 滴水穿石是风化——化学风化作用，主要是水的化学溶蚀作用。滴水穿石是风化化学风化作用主要是水的化学溶蚀作用。人生成功的奥秘在于管理好自己，学习很累，累了也可以“躺平”歇一会儿，但是不能一直“躺平”！动起来，你会发现生活很美好。无论做任何事，都毫无捷径可走。很多时候，成功靠的不是精明，而是坚持不懈！滴水石穿非一日之功，绳锯木断非一日之力。真正聪明的人，从不投机取巧，从不畏惧艰险，从不抱怨命运。他们从来都是一点一滴，耐着性子，一砖一瓦建设起自己人生的大厦。世上没有白费的努力，更没有碰巧的成功。曾国藩曾经说：“天下古今之庸人，皆以一惰字致败；天下古今之才人，皆以一傲字致败。”对于一般人来说，因为没有过人的天赋，唯有勤奋工作坚持不懈才能成就事业，所以最忌讳一个“懒”字。没有砂砾的磋磨，就没有珍珠的闪烁。没有斧凿的打磨，就没有钻石的璀璨。着重培养学生“水滴石穿”，坚持不懈的奋斗精神。
分析评价	将“水滴石穿”哲理穿融入风化作用中，润物无声，衔接自然，有助于培养学生坚持不懈的奋斗精神。
评 价 者	彭晓邦、教授、商洛学院

案例编号	20071104-032
案例标题	地球系统的演化过程与人类命运共同体
案例来源	自编
内容简介	地球各圈层间物质交换、流量流动不会因为国界而分开，正如同人类命运共同体的内涵。
关 键 词	演化过程；地球系统；人类命运共同体
编写时间	2023 年 1 月
编 著 者	邹晓艳、讲师、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	人类只有一个地球，各国共处一个世界，引导大学生关系政治，增强“人类命运共同体”的意识。
素材长度	1047
案例正文	一、地球形成与演化 地球大约形成于 46 亿年前，46 亿年间，整个地球发生了天翻地覆的变化。地球形成与演化简史，地球的形成包括原始地球（星云盘内的物质经碰撞吸积，逐渐演化成原始地球），地球内部圈层形成（地球温度逐步降低，内部物质出现分异，密度大的物质逐渐聚集到地球的中心，形成地核；密度小的物质向上集中，形成地幔和地壳）。生物演化，生物演化经历了从低级到高级从简单到复杂的过程。分布空间上经历了由海洋向陆地扩展的过程。生物演化过程中，伴随着一些生物的衰退和灭亡，是另一些生物的诞生和兴盛。海陆变迁盘古古陆形成于大约 3 亿至 2 亿年前的中生代早期，所有大陆联合在一起，大陆周围是统一的大洋。大地在距今 2 亿年前分裂成两个大陆：冈瓦纳大陆和劳亚大陆。距今的 6500 万年前，七大洲和四大洋的轮廓初步显现。 原始地球中的铁元素化成液态，铁元素的密度比较大，根据重元素下沉的原理，这些液态的铁就流向地球的中心部分，从而形成了地核。地球内部温度继续上升，引起了地幔局部熔化，并发生了一系列的化学分异，最后形成了今天的地壳。因为原始地球不可能保持大气和水，所以我们现在看到的海洋和大气都不是地球形成时

	就有的，它们都是后来生成的。海洋是地球内部增温与分异的结果，大气的形成也较为复杂。地球各圈层间物质交换、流量流动不会因为国界而分开，正如同人类命运共同体。人类命运共同体旨在追求本国利益时兼顾他国合理关切，在谋求本国发展中促进各国共同发展。 尤其是工业革命以来，随着温室气体的大量排放而引发的冰川融化、海平面上升等一系列生态环境问题频繁出现。气候变化是全球变化研究的焦点之一，尤其二氧化碳排放量问题进一步引发多国政府间的政治博弈，发达国家与发展中国家的不公平引发了人们的深刻思考。 二、地球系统中的思政元素 在地球演化面前，在全球环境变化面前，人类所面临的其实是人类命运共同体的问题。多国应该集中精力去解决眼前的难题，而不是去继续制造矛盾和裂痕。在通常的授课过程中，会给学生播放相关视频，让学生了解地球系统的演进过程，包括外部圈层和内部圈层。同时引导学生关心政治，关心人类命运共同体。如今没有一个国家能独自处理好所有的危机和挑战，无论是 2008 年的金融危机，还是近两年肆虐全球的新冠病毒，亦或是此刻全球气候、卫生、安全等危机重重，仅靠一个或几个国家，妄想解决所有问题。看似很大的命题，貌似与你很遥远的距离，其实可能就是你能否就业，能否体会到国家的更多福利的实际问题。人类只有一个地球，各国共处一个世界，要引导学生具有强烈的“人类命运共同体”意识。
分析评价	将人类命运共同体的思政元素融入地球系统中，人类只有一个地球，引导学生关心政治，关心人类命运共同体。
评 价 者	彭晓邦、教授、商洛学院

案例编号	20071104-033
案例标题	大浪淘沙、百炼成钢——沉积岩的形成和演化
案例来源	自编
内容简介	学习沉积岩的概念、形成和演化等理论知识，在授课过程中，鼓励学生只要坚持不懈，向着自己的目标不断前进，总有一天会在拼搏中实现梦想，实现自我价值，成就光辉灿烂的自己。
关键词	沉积岩，大浪淘沙，百炼成钢
编写时间	2023 年 2 月
编著者	邹晓艳、讲师、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	“大浪淘沙”，“百炼成钢”，培养学生坚持不懈的精神
素材长度	1080
案例正文	一、沉积岩的形成过程 沉积岩的形成及其形成后的演化的全部历史过程大致以下几个阶段，即沉积岩原始物质(主要是母岩的风化产物)的形成阶段、沉积岩原始物质的搬运和沉积阶段(即沉积物的形成阶段)、沉积后作用阶段(其中又包括沉积物的同生作用和准同生作用阶段、沉积物的成岩作用阶段以及沉积岩的后生作用阶段)。 二、沉积岩形成与演化中的思政元素 大浪淘沙，汉语成语，意思是在大浪中洗净沙石。比喻在激烈的斗争中经受考验、筛选。只有在大风浪中的水域里，才能够洗净(净化)混入在沙石中的污泥浊水。比喻革命者要在长期的激烈的斗争中锻炼成长并经受住考验，才能够成为真正的无产阶级革命者。粟裕《激流归大海》：“这支队伍经过严峻的锻炼和考验，质量更高了，是大浪淘沙保留下来的精华。百炼成钢，汉语成语，意思是指铁经过反复锤炼才成为坚韧的钢，比喻经过长期艰苦的锻炼，变得非常坚强。汉·陈琳《武军赋》：“铠则东胡阙巩，百炼精刚。比喻不怕失败，意志坚韧。 最美的天空，时常在狂风暴雨后面，最美地看到，时常要经历

	披星戴月跋山涉水，最美的人生，时常浸透了奋斗的泪泉。诚如习总书记所言：人的一生唯有一次青春，目前，青春是用来奋斗的，以后，青春是用来回忆的。 大浪淘沙是一句常用的成语，其背后的寓意很深。只有在努力和拼搏的过程中，人们才能实现自己的梦想，才能在努力和拼搏中成长。大浪淘沙给人们以启发，勉励大家不断努力，勇于拼搏，以实现自己的梦想。学习是一个漫长的旅程，汗水和拼搏是学习道路上绵延数英里的黄心收获。当我们以准确并深思熟虑地分析问题，学习最新的知识，查阅方方面面的书籍时，就像是一个大浪淘沙。每一点汗水都是不可磨灭的。当我们实践技能，解决问题，做出抉择时，每一点汗水都代表着智慧和努力，每一点汗水都是走向成功的轨迹，每一点汗水都如同大浪淘沙一样，把珍贵的沙石筛选出来。 许多伟大的思想，是由努力和拼搏收获的。哈勃也拼搏了一生，发现了月球，大大推进了人类对宇宙的认识和探索，被称为“宇宙科学的父亲”。这些都是为求真理而奋斗的极致写照。实现梦想也要循序渐进，要汗水拼搏，勇于攀登，把握时机，无论从何处开始，都要不断追求成功，不断拼搏，不断努力，把最珍贵的沙石分离出来，就像是大浪淘沙一样。要实现梦想，需要一个坚定的信念，一个清晰的目标，一种艰辛的斗志。就像多米诺骨牌一样，一块一块地把梦想搭起，以实现其实现的可能性。要坚持不懈，坚持自己的信念，坚持追求自己的梦想，根据自己的情况和特点，采取最佳的行动，慢慢努力，不断生长，积累无穷的能量。在授课过程中，鼓励学生只要坚持不懈，向着自己的目标不断前进，总有一天会在拼搏中实现梦想，实现自我价值，成就光辉灿烂的自己。
分析评价	沉积岩的形成过程从风化、剥蚀、搬运、沉积、固结成岩，久经磨砺，就像“大浪淘沙”，“百炼成钢”一样。该案例的融入可以培养学生坚持不懈的精神，实现自我价值。
评价者	彭晓邦、教授、商洛学院

案例编号	20071104-034
案例标题	各司其职、各尽其能——碎屑岩的结构
案例来源	自编
内容简介	碎屑岩是由母岩机械风化产生的矿物和岩石碎屑经搬运、沉积、压实和胶结而形成的岩石。陆源碎屑岩主要由颗粒、杂基、空隙和胶结物质组成。各组分之间各司其职，各尽其能，岩石中未被固体物填充的空间叫做孔隙或裂隙，是地下水及油、气的储存所。
关键词	碎屑岩的结构，各司其职，团结协作精神
编写时间	2023 年 3 月
编著者	邹晓艳、讲师、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	各司其职，各尽其能，团结协作精神。
素材长度	986
案例正文	一、碎屑岩结构 由母岩机械风化产生的矿物和岩石碎屑经搬运、沉积、压实和胶结而形成的岩石。其组分除碎屑颗粒外，还有杂基和胶结物。按碎屑颗粒的大小（粒度）又可分为砾岩和角砾岩、砂岩、粉砂岩等。在沉积区外的陆地上搬运来的碎屑称陆源碎屑或外碎屑，是碎屑的主要来源。在沉积区内形成的碎屑称内碎屑（十分少见）。按碎屑岩的颗粒大小可分为①粗碎屑岩：砾岩、角砾岩，其碎屑直径大于 2 毫米。②中碎屑岩：砂岩，碎屑直径 2-0.5 毫米。③细碎屑岩：粉砂岩，碎屑直径 0.05-0.005 毫米。按物质来源可分为陆源碎屑岩和火山碎屑岩两类，火山碎屑岩按碎屑粒径又分为集块岩、火山角砾岩和凝灰岩、粗砾岩、中砾岩、细砾岩。陆源碎屑岩中，砂岩按砂粒大小可细分为巨粒砂岩，粗粒砂岩、中粒砂岩、细粒砂岩、微粒砂岩。粉砂岩按粒度可分为粗粉砂岩，细粉砂岩。陆源碎屑岩主要由颗粒、杂基、空隙和胶结物质组成：颗粒，又叫碎屑，又可分为岩屑和矿物碎屑两类。岩屑成分复杂，各类岩石都有。矿物碎屑主要是石英、长石、云母和少量的重矿物。填隙物包括杂基和胶结物

	质。杂基是碎屑岩中细小的机械成因组分，其粒级以泥为主；胶结物是碎屑岩中以化学沉淀方式形成于粒间空隙中的自生矿物，碎屑岩中的主要胶结物是硅质、碳酸盐和部分铁质。孔隙和裂隙。岩石中未被固体物填充的空间叫做孔隙或裂隙，是地下水及油、气的储存所。孔隙可分为原生孔隙和次生孔隙两类。 二、思政元素：岩石中的空隙——地下水及油、气的储存所，碎屑结构各司其职 随着能源需求的急剧增加，低孔低渗、致密等非均质碎屑岩储层所占比例越来越高，引起了国内外学者和石油公司的高度重视。非均质碎屑岩储层的孔隙结构与物性、渗流、电性等特征密切相关，是影响储层品质及流体性质的重要因素。国内外缺乏系统的非均质碎屑岩储层孔隙结构定量评价技术，饱和度计算、流体性质及油水界面识别和产能评价也缺乏有效的处理方法，给非均质碎屑岩储层测井精细评价带来极大的困难，制约着该类油气藏的勘探开发成功率。岩石物理数值模拟、实验测试和测井技术的发展丰富了人们对储层性质的认识。通过多学科、多信息分析可得不同尺度的响应特征。针对非均质碎屑岩，通过多信息融合技术进行孔隙结构分析并建立饱和度模型及流体识别标准，实现定性-定量相结合的储层综合评价。教师在授课过程中应融入碎屑岩学习的理论和实际意义，注重培养学生在学习生活中具备各司其职，各尽其能，团结协作精神。
分析评价	陆源碎屑岩主要由颗粒、杂基、空隙和胶结物质组成。空隙是地下水及油、气的储存所，并不是一无是处，培养学生各尽其能，团结协作精神。
评 价 者	彭晓邦、教授、商洛学院

案例编号	20071104-035
案例标题	沧海桑田——地壳运动
案例来源	自编
内容简介	“沧海桑田”的变化，在地球上普遍进行着的一种自然过程。在授课过程中融入自然发展规律的思想，让当代大学生理解尊重自然规律就是尊重社会发展规律。至少在当前和今后一段较长时间内，地球仍然是我们赖以生存的唯一家园，保护好这个家园，就是保护人类自己，保护好大自然，才能让人类文明源远流长。
关键词	碎屑岩的结构，各司其职，团结协作精神
编写时间	2023年4月
编著者	邹晓艳、讲师、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	尊重自然发展规律，保护好我们赖以生存的唯一家园——地球
素材长度	991
案例正文	一、沧海桑田与地壳运动 “沧海桑田”典故中所谓的“沧桑之变”是发生在地球上的一种自然现象。由于地球内部的物质总在不停地运动着，所以会促使地壳发生变动，有时上升，有时下降。挨近大陆边缘的海水比较浅，假如地壳上升，海底便会露出，而成为陆地；相反，海边的陆地下沉，便会变为海洋。有时海底发生火山喷发或地震，形成海底高原、山脉、火山，它们如果露出海面，也会成为陆地。但“沧海桑田”主要还是因为气候的变化。气温降低，由海洋蒸发出来的水，在陆地上结成冰川，不能回到海中去，所以海水减少，浅海就变成陆地；反之，气温升高，因而能使近海的陆地或低洼地区，变成海洋。据科学家测算，假如地球大陆上的冰川全部融化，流入海洋的水可以使海面平均升高七八十米，那样将有许多陆地变成海洋。另外，河流每时每刻都在把泥沙带入海中，天长日久也会将一部分海滨冲积成陆地。所以，这种“沧海桑田”的变化，在地球上普遍进行着的一种自然过程。这则成语意思是大海变成农田，农田变成大海；

	比喻世事变化巨大。 二、沧海桑田中的思政元素 人类历史是一个自然过程的思想，是一种将人类历史比喻为自然界的进化过程的思想。它认为人类历史发展过程受偶然性支配，不可人为地进行控制，并导致人的活动目的与伤的行为后果相背离。但同时，这种偶然性又是受其背后的必然性所支配的，它像自然规律一样发生作用，认识和掌握自然必然性，是使人类历史最终成为人的历史的条件。而这一目的的实现，本身就是一个历史发展的过程。这一思想渊源于近代西方文艺复兴的科学主义思潮。科学主义所主张的以理性取代宗教信仰，以实验科学取代权威迷信，认为掌握自然发展规律是人类进步的源泉的观念，开启了人类历史是一个自然过程的思想的先河。科学主义思潮的一些代表性人物如培根、伽利略、洛加·帕吞里、达·芬奇曾论述过，用科学观念认识事物的内在必然性，发现运用于一切事物的普遍规律，是知识的最高阶段，也是人的活动具有目的性的表现。牛顿曾宣告在物质世界中存在着把所有事实统一起来的普遍秩序和规律。总之，按照宇宙的尺度，而不是按照人的尺度看待世界，这就是科学主义用于观察问题的视觉。教师在授课过程中融入自然发展规律的思想，让当代大学生理解尊重自然规律就是尊重社会发展规律。至少在当前和今后一段较长时间内，地球仍然是我们赖以生存的唯一家园，保护好这个家园，就是保护人类自己，保护好大自然，才能让人类文明源远流长。
分析评价	沧海桑田是地壳运动的通俗表述，寓意着事物的普遍发展规律。运用此案例，可以培养学生尊重自然规律，保护地球。
评 价 者	彭晓邦、教授、商洛学院

案例编号	20071104-036
案例标题	将今论古——沉积地层
案例来源	自编
内容简介	学习沉积地层的相关理论知识，并融入“将今论古”的地质思维，培养大学生用正确的历史观和辩证思维看待人生。
关键词	“将今论古”，历史观，辩证思维
编写时间	2023 年 4 月
编著者	邹晓艳、讲师、商洛学院
素材形式	文字
育人主题	正确的历史观，辩证哲学思维
素材长度	1132
案例正文	一、“将今论古”——历史比较法原则 “将今论古”是一个基本的逻辑思维法则，也是地质学的传统思维法则，其经典的概念是“今天是过去的钥匙”。沉积学分析研究的基本思路仍然遵循“将今论古”这一历史比较法原则，因为发生在地史时期的地质作用过程已不复存在，但它们仍然可以用现在进行着的相同或类似地质作用来加以对比解释。在野外露头观察与室内综合分析过程中，通过对剥蚀-搬运-沉积-成岩事件等遗留下来的各种地质现象与结果，利用现今地质作用、物理作用、化学及生物学作用等基本规律和定理，反推古代沉积地质事件发生的条件、过程及特点，这就是“将今论古”的历史比较法原则。沉积地层学乃至地质学现今的成果，很大程度上都建立在这一理论基础之上。但是，随着人们对客观现象认识的深入，已经发现不能将过去的地质作用规律和现代正在进行的地质作用规律不加分析的机械地等同起来。如海百合现在只生长在深海，但是在数亿年前，海百合却同造礁珊瑚等典型的浅海生物生活在一起。为了克服这一法则的局限性，沉积学在“将今论古”的基础上，总结出了沉积学分析“证据链”方法。是一系列相互一致、相互验证、相互解释、互不矛盾的证据，构成了对某一地质作用规律合理的结论一致的解释。它的构

	成至少包括三个要求：一是有充分足够的证据；二是证据在某一特征解释上有交集；三是证据之间在交集内能够相互印证，且互不矛盾。例如，沉积岩为黑色、具水平纹层及含草莓状黄铁矿等三个证据构成的“证据链”，在低能、深水沉积环境这一结论上，三个证据的解释有交集，互相验证、互不矛盾，这也为国家油气等能源开采提供理论知识。 二、沉积地层分析方法中的历史观与辩证思维 沉积地层分析所遵循的原则应充分体现 4 个方面的分析方法，即实践观、系统观、历史观和辩证观。首先，地质学是实践性非常强的一门科学，任何模式都必须符合我们脚下的事实。同样，沉积地层分析需要从大量的地质现象中提炼理性认识，第一手资料是理性认识的基础，因此，实践观是最基本的方法要求。第二，系统观是沉积学乃至地球科学研究的有效方法，沉积作用和沉积事件都与大气圈、水圈、陆圈（岩石圈、地幔、地核）和生物圈（包括人类）有着千丝万缕的联系，随着深空、深钻、深海、深时和全球变化研究的发展，以及新技术新方法的应用，以地球系统为整体的系统观已成为沉积学研究应该遵循的基本原则之一。第三，历史观和辩证观反映了地质演化过程的长期性与复杂性，用历史的、发展的、动态的和对立统一的观点，分析研究个性与共性、具体与抽象、特殊性与普遍性之间的关系，抽丝剥茧，从中提炼客观真实和合理的沉积学解释模式，是沉积地层分析所遵循的另一个非常重要的原则。教师在授课过程中，融入“将今论古”地质思维，培养大学生用正确的历史观和辩证思维看待人生。
分析评价	沉积地层分析中最核心原则与方法——“将今论古”，这一地质思维恰好与历史观、辩证思维相统一。该案例的引入，有助于培养学生的历史唯物主义观。
评 价 者	彭晓邦、教授、商洛学院

案例编号	20071104-037
案例标题	珠峰新高度测算
案例来源	人民日报
内容简介	全球第一高峰——珠穆朗玛峰，在板块构造运动的抬升下不断上升，而在冰川作用的不断侵蚀下也在不断削低。2020 年珠峰新高程测量 8848.86m。从科学层面来说，珠峰高度及其变化情况，是研究欧亚大陆与印度洋板块相互作用具有重要价值；从技术层面来说，精确测量珠峰高程是一个国家测绘技术水平和能力的综合体现。在冰川地貌讲授过程中引入珠峰新高度测算的案例，培养学生热带科学的创新精神，增强学生的历史使命和责任担当。
关 键 词	珠峰新高度；构造运动；创新精神；历史使命；责任担当
编写时间	2021 年 6 月
编 著 者	党亚民、研究员、2020 珠峰高程测量技术协调组组长、自然资源部中国测绘科学研究院
素材形式	文字
育人主题	培养学生热带科学的创新精神，增强学生的历史使命和责任担当
素材长度	2445
案例正文	一、如何测算 地球表面地形起伏巨大，科学家们假设静止的海水面向大陆延伸，把地球包裹起来形成“大地水准面”，珠峰高程即珠峰海拔高，即峰顶到大地水准面的距离。然而，大地水准面无法直接测量，需要珠峰地区现势性强、分辨率高、数量庞大的重力数据、水准数据、地形数据和卫星定位数据综合计算得到。 受地球板块运动和地震等因素的影响，珠峰地区环境持续发生变化，我国在不同时期对珠峰地区进行科学考察并发布珠峰高程。1975 年，我国测得珠峰海拔高程为 8848.13 米；2005 年，我国测得珠峰峰顶岩石面的海拔高程为 8844.43 米；今年我国测量登山队队员再次成功登顶珠峰，并开展各项测量工作。 此次珠峰高程测量实现了多个“首次”。“我们从日喀则国家一等水准点向珠峰脚下布测了数条水准线路，首次将我国国家高程

	基准传递至中国与尼泊尔边界，人类还首次实现了实测珠峰峰顶重力值，航空重力测量首次连片测量了人类无法涉足区域的重力值。”国测一大队队长李国鹏介绍。 2020年5月27日11时，测量登山队员在珠峰峰顶架起红色觇标，珠峰脚下6个交会点的测量队员，实测了交会点到峰顶觇标点的斜边距离及垂直角度，由此可以计算出峰顶觇标点相对交会点的高度差，加上已知交会点的大地高，就得到珠峰雪面大地高。与此同时，峰顶GNSS接收机接收以北斗卫星为主的各卫星导航系统数据，再用专业数据处理软件获得峰顶平面位置和大地高，并与传统交会测量取得的成果进行校验与融合。 利用多种技术手段，科研人员收集了珠峰及邻近地区100多万平方公里最新地形数据，总量达1.44亿条。自然资源部大地测量数据处理中心主任郭春喜说：“此次数据处理包括7个方面的工作，即GNSS（全球导航卫星系统）控制网数据处理、高程控制网数据处理、峰顶交会数据处理、重力测量数据处理、雪深雷达测量数据处理、珠峰地区重力场及似大地水准面精化、珠峰高程的综合确定。” 2020珠峰高程测量技术协调组组长、自然资源部中国测绘科学研究院研究员党亚民指出，2020珠峰高程测量外业数据来之不易，数据丰富、质量高。专家们在此基础上开展大量的检核工作，确保数据质量。此后，在自然资源部的统一部署下，进行珠峰高程的精确计算。 二、怎么看珠峰的最新高程？ 经过一系列严密计算，科研人员获得了精准的峰顶雪面大地高，并建立起珠峰地区大地水准面模型，得到基于我国国家高程基准的珠峰峰顶雪面海拔高，在此基础上，中方数据处理专家与尼泊尔专家一起，进行数据联合处理，经过反复论证和多轮协商，最终得到基于全球高程基准的珠峰峰顶雪面海拔高。 与我国开展的前两次珠峰高程测量有所不同，此次珠峰高程数据是经过中尼双方联合处理和协商，最终得到的基于全球高程基准的珠峰峰顶雪面海拔高。“今年8月，中尼珠峰测量联合技术委员会成立。我们组织了国内权威的院士专家，对联合数据处理的方案
--	--

	进行了评审，确保方案的权威性。”党亚民介绍。 为何采用全球高程基准？“这是因为两国高程测量基准不同。”党亚民说，我国采用的是基于黄海海平面的国家高程基准，尼泊尔采用的则是基于孟加拉湾平均海平面的高程基准。为了实现两国元首“共同发布珠峰新高程”的重要共识，而且两国发布同一高程数据能更好地体现双方的友谊与合作，联合技术委员会经过认真的商讨，共同决定采用全球高程基准。 “全球高程基准是根据全球的海平面得到的高程基准，由相关国际组织发布，具有权威性。”党亚民说，“这是全世界第一次在珠峰地区建立全球高程基准，这是珠峰测量历史上的一次突破。” 为何测算峰顶雪面海拔高，而非岩面海拔高？党亚民解释，一是因为中尼两国开展珠峰高程测量都是首先对雪面进行的直接测量，雪面的高程值具有更高的精度；二是对于人类登山活动来说，都是登山雪面高度，这一高度值更具有象征意义。 “换个角度来说，2019 年至 2020 年中尼两次测量，峰顶雪面高虽有变化，但每次测量都代表峰顶雪面的海拔最高点，而且在观测时刻的测量精度都很高，因此将两国在两个年份的雪面高按一定原则取平均，至少反映了珠峰在此期间的雪面高状态，是很有意义的。”党亚民指出。 三、珠峰测高意义何在？ 同 2005 年相比，2020 珠峰高程测量的科学性、可靠性、创新性都有了明显提高。郭春喜介绍，2020 珠峰高程测量，将我国自主研发的北斗卫星导航系统首次应用于珠峰峰顶大地高的计算，获取了更长观测时间、更多卫星观测数量的数据；GNSS 接收机、长测程全站仪、重力仪等国产仪器全面担纲，指标精度达到了世界先进水平。 党亚民介绍，航空重力测量、峰顶重力测量等高精度数据的引入，使起算面的精度大幅提高；今年，测量登山队员克服重重困难，在峰顶停留 150 分钟，获取的有效数据时长比 2005 年长了近一倍。 “另外，这是第一次将综合测绘技术全面引入，采用卫星遥感、航空遥感、激光雷达等手段，同时采集地形数据、气象数据等，使 2020 珠峰高程测量成为历史上精度最高的一次。”他说。
--	--

	“此次对珠峰地区进行科学考察，获得的数据成果，为珠峰地区的生态环境保护、地质调查、地壳运动监测等提供了重要数据和技术支撑，也是对我国测绘科技水平的检验，彰显了我国综合实力与测绘技术的进步。”郭春喜说。 四、精确测得珠峰高程有何意义？ 专家指出，从科学层面来说，珠峰高度及其变化情况，是研究欧亚大陆与印度洋板块相互作用及珠峰地区生态环境变化的数据支持，对阐明全球构造运动、发展地球科学理论，都具有重要价值。另外，2015年4月，尼泊尔发生了8.1级大地震。这次大地震对珠峰高度是否产生影响？产生多大影响？在全球存在争议。只有通过精确测量才能得到证实。 从技术层面来说，由于珠峰是世界第一高峰，气候多变、高寒缺氧、环境复杂，其高程不仅对人体是严酷考验，对测量装备和测绘技术也有很高的要求。因此，精确测量珠峰高程也是一个国家测绘技术水平和能力的综合体现。 从政治和外交层面来说，珠峰是中尼两国界峰，也是两国友好的重要象征。2020年正值中尼建交65周年，也是人类首次从北坡成功登顶珠峰60周年，是我国首次精确测定并公布珠峰高程45周年。中尼两国共同宣布珠峰最新高程数据，必将进一步促进两国睦邻友好关系，将跨越喜马拉雅的友谊推向新高度，具有重要的纪念意义。
分析评价	将珠峰新高度测算引入冰川地貌这一章中，既是对时事新闻的热点关注，也能将珠峰测量背后的意义传授给学生，牢固树立科技强国的历史使命和责任担当。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-038
案例标题	青藏科考精神
案例来源	姚檀栋, 陈发虎, 崔鹏, 等. 从青藏高原到第三极和泛第三极. 中国科学院院刊, 2017, 32(9): 924-931
内容简介	青藏高原是世界上最高、最大也是最年轻的高原, 是全球构造地貌是揭示地球动力学和全球变化等地球科学前沿科学问题奥秘的天然实验室, 受到全世界科学家的极大关注。2017 年 8 月 19 日, 在第二次青藏高原综合科学考察研究全面展开之际, 习近平总书记高度关怀, 发来贺信, 作出了重要指示。习总书记以高屋建瓴的战略胸怀和俯瞰全球的国际视野, 深刻阐述了青藏高原环境变化和研究及其在全球生态环境中的重要性, 要求通过这次科学考察研究揭示青藏高原环境变化机理、优化生态安全屏障体系, 殷切期望广大科考人员发扬老一辈科学家艰苦奋斗、团结奋进、勇攀高峰的精神, 为守护好世界上最后一方净土、建设美丽的青藏高原作出新贡献。
关键词	青藏高原; 构造地貌; 青藏高原科学考察
编写时间	2021 年 9 月
编著者	姚檀栋/陈发虎/崔鹏、院士/院士/院士、中科院青藏所/中科院青藏所/中科院地理所
素材形式	文字、图片
育人主题	老一辈科学家艰苦奋斗、团结奋进、勇攀高峰的精神
素材长度	2446
案例正文	一、青藏高原地质地貌特征 青藏高原, 平均海拔超过 4500 米, 面积超过 250 万平方公里, 被誉为地球“第三极”。这里是全球气候变化最为敏感的地区之一, 覆盖着近 10 万平方公里的冰川, 是长江、黄河、怒江、澜沧江、恒河和印度河等 10 多条世界级大江大河的发源地, 被誉为“亚洲水塔”, 周边是东亚、东南亚和南亚人口稠密地区。这里点滴的变化, 影响超过 20 亿人口的生产生活。青藏高原是世界上最高、最大也是最年轻的高原, 是揭示地球动力学和全球变化等地球科学前沿科学问题奥秘的天然实验室, 受到全世界科学家的极大关注。

	1. 地貌特征 青藏高原高山大川密布，地势险峻多变，地形复杂，其平均海拔远远超过同纬度周边地区。青藏高原各处高山参差不齐，落差极大，海拔 4000 米以上的地区占青海全省面积的 60.93%，占西藏全区面积的 86.1%。区内有世界第一高峰珠穆朗玛峰（8848.86 米），也有海拔仅 1503 米的金沙江；喜马拉雅山平均海拔在 6000 米左右，而雅鲁藏布江河谷平原仅有 3000 米。总体来说，青藏高原地势呈西高东低的特点。相对于高原边缘区的起伏不平，高原内部反而存在一个起伏度较低的区域。 青藏高原是一个巨大的山脉体系，其由山系和高原面组成。由于高原在形成过程中受到重力和外有引力的影响，所以高原面发生了不同程度的变形，使整个高原的地势呈现出由西北向东南倾斜的趋势。高原面的边缘被强烈切割形成青藏高原的低海拔地区，山、谷及河流相间，地形破碎。 青藏高原分布着世界中低纬度地区面积最大、范围最广的多年冻土区，占中国冻土面积的 70%。其中青南—藏北冻土区又是整个高原分布最为广泛的，约占青藏高原冻土区总面积的 57.1%。除去多年冻土之外，青藏高原在海拔较低区域内还分布有季节性冻土，即冻土随季节的变化而变化，冻结、融化交替出现，呈现出一系列融冻地貌类型。另外，青藏高原上冰川及其雕塑的冰川地貌也广泛分布。 2. 地质特征 青藏高原有确切证据的地质历史可以追溯到距今 4-5 亿年前的奥陶纪，其后青藏地区各部分曾有过不同资料的地壳升降，或为海水淹没，或为陆地。到 2.8 亿年前（地质年代的早二叠世），今青藏高原是波涛汹涌的辽阔海洋。 2.4 亿年前，由于板块运动，分离出来的印度板块以较快的速度开始向北向亚洲板块移动、挤压，其北部发生了强烈的褶皱断裂和抬升，促使昆仑山和青海可可西里国家级自然保护区隆升为陆地。 到了距今 8000 万年前，印度板块继续向北漂移，又一次引起了强烈的构造运动。冈底斯山、念青唐古拉山地区急剧上升，藏北地区和部分藏南地区也脱离海洋成为陆地。整个地势宽展舒缓，河流
--	--

	纵横，湖泊密布，其间有广阔的平原，气候湿润，丛林茂盛。高原的地貌格局基本形成。地质学上把这段高原崛起的构造运动称为喜马拉雅运动。 随着印度板块不断向北推进，并不断向亚洲板块下插入，青藏高原在对此上升阶段中形成。青藏高原的形成并不是一次就完成的，其抬升过程不是一次性的猛增，也不是匀速的运动，而是经历了几个不同的上升阶段。其上升速度曾几度达到停止，但有时也非常迅速。距今一百万年前，高原抬升速度更快，曾达到每年 7 厘米，使之成为当今地球上的“世界屋脊”。今天的青藏高原中部以风化为主，而边缘仍在不断上升。 二、青藏高原科学考察 1949 年新中国成立以来，青藏高原研究一直是我国国家战略层面的科技任务。 20 世纪 50 年代，我国《1956-1967 年科学技术发展远景规划纲要》将青藏高原研究作为重要内容。此后，尽管受到“文革”的影响，青藏高原研究仍然取得了重要进展。 70 年代，第一次青藏科考序幕拉开。1971 年，周恩来总理主持召开全国科学技术工作会议，提出“要重视基础理论研究”。中科院作为组织院内外专家制订了《中国科学院青藏高原 1973-1980 年综合科学考察规划》，并组建了中科院青藏高原综合科学考察队，这拉开了第一次青藏高原综合科学考察研究的序幕。 1. 第一次青藏高原综合科学考察 1973-1992 年，中科院自然资源综合考察委员会联合全国近 80 个单位的上千名来自地质、地理、生物等不同领域专家，开展了全面、系统的第一次青藏高原综合科学考察。穿越可可西里，翻过整个羌塘无人区，科学家们的足迹几乎遍布青藏高原全境。在当时，他们没有电话，没有电报，缺少物资，风餐露宿。 在岩石裸露的荒漠里，科学家们积累了大量第一手科学考察资料，在青藏高原隆起及其对自然环境与人类活动影响等多个方面取得了开创性成果，填补了青藏高原研究空白，确立了我国在青藏高原综合科学研究方面的世界领先地位，培养了一大批投身于青藏高原
--	--

	研究的中青年学者,也为青藏高原生态保护和社会经济发展提供了科学依据。 2. 第二次青藏科考序幕拉开 2017 年 3 月,中科院和西藏自治区签订新一轮院区战略合作协议,确定由青藏高原所牵头,协调全国力量,联合国际伙伴,共同开展第二次青藏高原综合科学考察研究。第二次青藏高原综合科学考察研究将根据国家重大需求和国际科学前沿,揭示过去 50 年来环境变化的过程与机制及其对人类社会的影响,预测这一地区地球系统行为的不确定性,评估资源环境承载力、灾害风险,提出亚洲水塔与生态屏障保护、第三极国家公园建设和绿色发展途径的科学方案,为生态文明建设和“一带一路”建设服务。 2017 年 8 月 19 日,在第二次青藏高原综合科学考察研究全面展开之际,习近平总书记高度关怀,发来贺信,作出了重要指示。 习总书记以高屋建瓴的战略胸怀和俯瞰全球的国际视野,深刻阐述了青藏高原环境变化和研究及其在全球生态环境中的重要性,要求通过这次科学考察研究揭示青藏高原环境变化机理、优化生态安全屏障体系,殷切期望广大科考人员发扬老一辈科学家艰苦奋斗、团结奋进、勇攀高峰的精神,为守护好世界上最后一方净土、建设美丽的青藏高原作出新贡献,这充分体现了以习近平同志为核心的党中央的生态文明建设和绿色发展思想,为此次科考指明了前进方向,提供了基本遵循。 中共中央政治局委员、国务院副总理刘延东在启动仪式上宣读了习近平总书记的贺信,并要求第二次青藏高原综合科学考察研究要服务国家生态文明建设、加强统筹协调、加强协同创新、注重综合交叉研究和坚持国际科技合作,努力取得重大科研突破,为青藏高原经济社会发展和生态环境保护作出新贡献。
分析评价	将青藏高原科学第一次科考、第二次科考和习近平总书记贺信凝练的青藏科考精神融入构造地貌内容讲解中,有助于培养学生崇尚科学、勇攀高峰的创新精神。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-039
案例标题	黄土之父、地球之子——刘东生
案例来源	《中国科学报》2018 年 11 月 12 日第 8 版
内容简介	中国黄土之父——刘东生院士，从事地球科学研究近七十载，创立了黄土学。他带领中国第四纪研究跻身于世界领先行列，并在环境医学、环境地球化学、环境考古学、高山科考和极地科考等领域做了大量开创性工作，为科学事业做出了卓越贡献。纵观刘东生先生的一生，他不论从事矿产资源勘探、黄土研究还是地方病调查，无不是以国家需要为首位，将自己个人兴趣爱好和名利得失放在后面。科学无国界，但科学家有自己的祖国。作为老一辈的中国科学家，刘东生先生用自己的行动践行了自己的家国情怀。
关键词	黄土地貌；刘东生；国家最高科学技术奖
编写时间	2021 年 11 月
编著者	张佳静、编辑、中国科学报
素材形式	文字
育人主题	学习老一辈科学家用自己的行动践行家国情怀。
素材长度	1886
案例正文	一、八十高龄奋战科研一线 刘东生第四纪地质学家、环境学家、黄土学专家，中国科学院地质与地球物理研究所研究员，中国科学院院士，第三世界科学院院士，欧亚科学院院士。1942 年毕业于西南联合大学。长期从事地质学和环境学研究，是我国第四纪地质学、环境学、黄土学、古气候学、地质医学、高山科学等学科的主要开拓者和奠基人。 刘东生先生于 1917 年出生于沈阳，其父曾任皇姑屯火车站副站长，刘先生从小就深刻感受到了日本人在东北的作威作福，1928 年还亲历了张作霖被日本人炸死的“皇姑屯事件”，这些事都促使为国家富强而努力读书的热情在刘东生幼小的心灵里开始慢慢生根发芽。亲历了卢沟桥事变，又亲眼看到过抗战期间中国经历的种种磨难，此刻，他深深地感觉到抗战胜利的不易和国家富强的重要性。

他自称为侦探,因为他在研究黄土时从不放过任何细节;和他一起工作的人叫他“超级老头”。刘东生先生的足迹不止在黄土高原,而是遍布世界各地,在他高龄之际仍不停歇,74岁赴南极,79岁赴北极,科考足迹遍布地球三极。80岁赴夏威夷考察火山、黄土,82岁赴南海考察,87岁赴罗布泊无人区考察。他老而弥坚,续写了辉煌,成为青年科学家学习的榜样。

在南北极、罗布泊都曾留下他的足迹;更多的人尊称他为“黄土之父”,因为他从事地球科学研究近七十载,创立了黄土学。

国科大地球科学学院院长、地质地球所所长朱日祥院士高度评价了刘东生一生对世界黄土事业的贡献:“刘先生是一个有国家情怀的人,只要是国家需要的,他就会洒下热血”。

二、学术研究为国家服务

抗战胜利之后,刘东生进入地质调查所工作,师从杨钟健先生从事古脊椎动物研究,取得了不少成绩,在古脊椎学领域已经崭露头角。但在1949年以后,刘东生了解到新中国如火如荼的建设对矿产资源的极大需求,经过一段时间内心的斗争之后,他放弃了个人研究兴趣,选择为国家需求服务,放下了已经轻车熟路的古生物学研究,开始在全国各地进行地质勘探工作。

1954年,刘东生参加了黄河中游水土保持考察研究工作,正是在这次考察中,他找到了自己以后持续50多年的研究方向-黄土环境研究。刘东生认识到,在北方地区,黄土和老百姓的生活联系紧密,研究和认识黄土,发现和解决黄土中的各种科学问题,为黄土高原地区的老百姓服务,为祖国的经济建设和社会发展服务,可以将自己的事业和国家需求完美结合起来。

1964年,刘东生响应国家号召,与冰川学家施雅风先生共同领导了希夏邦马峰冰川考察,在这次考察活动中,队员发现了高山栎化石,初步厘定了青藏高原隆升的幅度和古高度。

1968年起,刘东生又在陕西和黑龙江等地参与地方病调查,经过几年深入的调查实践和思考,他提出了“环境地质学”的新概念,将地质学、地球化学和环境污染、人体健康等问题结合起来。刘东生在黄土研究领域成果丰硕,同时还培养了数十名博士生和硕士生,学

	生中成为中科院院士的已经有 5 位, 可谓桃李满天下。 2002 年刘东生获得被称为环境科学领域“诺贝尔奖”的“泰勒奖”, 正式将中国黄土研究推向了国际学术舞台, 黄土也被誉为和深海沉积、南北极冰芯并列的记录过去全球变化历史的三本“无字天书”。 纵观刘东生先生的一生, 他不论从事矿产资源勘探、黄土研究还是地方病调查, 无不是以国家需要为首位, 将自己个人兴趣爱好和名利得失放在后面。正如著名科学家巴斯德所说, 科学无国界, 但科学家有自己的祖国。作为老一辈的中国科学家, 刘东生先生用自己的行动践行了自己的家国情怀。 三、黄土风成获国家最高科学技术奖 2004 年 2 月 20 日, 刘东生在人民大会堂接受国家最高科技奖。当年, 终评报告中, 刘先生毕生成就被总结为四个字: 黄土风成。 刘东生半个世纪的黄土生涯被梳理成 3 个方面: (1) 率先揭示了中国黄土-古土壤的旋回特征, 是古气候多旋回理论的主要奠基人; (2) 完整重建了第四纪全球环境变化历史, 建立了全球变化的国际对比标准; (3) 把青藏高原同地球表层圈层演化结合, 开辟了地球系统科学研究的新领域。 现在看来, 这些表述是在地球科学的宏观背景中评价刘东生的科学成就。20 世纪, 地球科学的两大革命性成就分别是板块构造理论和古气候多旋回学说。在古气候领域, 刘先生既是旧科学范式的颠覆者, 也是新范式的奠基人。 在先生逝世一周年之时, 国际天文学联合会小天体提名委员会于 2008 年批准, 将国际永久编号第 58605 号小行星 1997TA27 命名为“刘东生星”, 承载着刘东生学术思想和科学精神的天体永远遨游寰宇, 光耀苍穹。
分析评价	将黄土之父——刘东生院士引入黄土地貌内容中, 他的矿产资源勘探、黄土研究、地方病调查等学术研究都在为国家服务, 用自己的行动践行了自己的家国情怀。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-040
案例标题	青藏铁路上建设的首要任务——解决冻土问题
案例来源	中新网兰州，2021 年 12 月 24 日
内容简介	“实践是检验真理的唯一标准”。从中铁西北院挑战冻土“不可能”的任务，开创性地破解了冻土路基难题，强有力地支撑青藏铁路成功穿越多年冻土区，实现了青藏铁路设计时提出的“冻土区行车速度达到 100 公里/小时，非冻土区行车速度达到 120 公里/小时”的高标准。中铁西北院三代科技工作者薪火相传，挑战了世界级的“不可能”，获得了中组部“全国优秀基层党组织”，中华全国总工会颁发的全国五一劳动奖等殊荣，留下了“以苦为荣，勇于创新，孜孜以求，献身科学”的风火山精神。
关键词	青藏铁路；冻土；风火山精神
编写时间	2022 年 2 月
编著者	中铁西北科学研究院科技工作者
素材形式	文字、图片
育人主题	培养学生树立“以苦为荣，勇于创新，孜孜以求，献身科学”的风火山精神。
素材长度	2223
案例正文	中国高原铁路建设辉煌历史的幕后“英雄”之一的中铁西北科学研究院(以下简称“中铁西北院”)，致力于我国高原铁路特种路基基础的科研与创新工作，为解决青藏铁路“冻土难题”，埋头苦干了六十年。 2021 年，恰好是这条被世人称为“通天之路”“东方哈达”的世界最长且海拔最高的高原铁路——青藏铁路开工建设二十周年，通车并安全运营十五周年，亦是中铁西北科学研究院成立六十周年。 一、冻土出现原因 之所以会出现冻土，是因为土壤里或多或少都含有水分，当温度降到零度或零度以下，土壤里的水分就会凝结成冰将土壤冻结。冻土对温度变化很敏感，会随着温度的升降“发胖”和“变瘦”。 就如兰州人爱吃的“软儿梨”，当梨被冻得硬邦邦时，因果肉

内的水分冻结而膨胀，牙口再好也是“无处下嘴”。但随着温度升高，冻梨融化后就变得软塌塌，只需轻轻吮吸就可品味到清甜的梨汁。

二、为什么冻土会成为修筑青藏铁路的拦路虎？

因为列车需要翻越 5000 多米的高山，跨越十几公里的山谷，最重要的是还有数百公里的多年冻土挡在那里。在平原地区克服这些困难已是不易，更何况还是空气稀薄的青藏高原，人们在稍动一下就需要氧气瓶的情况下，还怎么铺设铁轨、架设桥梁？

此外，冰在融化成水的时候体积要缩小，水在冻结成冰的时候体积要膨胀。自然界这个通俗的原理，造成冻土区在冬夏两季形成了冻胀隆起和融化下沉，这种不稳定的地质变化直接导致难以在冻土地区修筑公路、铁路、桥梁、房屋。克服这种冻胀和融沉给冻土区工程建设带来的巨大困难，成为在青藏高原冻土区修建铁路的核心技术难题。

青藏铁路穿越了连续多年冻土区 545 公里，是目前世界上穿越多年冻土里程最长的高原铁路。(年平均地温低于 -1.0°C 多年冻土区 160 公里，年平均地温高于 -1.0°C 多年冻土区 275 公里，融区 110 公里。)因此，青藏铁路的修建面临着分布更为广泛的高温和高含冰量冻土问题，而且必须充分考虑全球气温升高以及运营期间的人为活动、环境变化所形成的地质病害等不良影响。因此，冻土问题是修建青藏铁路所面临的最大难关，也是确保青藏铁路工程质量稳定和安全运营最关键的问题。

三、中铁西北院解决冻土问题

在这个挑战“不可能”的过程中，中铁西北院完成了两项工作：一是以科学研究为目的，建起了青藏高原上唯一一个全年有人值守的风火山冻土观测站(海拔 4750 米)，积累了科研大数据；二是以攻克筑路难题为目的，修建了第一条(长 483 米)冻土试验路基，开展了一系列工程试验。

风火山(又名隆青吉布山)，因其山体呈红褐色，十分醒目，好像被烈火焚烧了无数次，故而得名。风火山地区气候环境极为恶劣，年平均气温 $-5\sim 7^{\circ}\text{C}$ ，最低气温达 -41°C ，空气中氧气含量只有平原地

	区的 50%左右，被喻为“生命禁区”。 风火山地区集中了修建青藏铁路“高寒缺氧、生态脆弱、多年冻土”三大世界级科技难题，也被前来考察的国外专家们断言过，“青藏铁路不可能通过风火山”。 但早在 1961 年，中铁西北院的科技人员就在青藏高原多年冻土腹地，建立了我国第一座海拔最高、观测项目最多、全年值守的高原冻土定位观测站，也是国内最早进行冻土观测和研究的科研机构，先后开展了区域冻土、冻土力学、热学、路基、桥涵、房建、给排水、建筑材料、生态环保等 9 个专业领域 36 个科研课题的研究，取得了 29 项重大科研成果，连续测取了 1500 万组数据，为破解多年冻土这一世界性难题奠定了坚实基础，为决策修建青藏铁路提供了技术支撑。 1976 年，中铁西北院科研人员在被称为世界屋脊的青藏高原风火山，修建了第一条(长 483 米)试验路基，被称为“没有铺钢轨的铁路”。科研人员采用不同的路基断面形式和防护措施，把试验路基分为了 23 个试验段。包括路堤、路堑、L 形柔性挡土墙、试验涵洞等。 同时，科研人员采取了多种防护形式，在边坡或基底铺设了草皮、粘土、沥青膨胀珍珠岩、酚醛树脂板、加气混凝土、泡沫塑料、水泥珍珠岩板共七种保温材料，采用不同的边坡坡率和防排水措施进行观察试验。并提出了厚层地下冰地段路基工程的设计原则、断面形式和防护措施，路基工程保温的防排水措施，进而掌握了冻土路基人为上限和冻胀变化规律，取得了厚层地下冰地段路基工程设计和施工经验。 中铁西北院已故冻土专家刘铁良，在对风火山 483 米试验路基的长期观测和研究的基础上，总结出了一套在高原冻土地区通过铺设草皮，植被来保护铁路路基的办法，其所运用的数据和计算方法，能准确计算出青藏高原冻土地区路堑边坡保温层的最佳厚度，开创性地解决了青藏铁路路基保护问题。他的这一理论成果被国内高原冻土学术界称为“铁良公式”。 “实践是检验真理的唯一标准”。从中铁西北院挑战冻土“不
--	---

	可能”的任务，反观这一段青藏铁路冻土研究的过程，可以说风火山冻土科研基地具有极其重要的地位，它系统地承载了冻土区筑路核心关键技术的机理研究任务，开创性地破解了冻土路基难题，强有力地支撑青藏铁路成功穿越多年冻土区，实现了青藏铁路设计时提出的“冻土区行车速度达到 100 公里/小时，非冻土区行车速度达到 120 公里/小时”的高标准。 如今，风火山冻土科研基地仍然像一座灯塔坚守在青藏高原上，通过在路基埋设物联网元件，实现了实时、自动、持续测取冻土数据，并将监测数据同步发往格尔木冻土工程试验室，通过冻土路基预警监测系统软件分析数据做出判断或发出预警，从而为青藏铁路今后的安全运营保驾护航（图 40-1）。  图 40-1 青藏高原海拔 4750 米的中铁西北院风火山定位观测站 中铁西北院三代科技工作者薪火相传，挑战了世界级的“不可能”，获得了中组部“全国优秀基层党组织”，中华全国总工会颁发的全国五一劳动奖等殊荣，留下了“以苦为荣，勇于创新，孜孜以求，献身科学”的风火山精神。
分析评价	将中铁西北院三代科技工作者在青藏铁路建设中解决冻土问题的故事融入到冻土地貌的讲解中。培养学生立志为国家战略服务的远大志向。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-041
案例标题	崔之久的冰川人生
案例来源	《人物》杂志
内容简介	在讲授冰川地貌引入中国现代冰川学研究学者、北京大学崔之久教授。1957 年，他参加攀登当时死亡率高于珠峰的贡嘎山。贡嘎山海拔 7556 m，高出东侧大渡河 6000 m，雪崩导致同行伙伴的牺牲，同伴的牺牲没有动摇崔之久完成任务的信念、为了照相记录冰川地貌细节，寒冷冻坏了他右手手指神经。考察结束，他写下了中国第一篇现代冰川论文，副标题为纪念为征服贡嘎山而牺牲的战友。
关键词	冰川；青藏高原；崔之久；理想信念
编写时间	2022 年 4 月
编著者	张炜铖、《人物》杂志编辑
素材形式	文字
育人主题	培养学生敢挑重担的责任担当意识和爱国爱党的家国情怀
素材长度	2643
案例正文	一、告别冰川的 88 岁 在起伏的地球表面，有一条隐形的线，海拔在此之上的地方即是积雪终年覆盖的世界。它具有强烈的边界意味——不再消融的雪可以形成冰川，大多数人类活动在此终结。冰川学家崔之久的研究以此为起点向上展开。 在冰川发育典型的青藏高原，雪线高度可以达到六千米。这表示他需要不断抵达那些高地，即使这带来巨大的危险。他是北京大学地理系教授，作为新中国第一批进行地貌研究的学者，在自 1957 年起从事这项研究的最初几年里，冰雪夺去了他眼睛的健康、右手的五根手指和同伴的生命。但这并没有使他离开，反而让他一生的命运正式和冰川相连。 但在 88 岁的这一年里，崔之久觉得自己将要和冰川告别。他去了一趟玉龙雪山，这座山的冰川曾经在 2004 年发生过一次高速崩塌，亲自去勘察了现场。17 年过去，他再度前往这里，想观察它的变化。

	困难显现了，在本该如履平地的海拔 2000 多米高度，他发现自己走不动路，腿脚不听使唤。一个一米多高的坎出现在眼前，他爬不上去，只能先坐在坎上，再慢慢把脚挪上去，最后站起来。 二、同行考察队员被雪崩夺走生命 崔之久希望自己能 and 冰川有个正式的告别，它应该发生在贡嘎山海拔 3600 米的一座纪念碑处。被纪念的人是 1957 年攀登贡嘎山时的四位牺牲者丁行友、师秀、国德存、彭仲穆。 1957 年初夏，登山队 19 个人从康定骑马出发，历经 7 天，到达贡嘎山半山腰的贡嘎寺准备攀登。这是一段极其美丽的旅途，沿途青冈林和杜鹃花交错，构成一幅斑斓的景象。而贡嘎山呈完美金字塔形的主峰，与他们遥遥相望。海拔 7556 米的贡嘎山，因为交通较为方便而被选中成为此行的目标。更宏大的背景是，1956 年，中国登山队组建，中国的登山运动正式开始。 他们中的大多数人都是由全国总工会从各地抽调而来。当时的体委主任贺龙指示：登山要为科考服务，以扩大和延伸登山的社会效应。三名科学研究者被选中一同参与登山，北京大学地理系崔之久的任务是对贡嘎山的冰川进行地貌考察。在此之前，崔之久进行的是经典的黄河地貌研究，冰川是他从未涉足的领域。临行前，时任中国科学院副院长的竺可桢打电话把他叫到中关村的办公室，与他谈话，告诉他冰川是大自然的温度计，他才知道冰川研究的意义。 1957 年能够登顶，与其说是一次胜利，倒不如说是一个奇迹。登山队另一位成员刘连满只要回忆起这次攀登，就会陷入长久的沉默。贡嘎山虽然海拔不高，但是以峰顶为中心，半径 10 公里之内的山体高差达到 4000 米，这是十分罕见的起伏。横断山区的 110 条冰川汇聚在这里，平静的冰雪之下，隐藏着断裂、缝隙和雪崩的隐患，但初尝高海拔登山的队员们对此甚是懵懂。 雪崩是在海拔约 5000 米处发生的。当时他们正从 4000 米的陡崖下部向上部 6000 多米的骆驼背攀登。在横过一个狭窄的雪冰槽时，崔之久听到前面有人喊，雪崩！他抬头一看，看不清体量的雪从他的左侧滚落下来。他还来不及退后，就被雪抛起来，在空中下坠。 被翻腾的雪崩潮包裹着，他没有任何痛感，只感觉自己轻飘飘
--	--

地在飞。雪崩的速度是每秒 30 米，十几秒后，他从空中落下，发现自己被卡在一个冰洞的中部，头朝上，脚在下，身体被深深埋住不能动弹。残留的雪不断落下，打在他的脸上，他侧过身去，拼命扒开头部的雪，让自己能够呼吸。直到雪崩停止，他的头部还留在外面，他还活着。

他和另外两名研究者一起结组，前面是组长，后面是同样来自北京大学、此行负责气象观察的丁行友。雪崩停止之后，他拉前面的结组绳，救出了被埋在雪里的组长，但是后面的结组绳已经断开——想象这股巨大的力量，结组绳可以承受 1200 公斤的拉力。等到他们找到老丁，把他挖出来时，他已经没有呼吸了。

这一幕在崔之久心里永远挥之不去。这之后，还有三名队员，因为从悬崖上滑坠而死。哪怕在暮年，拥有了那么多和冰川有关的回忆，最常让他想起的，还是这次山难。

当时中国没有人研究冰川，崔之就只能找到一本苏联翻译过来的《现代冰川考察手册》，照着上面的方法进行测量。1958 年，他把此行收集的科考资料写成了论文《贡嘎山现代冰川初步观察》，刊发在《地理学报》上。这篇论文中记录了冰川事业的残酷：事实证明，只有在 6000 米的山脊或者更高的地方，始能比较全面地看到贡嘎山现代冰川的面貌。

三、冰川擦痕和他的人生擦痕

1958 年，中国登山队组织攀登祁连山；1959 年攀登慕士塔格峰，崔之久都作为科考队员随行。令他自己也感到费解的是，决定继续攀登的时候，他脑子里并没有阴影或恐惧，脑子里没有害怕，因为我只要有一点害怕我就可以不干，我的导师不会说不行。

在慕士塔格峰，他依照自己所做的详细的科考计划，研究雪线之上的地貌和冰川。为了照相和做笔记，他需要不时地把手套脱下来，反复之中，到 7000 米的时候，手已经麻木了。当时没有专业的宽边雪镜，7300 米的时候，因为光线从眼镜的边缘不断射进来，他出现了雪盲的症状。那时他的手没有知觉，加上看不见东西，他还以为自己戴着手套。到了营地，他的手已经不能动了。

他把手包起来，由同伴扶下了山，先是骑牦牛到喀什，然后经

	历转机，三天后回到北京。在积水潭医院，把包裹着的布打开一看，发现手指已经变黑。 崔之久回忆说，我本来希望他从中间截，我还可以多留一点，结果等打开一看，我什么话也不说了，没有可说的。几乎连根给你拔了。做手术是局麻，他躺在床上，可以听到医生剁掉自己手指的声音。由于雪盲留下的后遗症，他的眼睛很容易流泪，与《人物》对话时，他需要不断地擦拭眼睛。 对于大多数人来说，这可能是生活里的重大悲剧，但是崔之久却淡然地接受了。他还是继续用右手，用大拇指和食指残留的缝隙夹住笔和筷子。那是一种常人难以体会的、幸存者的心境：你想他们命都没了，我这算什么啊，所以我根本不当回事。我这一辈子真的没有把它放在眼里面，无所谓。跟生命相比，你这几个手指头算怎么一回事，不值一提。 冰川在岩石上移动时，会因为底部携带的石块和岩石摩擦，给岩石留下大片钉子形状的痕迹。即使百万年后冰川消融不见，通过辨认这些冰川擦痕，也可以推断出冰川曾经带来的重大影响。对于人来说也是如此，和冰川交错而过后，留下的痕迹一生也难以消除。 此后他的研究涉及珠穆朗玛峰、公格尔峰、希夏邦马峰、天山、昆仑山等雪山。校内的讲座经常请他去讲述自己的登山经历，他总是尽力去描述冰川之美：比如说在贡嘎山，冰川流到森林里边，裹着树，就像把森林剪开一样。层面上的冰川磨光面好几百米高，好几百米长，光溜溜的，就跟小孩的屁股似的。冰川下缓慢流淌的河流是乳白色的，就和牛奶一样。冰洞就是水晶宫。 拥有擦痕的人，他们的生命和雪山、冰川这些巨大冰冷的自然造物产生了亲密的联结。背负着他人生命的纪念行动，一部分也构筑了他们自己的生命意义。
分析评价	将这些优秀前辈地质地貌学家的感人事迹引入课堂案例，可以培养学生不畏困难、勇挑重担的责任担当和为国献身的家国情怀。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-042
案例标题	矿山生态修复——矿山变金山
案例来源	卞正富, 于昊辰, 韩晓彤. 碳中和目标背景下矿山生态修复的路径选择[J]. 煤炭学报, 2022, 47 (01) : 449-459.
内容简介	矿山是地质资源的重要体现之一。在双碳目标背景下，化石能源占比将逐步降低，低碳能源占比则逐步提高，高能耗、高排放的矿山企业面临节能减排的巨大压力。矿山生态修复通过考虑产业转型、矿区居民职业转换与生活方式的转变，采取适当的人工引导措施，实现自然—社会—经济复合生态系统的转变，为碳中和目标和生态文明建设服务。
关键词	矿山；金山；生态修复；双碳；生态文明
编写时间	2022 年 12 月
编著者	卞正富、教授、中国矿业大学
素材形式	文字
育人主题	培养学生保护生态环境，建设绿色生态家园的可持续发展观。
素材长度	3105
案例正文	国家主席习近平在第 75 届联合国大会向全世界作出庄严承诺，中国 CO₂ 排放力争于 2030 年前达峰，努力争取 2060 年前实现碳中和（简称“双碳目标”）。随后，在领导人气候峰会上，习近平主席再次强调双碳目标既是中国推动构建人类命运共同体的责任担当，又是实现可持续发展的内在要求，同时中方将为实现这一目标付出艰苦努力，将碳达峰碳中和纳入生态文明建设整体布局。 双碳目标背景下，化石能源占比将逐步降低，低碳能源占比则逐步提高，高能耗、高排放的矿山企业面临节能减排的巨大压力。因此，大量的矿山在不久的将来会关闭，矿业转型发展与矿山生态修复任重道远。而传统的矿山生态修复以地貌重塑、土壤重构、植被恢复和景观重建为主，较少考虑节能、减排、增汇的目标，甚至采取了过度人工干预措施，增加了能源消耗与碳排放，与双碳目标背道而驰。 一、矿山生态修复对实现碳中和目标的作用

	矿山生态修复本质上是一种基于自然条件与人工引导措施来促进退化生态系统恢复的过程，但生态恢复目标的多元性、立地条件的异质性和修复手段的差异性会导致不同的结果。矿山生态修复通过考虑产业转型、矿区居民职业转换与生活方式的转变，采取适当的人工引导措施，实现自然—社会—经济复合生态系统的转变，为碳中和目标和生态文明建设服务。 1. 矿山生态修复的人工引导措施 （1）土地整治。包括渣土清除、新土填平、陡坡放缓、地貌重塑、坎坡夯实以及相应的配套设施，将原有矿业废弃地转化为具有利用价值的耕地、草地、湿地等用地类型，并加以重新利用。 （2）环境整治。聚焦防尘减排、污水治理、固废整治等，对矿业开采、加工、利用甚至闭矿后所产生的“三废”进行妥善治理，或予以资源化利用。 （3）产业转型。随着资源枯竭、矿业衰败，寻找接续产业，逐步向农业、商服、旅游、高新技术等其他产业转型，以避免“矿竭城衰”。 （4）社会转型。主导产业转变将直接影响区域社会主体功能的变化。我国东部自然条件与区位较好的矿区可通过高新技术产业接续来保障社会转型，摆脱资源依赖的包袱；但对于中西部而言，除了煤炭以外的其他自然资源优势并不明显，且社会经济基础相对薄弱，接续产业困难，社会转型难度远高于东部发达地区。 （5）景观重建。采矿扰动使得原生景观破碎、生态结构缺损、功能失调，需因地制宜地实施矿山景观再造，如针对露天矿区排土场的景观近自然恢复、水土资源调控与利用、植物—微生物互作强化修复等技术。 2. 矿山生态修复对实现碳中和目标的作用 （1）转变生态修复理念，服务能源替代。我国光能、风能、核能等新能源产业与煤炭资源分布在地理位置上高度契合，东西向废弃矿井区与北部风 / 光能源带地理分布一致，而南北向废弃矿井区与东部沿海风 / 核能源带地理分布一致。在矿山生态修复中可以利用废弃矿山地下空间与采矿迹地作为储能设施发展新能源产业，
--	--

	不仅有利于生态环境保护，对改善能源结构，保障能源供应，实现碳中和也具有重要推动作用。据有关专家估算，利用废弃矿井抽水或压缩空气蓄能潜力巨大，蓄电量约为 2014 年我国全年发电总量的 1.5 倍，具有广阔的应用前景。废弃矿井的地下空间中的开拓巷道和大部分准备巷道设计支护强度较大，可以直接使用或采取适当加固措施后继续使用。 （2）合理选择修复方式，实现减量排放。国际上近年来也形成了一种新理念——基于自然的解决方案（NbS），即通过保护、可持续管理和修复自然的或被改变的生态系统的行动，有效和适应性地应对当今社会面临的挑战，同时提供人类福祉和生物多样性。它侧重于依靠自然力量改善生态环境。矿山生态系统是一种受人类活动强干扰的特殊生态系统，它具有一定的自然恢复能力，如：受采矿扰动而损伤的土壤、地裂缝、植被等生态环境要素能够在一定的时间内实现自我恢复。如果忽视生态系统本身自然恢复能力，一味地采取高强度的人工措施搞生态工程，不仅造成高成本投入与高碳排放，生态系统往往也不具备自维持和正向演替能力，所产生的生态效益也很可能短暂低效，甚至产生逆向演替。 （3）优化土地利用格局，固碳增汇。在矿山生态修复过程中，优化土地利用方式，为碳中和目标贡献矿山生态修复的固碳增汇能力。矿产资源开采导致原土地利用结构破坏，引起耕地、林地、草地损毁，建设用地增加，进而导致土壤碳库和植被碳库损失。在修复工程实施过程中，由于工料、能源的消耗以及施工扰动，可能造成二次碳库损失。 二、碳中和背景下矿山生态修复的路径选择 为了更好地适应碳中和背景，矿山生态修复需从标准规范更新、管理机制变革、技术体系创新三大层面入手，构建适应碳中和愿景目标下矿山生态修复的新路径。 1. 更新标准规范，适应碳中和需求 我国关于矿山生态系统保护修复的标准，基本涵盖矿山生态系统保护修复的各个方面，包括矿区环境污染防治、地貌重塑（地表处理、边坡防护）、土壤重构（土壤剥覆、土壤改良、土壤污染治
--	--

	理、林草植被恢复、抚育管理等）、景观重建等内容。但由于标准牵头部门不一或出台时间有早有晚，现行标准、规范存在名词术语、标准不统一甚至冲突以及不合理现象，导致执行困难，也存在某些生态修复工程或内容缺乏国家标准的情况，因此，建议按照生态文明建设与碳中和需求对现行标准、规范进行更新或修订。具体可按照“1+N”的思路，即：“1”是指原则把控，制定矿山生态修复工程导则，明确碳中和背景下矿山生态修复工程的基本原则、工程环节与修复内容；“N”是指各环节、各内容或修复要素的标准与规范，根据质量控制、调查评估、规划设计、技术实施、管理维护等流程制定或修订相应的标准规范，为碳中和目标背景下矿山生态修复工程的实施提供遵循 2. 改革管理机制，实现多目标协同。 （1）矿业采取临时用地政策。尽管国家法律已经明确矿区土地复垦的责任与义务，实际操作中多是在土地损毁达到一定的程度后才会将土地征收为国有，但多数情况下，土地的使用权仍归农村集体经济组织。由于未征收土地的所有权和使用权仍属集体经济组织，矿山企业即使具备复垦条件也很难履行复垦义务，通常会出现企业长期支付赔偿费、农民长期获得赔偿费而不愿复垦的情况，这就导致土地长期处于闲置或低效利用的现象。待矿山关闭后企业已无力复垦，损毁土地又会成为社会发展的沉重包袱。因此建议对能够恢复原用途的矿业用地采取临时用地政策，即在矿山企业支付赔偿费期间，农村集体经济组织仍拥有所有权，但矿山企业拥有使用权，这样便于矿山企业在达到复垦条件后能及时采取复垦措施，复垦达到标准后使用权归还农村集体经济组织而不再赔偿。 （2）推进矿山生态修复的市场化机制。党的十九大提出要构建政府为主导、企业为主体、社会组织和公众共同参与的环境治理体系。充分发挥市场化机制的效能，一方面筹措必要的生态修复资金，另一方面激发承担生态修复的企业为了追求效益而避免成本的过度投入，进而减少生态修复过程的能源消耗与碳排放。矿山生态修复通常较为关注修复后的土地资源的可利用性，但恢复后的自维持能力需要经过长期的验证。因此建议在探索矿山生态修复市场化机制
--	---

	的过程中，引入全新的适宜性与长效性评价，以避免修复后生态再度衰败的现象。 碳中和目标将引发一场深刻的社会变革，必将加速后矿业时代的来临。矿山生态修复是后矿业时代最重要的任务之一。后矿业时代与从碳达峰到碳中和的时长相比，更具长久性，而后矿业时代的生态修复也具有艰巨性和复杂性，后矿业时代的这些特征尚未得到充分认识和足够重视。因此，碳中和背景下矿山生态修复应被赋予更深层次的历史使命，其内涵和目标也需要得到进一步的拓展与延伸，并在不同层面为实现碳中和目标赋能。按矿山生态修复对碳中和目标的贡献大小排序，一是转变生态修复理念，服务能源替代；二是合理选择修复方式，实现减量排放；三是优化土地利用格局，固碳增汇。
分析评价	引用发表在高水平期刊关于“矿山生态修复”文献，为地质资源利用开采后的矿山变金山提供新途径，能将国家“双碳”目标有机融入“地质资源”这一章。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-043
案例标题	基于我国海洋地貌特征坚定维护国家主权和海洋权益
案例来源	复旦大学课程思政优秀教学案例
内容简介	在对海岸带和海洋地貌特征等基础知识讲解的过程中，立足海洋大国，建设海洋强国；依据国际海域划分的原则，强调我国对钓鱼岛、东海和南海海域的国家主权和海洋权益；基于“人类命运共同体”理念，共建地球海洋命运共同体。
关键词	海洋地貌；钓鱼岛；国家主权；人类命运共同体
编写时间	2022 年 12 月
编著者	高效江、副教授、复旦大学
素材形式	文字
育人主题	维护国家主权和海洋权益，共建地球海洋命运共同体
素材长度	1971
案例正文	作者把海岸带地貌和海洋地貌单元等基础知识，与我国近海与邻国之间的海域边界之争问题很自然地相结合，旨在传授海洋专业基础知识的同时，融入钓鱼岛领土和东海及南海领海之争等国际海域边界问题：并通过国际海域划分的原则，强调坚决捍卫我国对钓鱼岛、东海和南海海域的国家主权和海洋权益：探讨建设海洋强国、构建地球（海洋）命运共同体的途径。主要包括： 一、认识海洋地貌特征、学习传承“奋斗者号”海底科学探索精神。 首先，通过示意图讲授海洋地貌单元主要知识点（图 43-1），包括：1）大陆边缘：大陆架（0-200 米）、大陆坡（200-3000 米）和大陆基（3000-4000 米），占 22%；2）大洋盆地：最大的地貌单元，水深 4000-6000 米），占 45%；3）洋中脊：中央海岭，洋底山脉，32.7%。明确我们对海洋海底的探索只有 5%，而 95% 的未知有待人类去进一步科学探索。此处，即时插入我国深海科学探索的最新进展：2020 年 11 月我国“奋斗者”号全海深载人潜水器成功完成万米海试并胜利返航，习近平总书记专门发了贺信。引导同学们向所有致力于深海装备研发、深渊科学研究的科研工作者致敬：明确

“奋斗者”号研制及海试的成功标志着我国具有了进入世界海洋最深处开展科学探索和研究的能力，体现了我国在海洋高技术领域的综合实力。从“蛟龙”号，“深海勇士”号到今天的“奋斗者”号，体现了“严谨求实，团结协作。拼搏奉献，勇攀高峰”的中国载人深潜精神。

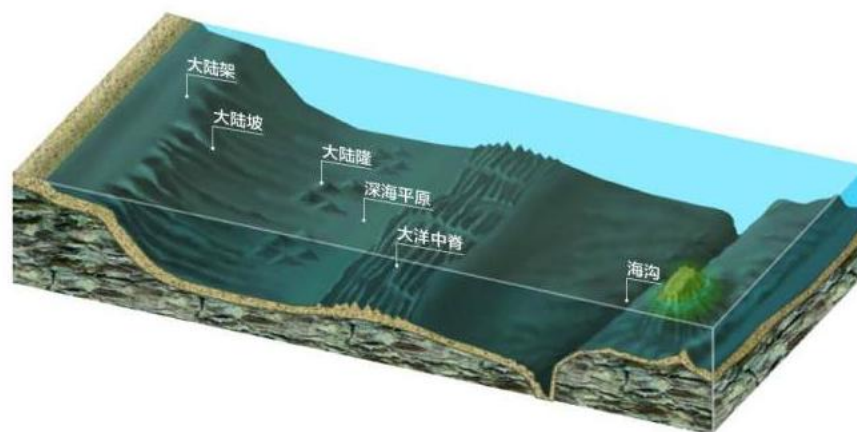


图 43-1 海洋地质地貌特征

二、基于国家间海域边界划分的原则，明确我国对钓鱼岛和东海的国家主权和海洋权益。

基于海洋地貌特征说明国际上常见的三个海域边界划分原则：
1) 等距离规则容易产生争议；2) 公平原则是划界基础；3) 自然延伸原则是沿海国家大陆架区域划分海域边界的重要依据。沿海国大陆在海下和向海方向自然延伸直到海底地形陡降，大陆架区域结束，土地权利延伸的极限凭此确定：并阐述《联合国海洋法公约》的 12 海里领海、12 海里毗连区、200 海里专属经济区等划界原则。然后，以钓鱼岛和东海专属经济区为例，直面中日两国关于东海专属经济区、大陆架划界问题以及针对钓鱼岛的领土争端。结合钓鱼岛和东海海底地貌特征的介绍，严正声明我们中国的立场：因为钓鱼岛位于我国拥有开发权的近海大陆架上，是中国固有的领土，我们要坚持大陆架自然延伸原则，边界到冲绳海槽中线。按照国际 200 海里专属经济区规则，东海春晓等油气田都在中方海域，甚至也在日本方面提出的荒谬中间线的中方一侧，因此我国在东海油气资源开采方面拥有无可争议的自主权。同时，揭露日方以钓鱼岛主权争议为借口，极力在中日东海边界中挑起事端，妄图侵占我国固有海域并坐享共

	享我国东海油气资源开发利益的更大企图和野心。 三、直面南海国际局势，探讨维护国家主权、共建地球海洋命运共同体智慧之道。 当前，南海国际局势复杂多变，南海诸岛及海域争议也是我国必须直面的国际关键问题。课堂中结合南海主要以大陆架，大陆坡和中央海盆三个部分呈环状分布的海洋地貌特征的讲授，自然融入介绍我国对南海的历史管辖，南海九段线中国海域(中国主权)的历史背景，以及现代南海争端的现状及背后的资源博弈和大国博弈的复杂国际局势。在此，希望同学们清醒地意识到，当前我国在钓鱼岛、东海划界和南海争端等问题是影响中国和邻国和平友好和战略互惠关系进一步发展的重大问题：在“人类命运共同体”和“地球命运共同体”理念的基础上，新时代背景下探讨如何和平解决海洋问题，对东亚各国关系的发展和地区的和平稳定、构建人类海洋命运共同体具有重大的意义。因此，在坚决维护国家主权和领土完整、捍卫国家利益的前提下，如何妥善处理海域之争的问题，更需要我国政府和国际海洋问题专家的智慧 and 策略。同时，通过课堂研讨环节，引导同学们讨论可能的应对方案，主要包括：1) 充分利用但不局限于外交谈判，我们应当勇于探索和尝试各种符合国际法和国际关系准则的争端解决机制，对个别国家形成强有力的政治、外交和国际司法压力；2) 善于运用联合国相关海洋国际法律方法解决海域划界争端；3) 必要时使用实力手段做出回应等等。
分析评价	引用高水平大学课程思政案例，对该课程是一个极大的补充。案例通过海洋地貌特征和国际边界划分，学习传承“奋斗者号”海底科学探索精神和明确我国对钓鱼岛和东海的国家主权和海洋权益。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-044
案例标题	秦岭——和合南北 泽被天下
案例来源	东华理工大学课程思政优秀教学案例
内容简介	2020年4月20日，习近平总书记在秦岭牛背梁考察时强调，秦岭和合南北、泽被天下，是我国的中央水塔，是中华民族的祖脉和中华文化的重要象征。保护好秦岭生态环境，对确保中华民族长盛不衰、实现“两个一百年”奋斗目标、实现可持续发展具有十分重大而深远的意义。人地关系和宜居地球是地球科学研究的核心科学问题，准确把握生态保护和经济发展之间的辩证关系，从人地关系和谐发展角度解读习近平总书记对秦岭生态保护的指示，从专业角度提出具体保护策略。
关键词	秦岭、中央水塔、生态保护、宜居地球
编写时间	2022年12月
编著者	曹俊、副教授、东华理工大学
素材形式	文字、图片
育人主题	领悟习近平总书记生态文明思想
素材长度	1390
案例正文	中国自然资源稀缺，本底质量较差，环境容量有限，生态系统脆弱；加之快速的经济发展对自然资源过度开采和利用，导致以“绿水青山”为代表的高质量森林、草地、湿地等自然资产遭到破坏，可持续性提供生态系统产品和服务的能力下降，严重阻碍了经济社会进一步发展和优质生态产品的供给。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央积极推进生态文明顶层设计和制度体系建设，推动生态环境保护发生历史性、转折性、全局性变化，提出一系列新理念新思想新战略，形成了习近平生态文明思想。 秦岭是中国南北方过渡带（分界带），作为中国的脊梁，其南北两侧分别孕育了中国两大文明发祥地——长江和黄河流域，也使自己变成了一个具有“和合南北”特点的特殊地域，体现了秦岭与其周边的地缘关系和地理格局。一般认为秦岭是我国重要的地理分界

线，有两个主要标志：1 月平均温度 0° C 等温线和 800 mm 等雨量线。

一、秦岭“和合南北”的表现

1. 地质学角度：南北地块缝合线

陕西境内的秦岭构造带根据地质构造可划分为华北地块南缘、北秦岭和南秦岭三个次级构造单元，秦岭正好位于华北地块和华南扬子地块分界线的位置（图 44-1）。

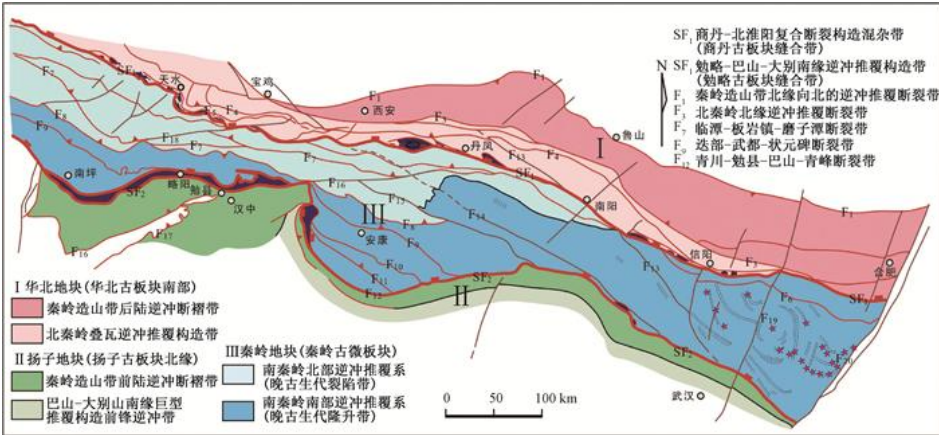


图 44-1 秦岭造山带——南北地块缝合线

2. 地理学角度：两大水系的分界

以秦岭分水岭为界，大部分的河流呈南北向流向，有两大水系。秦岭北坡河流汇入渭河、南洛河水系属于黄河流域，南坡河流汇入汉江、嘉陵江属于长江流域（图 44-2）。

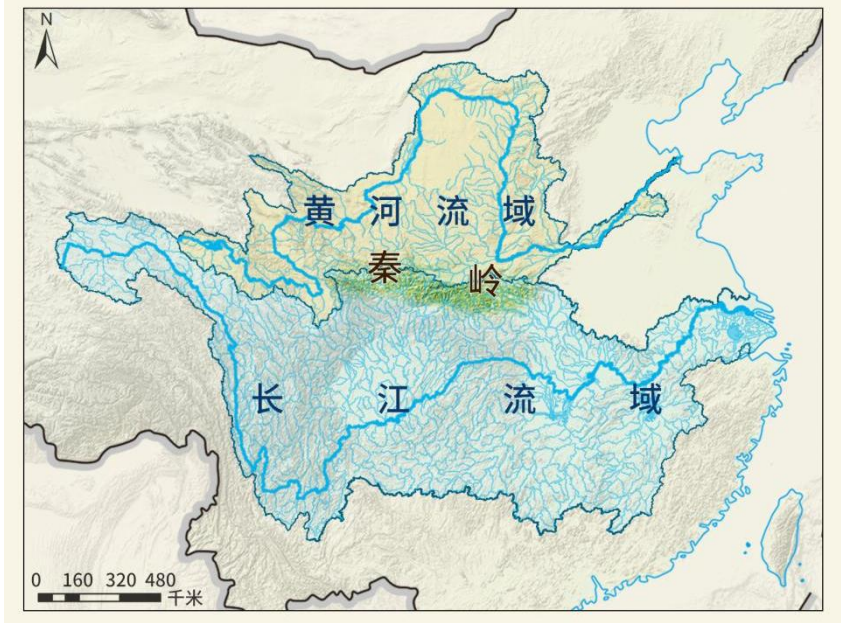


图 44-2 秦岭——长江与黄河分水岭

	3. 生物学角度：古北界和东洋界动物交汇 我国动物地理区划隶属于世界动物地理分区的古北界和东洋界，两者在我国的分界线西起横断山北部，途经秦岭，东至淮河南岸。 二、秦岭“泽被天下”的表现 1. 中央水塔 水量巨大，南水北调的水源地，中国的中央水塔。据估算，秦岭水资源储量 220 多亿立方米，约占黄河水量的 1/3、陕西水资源总量的 1/2，是陕西省最重要的水源涵养区。秦岭南坡汉江也是“南水北调”和“引汉济渭”工程的重要水源地。 2. 中央公园 秦岭是我国南北生物相互交流的重要通道和过渡地区，生态系统多样，是我国生物多样性最丰富的地区之一，同时秦岭还分布有很多国家保护珍稀濒危野生动物，比如国宝大熊猫、金丝猴、朱鹮和羚牛。 因此，秦岭是中华民族命脉，不仅关乎国家也关乎每一个人的幸福安康，绿水青山与金山银山的辩证统一理就是人地关系和谐发展宜居地球理念的具体阐释。我们通常提到秦岭会更多讲到秦岭是南北分界线，强调“分”，而习总书记讲的是“和合南北，泽被天下”，更强调“合”，站位更高，立意更远。
分析评价	引用高水平地学院课程思政案例，通过秦岭这一构造地貌的讲解，让学生更好地把握生态保护和经济发展之间的辩证关系，深刻领悟习近平总书记生态文明思想准确。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-045
案例标题	千锤百炼之矿物的形成
案例来源	东华理工大学课程思政优秀教学案例
内容简介	一百年来，中国共产党团结带领中国人民，以“为有牺牲多壮志，敢教日月换新天”的大无畏气概，书写了中华民族几千年历史上最恢宏的史诗。本案例的选择立足于：矿物形成的过程也经历了雄关漫道，而且在发展变化的过程中，矿物时常面临着而今迈步从头越的状态。矿物形成的过程与人成才的过程也有异曲同工之妙，都需要各方面因素的共同作用，才能在千锤百炼之下，成为有用之才。
关键词	矿物；中国共产党；千锤百炼
编写时间	2022 年 12 月
编著者	曹秋香/夏菲、副教授/教授、东华理工大学
素材形式	文字
育人主题	培养学生的道路自信，勉励学生不怕磨难、激励学生成长成才
素材长度	2385
案例正文	一、矿物的形成作用 矿物一般是自然产出且内部质点（原子、离子）排列有序的均匀固体。其化学成分一定并可用化学式表达。所谓自然产出是指地球中的矿物都是由地质作用形成。矿物是化学元素通过地质作用等过程发生运移、聚集而形成。具体的作用过程不同，所形成的矿物组合也不相同。矿物在形成后，还会因环境的变迁而遭受破坏或形成新的矿物。 1. 岩浆作用 岩浆作用发生于温度和压力均较高的条件下。主要从岩浆熔体中结晶析出橄榄石、辉石、闪石、云母、长石、石英等主要造岩矿物，它们组成了各类岩浆岩。同时还有铬铁矿、铂族元素矿物、金刚石、钒钛磁铁矿、铜镍硫化物以及含磷、锆、铌、钽的矿物形成。伟晶作用中矿物在 700~400℃、外压大于内压的封闭系统中生

成。所形成的矿物颗粒粗大。除长石、云母、石英外，还有富含挥发组分氟、硼的矿物如黄玉、电气石，含锂、铍、铷、铯、铌、钽、稀土等稀有元素的矿物，如锂辉石、绿柱石和含放射性元素的矿物形成。热液作用中矿物从气液或热水溶液中形成。高温热液（400～300℃）以钨、锡的氧化物和钼、铋的硫化物为代表；中温热液（300～200℃）以铜、铅、锌的硫化物矿物为代表；低温热液（200～50℃）以砷、锑、汞的硫化物矿物为代表。此外，热液作用还有石英、方解石、重晶石等非金属矿物形成。风化作用中早先形成的矿物可在阳光、大气和水的作用下化学风化形成一些在地表条件下稳定的其他矿物，如高岭石、硬锰矿、孔雀石、蓝铜矿等。金属硫化物矿床经风化产生的 CuSO_4 和 FeSO_4 溶液，渗至地下水面以下，再与原生金属硫化物反应，可产生含铜量很高的辉铜矿、铜蓝等，从而形成铜的次生富集带。化学沉积中，由真溶液中析出的矿物如石膏、石盐、钾盐、硼砂等；由胶体溶液凝聚生成的矿物如鲕状赤铁矿、肾状硬锰矿等。生物沉积可形成如硅藻土（蛋白石）等。

2. 区域变质作用

区域变质作用形成的矿物趋向于结构紧密、比重大和不含水。在接触变质作用中，当围岩为碳酸盐岩石时，可形成夕卡岩，它由钙、镁、铁的硅酸盐矿物如透辉石、透闪石、石榴子石、符山石、硅灰石、硅镁石等组成。后期常伴随着热液矿化形成铜、铁、钨和多金属矿物的聚集。围岩为泥质岩石时可形成红柱石、堇青石等矿物。

二、中国共产党一百年奋斗历程

中国共产党自诞生以来，已经走过了 100 年奋斗历程。

这 100 年，是人类社会充满动荡和剧变的 100 年，既有生产力极大发展、社会空前变革、人类文明巨大进步，也有战乱频仍、生灵涂炭、人类文明遭受极大破坏。

这 100 年，中国发生沧桑巨变，换了人间。产生这一巨变的根本原因，在于有了中国共产党。

中华民族是世界上伟大的民族，有着 5000 多年源远流长的文明历史，为人类文明进步作出了不可磨灭的贡献。1840 年鸦片战争以

	后，中国逐步成为半殖民地半封建社会，国家蒙辱、人民蒙难、文明蒙尘，中华民族遭受了前所未有的劫难。中国人民始终不屈不挠、奋力抗争，在救亡图存的道路上一次次失败、一次次求索。 十月革命一声炮响，给中国送来了马克思列宁主义。马克思列宁主义在中国的传播，促进了中国人民的伟大觉醒，催生了中国共产党，点亮了中华民族的复兴之光。 1921 年，中国共产党成立。这是开天辟地的大事变，深刻改变了近代以后中华民族发展的方向和进程，深刻改变了中国人民和中华民族的前途和命运，深刻改变了世界发展的趋势和格局。在伟大建党实践和百年奋斗实践中，党形成并弘扬坚持真理、坚守理想，践行初心、担当使命，不怕牺牲、英勇斗争，对党忠诚、不负人民的伟大建党精神，鼓舞和激励中国共产党人拼搏奋斗、砥砺前行。 100 年来，中国共产党从成立之初的 50 余名党员，发展成为拥有 9500 多万名党员、领导着 14 亿多人口大国、具有重大全球影响力的世界第一大执政党，在最大的社会主义国家执政 70 多年，领导人民开辟了实现民族复兴和国家现代化的正确道路，得到了中国人民最广泛的支持和拥护。 100 年来，中国共产党团结带领人民进行的一切奋斗、一切牺牲、一切创造，归结起来就是一个主题：实现中华民族伟大复兴。以毛泽东、邓小平、江泽民、胡锦涛、习近平同志为主要代表的中国共产党人，把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，在实现中华民族伟大复兴的道路上不断取得胜利。 为了实现中华民族伟大复兴，中国共产党团结带领中国人民，浴血奋战、百折不挠，创造了新民主主义革命的伟大成就。党团结带领人民，经过北伐战争、土地革命战争、抗日战争、解放战争，以武装的革命反对武装的反革命，推翻帝国主义、封建主义、官僚资本主义三座大山，建立了人民当家作主的中华人民共和国，实现了民族独立、人民解放。 为了实现中华民族伟大复兴，中国共产党团结带领中国人民，解放思想、锐意进取，创造了改革开放和社会主义现代化建设的伟
--	---

	大成就。 为了实现中华民族伟大复兴，中国共产党团结带领中国人民，自信自强、守正创新，统揽伟大斗争、伟大工程、伟大事业、伟大梦想，创造了新时代中国特色社会主义的伟大成就。 2021年7月1日，习近平总书记在庆祝中国共产党成立100周年大会上庄严宣告：“经过全党全国各族人民持续奋斗，我们实现了第一个百年奋斗目标，在中华大地上全面建成了小康社会，历史性地解决了绝对贫困问题，正在意气风发向着全面建成社会主义现代化强国的第二个百年奋斗目标迈进。” 100年来，中国共产党领导人民改写了近代以后中华民族的屈辱历史，改变了近代以后中国人民的悲惨命运。没有共产党，就没有新中国，就没有中华民族伟大复兴。 100年来，中国共产党团结带领中国人民，以“为有牺牲多壮志，敢教日月换新天”的大无畏气概，书写了中华民族几千年历史上最恢宏的史诗。 矿物形成的过程也经历了雄关漫道，而且在发展变化的过程中，矿物时常面临着而今迈步从头越的状态。矿物形成的过程与人成才的过程也有异曲同工之妙，都需要各方面因素的共同作用，才能在千锤百炼之下，成为有用之材。矿物的形成作用与学生成才的有机联系正如：内生作用——一个人，变质作用——家庭，外生作用——社会。
分析评价	引用高水平地质院校——东华理工大学优秀课程思政案例，是对我校地质地貌学课程思政库建设起到很好的补充作用。将矿物形成与中国共产党百年奋斗历程结合起来，构思巧妙。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-046
案例标题	矿冶必需与环保必须
案例来源	中国地质大学课程思政案例
内容简介	通过回顾矿冶历史，激发学生民族自豪感。中国出现铸铁是在公元前 7 至前 6 世纪，欧洲是在 13 至 14 世纪才使用铸铁的，晚于中国 1900 多年。矿产资源对社会主义现代化建设是相当重要的，矿冶是经济社会发展的必需。环保是两山理论的必须。“两山论”清晰阐明了妥善处理好人与自然的关系、“绿水青山”与“金山银山”的关系以及生态保护与经济建设的关系。在地质资源教学过程应当不断强调矿产资源开发与环境保护的关系，让学生自觉树立环保观念，将来工作中自动践行既要金山银山也要绿水青山的理念，在开发金山银山时注意保护绿水青山。
关键词	矿产资源；环境保护；两山理论；民族自豪感
编写时间	2023 年 4 月
编著者	王建平、副教授、中国地质大学
素材形式	文字
育人主题	激发民族自豪感，金山银山与绿水青山并重
素材长度	2349
案例正文	一、回顾矿冶历史，激发学生民族自豪感 人们通常把城市、文字、冶金术作为人类文明的三大要素。矿业包括勘查、采矿、选矿、冶炼、铸造、加工等一系列技术，也被概括称为“矿冶技术”。在中国数千年的文明发展历程中，矿业开发如影随形，创造了丰厚而灿烂的矿业文化，并且在相当长的一段时间内走在了世界的前列。 人类最早期的采矿活动主要是采石。旧石器时代的巫山猿人（约 200 万年）、元谋猿人（约 170 万年）、蓝田猿人（约 80 万年）、北京猿人（约 50 万年），主要是用石英岩、脉石英、石英砂岩和燧石打制石器。这些岩石的成分主要为二氧化硅，硬度较高，容易产生贝壳状断口，是制作石质工具理想的原料。说明人们在长期的生

产实践中，对部分岩石的加工和使用性能逐渐有了一定的了解。距今约 2 万年的北京周口店山顶洞人，能从相当远的地方采回赤铁矿，粉碎后作为颜料，将装饰品涂成红色，或者撒在尸体旁边。这是我国最早利用矿物作颜料的资料。距今约 6000 年广东南海西樵山采石场，规模宏大，延续年代久远。主要开采坚硬致密的霏细岩岩层，开采石料形成的七个洞穴（即原始平洞），最大的洞穴纵深 83m，反映当时已形成比较成熟的平洞开拓技术。

金属的利用首先是从炼铜始，从矿石冶炼出金属铜标志着人类在利用和改造自然的能力上向前迈了一大步。中国是世界上最早开采使用冶炼黄铜的国家。陕西宝鸡姜寨遗址发现的铜饰品（黄铜、铜锌合金）是世界最早的冶炼铜，距今约 7000 年。考古发现我国新石器时代晚期（公元前 3000 年到公元前 2000 年）出土有铜片、铜锥等小件工具和装饰品，材质为红铜和含杂质的原始铜合金（如黄铜、砷铜）。到夏代矿冶技术已经达到相当高的水平，铜器数量增多，形制由简单小工具刀、锥，到复杂造型的爵、封口盆等容器，表明陶范铸造技术的进步和发展。到商、周至春秋战国时期，出现大量精美的青铜（铜锡合金）器，展现了当时青铜冶铸技术的高超水平。河南安阳武宫山出土的商代青铜器司母戊大方鼎含铜 84.77%、含锡 11.64%、含铅 2.79%。这表明在青铜时代除开发利用非金属矿和铜矿外，还开始开发利用锡矿和铅矿等金属矿产。我国的青铜时代延续夏、商、周三朝约千年以上。

除铜和锡之外，古人还逐步掌握了金、铅、汞、银、铁的冶炼制备。春秋战国时期的《山海经》一书记载了 373 种矿物及其分布，《尚书·禹贡》记载了铁、铜、金等 12 种矿产的分布。锌的冶炼是中国最早的发明，至迟在 10 世纪的五代时期已能炼制。贵州赫章志上有该县妈姑地区在五代后汉（公元 947 年）开始炼锌的记载。春秋末年（公元前 6 世纪）我国开始冶铁并使用生铁，江苏六合桥出土的春秋晚期铁块，是世界上最早的出土生铁。《左传》中曾有晋国铸铁鼎的记载，将刑书的法律条文铸在铁鼎上，说明当时已能铸造有铭文的大型铁器。铸铁的出现是科技史上的一件大事，中国出现铸铁是在公元前 7 至前 6 世纪，欧洲是在 13 至 14 世纪才使用铸

铁的，晚于中国 1900 多年。

二、矿冶是经济社会发展的必需

矿产资源的开发和利用促进了人类和人类社会的产生和发展，人类社会阶段从旧石器时代到新石器时代到青铜时代到铁器时代的命名也反映了这些矿产资源对社会发展的重要性，人类社会文明史也可以说是一部人类开发利用矿产资源的历史。矿产资源是人类重要的生产资料和生活资料，是人类赖以生存发展的重要物质基础。在当今世界和我国目前工业原料的 80% 取自矿产品，能源的近 95% 来自矿物能源，可见矿产资源对社会主义现代化建设是相当重要的。

我国幅员辽阔，矿产资源的品种比较齐全。截至 2020 年底，全国已发现 173 种矿产，其中，能源矿产 13 种，金属矿产 59 种，非金属矿产 95 种，水气矿产 6 种。资源总量丰富，探明储量的潜在价值在世界上占第 3 位，为我国实现进一步工业化乃至整个国家经济的发展提供了可靠的物质基础。但是，我国人口众多，人均拥有资源量不到世界平均水平的一半，在世界上占第 53 位。另一方面，由于技术水平较低，资源消耗相对较高。所以我们要贯彻开源与节流并重的方针，合理开发利用有限的矿产资源。

据发改委 2020 年资料，我国重要金属和非金属矿产资源可供储量的保障程度，除稀土等有限资源保障程度为 100% 外，其余均大幅度下降，其中铁矿石为 35%、铜为 27.4%、铝土矿为 27.1%、铅为 33.7%、锌为 38.2%、金为 8.1%。可采年限石灰石为 30 年、磷为 20 年、硫不到 10 年，钾盐现在已是需远大于供。

三、环保是两山理论的必须

黑格尔指出“当人类欢呼对自然的胜利之时，也是自然对人类惩罚的开始”。随着社会的发展，人类认识自然和改造自然的能力逐渐加强，而人地关系则不断恶化。人类在生存、发展过程中，主要在工业化过程中，对自然资源的过度开发与消耗，曾导致全球性的资源短缺、环境污染和生态破坏，人类和地球的前途和命运已到了一个转折关头。在这种情况下，人与自然的和谐、环境和发展的协调成为全人类共同的愿望。

	矿业的发展会带来严重的环境问题，如采矿废石堆放造成大片土地荒芜、选矿过程中造成的水污染等。所有这些问题都亟待解决，迫切需把矿山资源与环境地质勘查紧密结合起来，把环境效应作为矿产资源开发利用的一个重要指标。加强矿产资源研究的同时，也应致力于减轻直至消灭矿山环境污染的技术和方法的研究，如井下采选、尾矿就地回填、将燃烧后的气体输入废油气田等。“绿色勘查”“绿色矿业”是将来发展的必然方向。 十八大报告中第一次使用了“生态价值”概念，标志着中国共产党提出的“科学发展观”成为与生态文明时代相适应的可持续的“新发展观”。“两山论”是习近平同志在地方工作时期萌发、到中央工作时期的升华及不断探索延伸的生态文明建设的思想，清晰阐明了妥善处理人与自然的关系、“绿水青山”与“金山银山”的关系以及生态保护与经济建设的关系。在专业教学过程应当不断强调矿产资源开发与环境保护的关系，让学生自觉树立环保观念，将来工作中自动践行既要金山银山也要绿水青山的理念，在开发金山银山时注意保护绿水青山。
分析评价	矿冶必需与环保必须是一对矛盾对立体，矿冶是经济社会发展的必需，而环保是两山理论的必须。“绿水青山”与“金山银山”好比生态保护与经济建设的关系，有助于学生自觉树立环保观念。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-047
案例标题	河流地貌中的思政元素
案例来源	中国地质大学课程思政案例
内容简介	中国先民依水而居，将河流与中华文明结合起来，例如黄河流域孕育演化出诸子百家的中国古代哲学思想体系，丝绸之路为黄河流域带来多样性文化等，潜移默化的启发学生思考中华文明的发展，建立文化自信和民族自信。学习沈玉昌为代表的老一辈地质工作者在开创中国河流地貌研究的求知求真、艰苦奋斗的创业精神，让学生深切感受到各位河流地貌工作者们的优秀品质，激发学生探究新知的欲望，培养学生的使命感和责任感。
关键词	河流地貌；文化自信；
编写时间	2023 年 4 月
编著者	杨桂芳、教授、中国地质大学
素材形式	文字
育人主题	培养学生人地协调观，建立文化自信，培养使命感和责任感
素材长度	1707
案例正文	一、弘扬中国文化，建立文化自信 在引入河流地貌学内容时，可结合图片展示和视频播放，将河流与中华文明结合起来，例如黄河流域孕育演化出诸子百家的中国古代哲学思想体系，丝绸之路为黄河流域带来多样性文化等，借此引导学生思考人类文明的产生与河流之间的关系，人类文明的兴衰与自然环境的关系等，潜移默化地启发学生思考中华文明的发展，建立文化自信和民族自信。作为新时代大学生的他们肩负着我们民族复兴和国家富强的历史重担，因此可以通过北京大学王乃教授等先辈们生动的事例教育，使学生认识到河流地貌研究历程及存在的不足，激发学生的爱国热情，树立为国担当的信念，积极投身于河流地貌学领域。 二、传承地质精神，践行责任使命 地质精神是无数地质工作者在长期的实践中形成的优秀品质、

作风和精神风貌，是对中华民族精神和时代精神的继承、丰富和发展，更是社会主义核心价值观的具体表现形态。在分析河流地貌学发展历程时，可以向学生普及不同历史时期中国地质精神的内容。例如，先秦时期“大禹治水”的故事、中华人民共和国成立以来沈玉昌为代表的老一辈地质工作者在开创中国河流地貌研究的求知求真、艰苦奋斗的创业精神，让学生深切感受到各位河流地貌工作者们的优秀品质，树立正确的社会核心价值观。课程可以通过播放《再说长江》《江山多娇》等纪录片的形式，激发学生探究新知的欲望，培养学生的使命感和责任感。

三、强化“实验”切入，树立家国情怀

在讲授自然地理学中河流地貌调查方法时，要注重地理学基本特点和方法论等核心素养教育强理合演间分异规律、区域特征的综合性交叉性，积极拓展学生地理学核心素养。例如，可以鼓励学生以兴趣小组或者创新团体为单位，围绕地貌等实际问题来设计实践教学的思路和内容，鼓励学生参与“社区走访”“田野调研”“情景探索”等地理实践活动，收集并展示各类影像数据和成果资料。通过“实验式”参与，可以加深学生对河流地貌学问题的理解与认识，提升学生地理思维和综合实践能力，强化学生地理核心素养，树立地理思维和地理专业兴趣，并用“地理视角”“地理语言”“地理思想”“地理意识”去思考、分析和解决问题，建立地理学学科本质下的知识观、系统观和价值观，有助于学生树立家国情怀，培养学生吃苦耐劳和团结协作的精神。

四、凸显“人地”主线，时刻立德树人

自然地理学教学应时刻贯彻“人地观”这一主线，强调天地合一、人地和谐，结合历史故事和实例分析，深入挖掘珍爱生命、爱国爱家等人文情怀和历史使命感和责任感，建立立德树人的信念。以自然地理河流地貌学教学为例，在讲授河流环境时，应强调人地协调观和区域认知等核心素养教育，将特定区域自然条件、资源环境条件等资料与河流的变迁结合。通过观看《美丽中国》《鸟瞰世界》《中国山水很养眼》等纪录片，立体呈现人地间的社会关系，让学生在真实空间中获得实景体验，促进爱家爱国人文情怀的培养，

	帮助学生逐步树立动态的人地协调观和区域认知意识。教学实践中深入挖掘地理学知识中蕴含的立德树人资源，培养学生科学严谨、坚忍不拔、求真务实等优秀品质。同时把立德树人的育人理念渗透到学生的生活和行为中，乃至延伸到学生的择业和成长中，使学生生活自觉，严格自身的观念、规范和准则。 五、注重“活动”纽带，着眼“研学统一” 在河流地貌学实践教学过程中，应改变以往基于学生被动学习的实践教学模式，寓教育性、实践性、创造性于一体，强化以学生为中心的人才培养模式，凸显“自主学习”本质，注重学生地理实践自我认识 and 实际表现培训等核心素养教育，并将其提升到多元化人才培养的战略高度。例如讲授河流地貌中河曲类型时，可以将“陕西延川黄河蛇曲国家地质公园”为例，通过信息化平台以图片和网络等形式，将秦晋大峡谷中的大型深切嵌入式蛇曲群体展示给学生。同时利用三维数字高程模型等方式，立体展现河流的时空变化过程，让学生切实体验河流的动态形态转变，让课堂实践教学围绕某个“活动”主题而展开，突出“活动”纽带和“研学统一”。教师通过创造性地构建各种研学旅行活动，让学生在活动中收获知识和不断成长，并由此激励学生积极参与各项教学和科研活动，在活动中勤于思考，勇于探索和实践，不断创造，并最终促成专业兴趣和科学素养的形成。
分析评价	引用高水平地质院校课程思政优秀案例，是对我校地质地貌学课程思政案例库的补充。河流地貌与中华文明密不可分，融合后有助于学生树立文化自信。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-048
案例标题	中国环太平洋构造带与李四光先生
案例来源	中国地质大学课程思政案例
内容简介	李四光先生在 1930 年提出，并在 1950 年初进一步完善的三个（新华夏）沉降带理论精准地厘清了华北东部的沉积盆地的地质特征，特别是明确了中带，主要包括松辽盆地、华北（渤海湾）盆地和江汉盆地，发育巨厚的富含有机质的沉积岩系，提出“中国东部有望探出油气”这一冲破传统禁锢的原创性区域地质研究成果，为中华人民共和国油气勘探战略东移奠定了学理基础。这是基础地质研究服务于国家战略，原创性科研成果有效地提升国力的典范。
关键词	中国环太平洋构造带；新华夏沉降带；李四光；国家战略
编写时间	2023 年 5 月
编著者	张传恒、教授、中国地质大学
素材形式	文字
育人主题	科学研究服务国家战略；激发学生的求知欲和科学探索精神
素材长度	1267
案例正文	1. 导言（4~6 分钟） 介绍中国环太平洋构造带的时空范围，强调：①从空间视角看，位于中国东部，毗邻太平洋板块和菲律宾板块，西界为大兴安岭 - 贺兰山 - 龙门山。②从时间维度看，是中、新生代发育的大地构造单元。从该构造带筑建了中华民族的“摇篮”这个角度，强调该构造带的重要性。通过对比中国东、西两区的地质构造特征，论证“中国是特提斯与太洋两大世界级构造域的交汇处，地质资源丰富且独特，地质工作潜力巨大”，进一步筑牢学生的专业思想，激发学生的学习兴趣。 2. 三个（新华夏）沉降带理论及其历史贡献（8~10 分钟） 辅助于多媒体，以三个（新华夏）沉降带理论为纲，讲授中国东部中、新生代区域地质特征，提出西部沉降带与中、东部沉降带在沉积相与沉积环境、构造样式、地球动力学环境上的差异，凝练

出科学问题：地质特征差异产生的板块构造背景是什么？

李四光先生在 1930 年提出，并在 1950 年初进一步完善的三个（新华夏）沉降带理论精准地厘清了华北东部的沉积盆地的地质特征，特别是明确了中带，主要包括松辽盆地、华北（渤海湾）盆地和江汉盆地，发育巨厚的富含有机质的沉积岩系，提出“中国东部有望探出油气”这一冲破传统禁锢的原创性区域地质研究成果，为中华人民共和国油气勘探战略东移奠定了学理基础。这是基础地质研究服务于国家战略，原创性科研成果有效地提升国力的典范。

3. 东北地区中生代构造区划与板块构造格局（10~12 分钟）

辅助于多媒体，结合必要的板书，分晚三叠世—侏罗纪、白垩纪两个阶段阐述东北地区主要构造单元及其大地构造属性，厘清构造格局转化及其板块构造意义，论证大庆油田所在的松辽盆地启动于早白垩世板块俯冲结构的转换，松辽地区由岩浆弧转化为弧后盆地。通过深化对环太平洋构造带形成的地球动力学机制的认识，引导学生思考，激发学生的求知欲和科学探索精神。

4. 华北及邻区中生代构造区划与板块构造格局（13~15 分钟）

辅助于多媒体，结合板书，选择华北北部（中部沉降带中段）和鄂尔多斯盆地（西部沉降带北段）为重点区带，以综合地层剖面为线索，阐述中生代构造区划、主要构造单元和火山活动 - 构造变形的时间发育特征，以及东、西构造带的盆山耦合。以提问、讨论等教学方式，深入解析华北、鄂尔多斯盆地及相关构造单元地质过程的板块构造机制和板块俯冲样式，促使学生思考、理解、弄清造山带板块构造样式，实现具体的地质体特征、大地构造属性与板块构造机制间的有效对接和互为表里的成因联系，实现区域地质分析的融会贯通与举一反三。

5. 华南中生代构造区划与板块构造格局（8~10 分钟）

运用大地构造类比法，对华南中生代板块构造区划进行阐述，并以此为基础，重点通过解析华南侏罗纪岩浆岩的岩石大地构造属性，论证岩浆岩形成于岩浆弧，进而确定俯冲造山的过程。选择岩浆弧西北侧的代表性中生代盆地进行沉积地质特征和原型盆地属性，论证华南中生代环太平洋构造带是典型的安第斯型俯冲造山带。

	讲授岩浆弧主题之末，提及“华南中生代花岗岩通过风化形成了优质高岭石，其与火的碰撞，诞生了精美的瓷器，领先世界数百年”。强调优质自然资源是国家的核心竞争力，激励学生的专业责任感和历史使命感。
分析评价	李四光先生是中国地质界最著名的科学家，通过新华夏构造体系的基础地质研究，拓展到中国东部必定有油田的应用生产实践，能很好地培养学生科学研究服务国家战略的思维方式。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-049
案例标题	地球历史与辩证唯物主义
案例来源	中国地质大学课程思政案例
内容简介	地球的发展演化历史包括前寒武纪、早古生代、晚古生代、中生代和新生代。地史学的指导思想是辩证唯物主义，对于学生树立正确的人生观和认识论具有重要意义。回顾地史学在中国的发展历程，让学生深刻感受到这一过程的艰辛，民族国家繁荣进步的来之不易，感悟党的英明、果敢领导。古今对照，中外比较，激起学生强烈的家国情怀。
关键词	地球历史；辩证唯物主义；家国情怀
编写时间	2023 年 5 月
编著者	景秀春、副教授、中国地质大学
素材形式	文字、图片
育人主题	辩证唯物主义；正确的人生观；激起学生强烈的家国情怀
素材长度	1216
案例正文	1. 追溯发展历程，激发家国情怀 中国具有光辉灿烂的古代文明，在 16 世纪欧洲文艺复兴前的 1000 多年间，中国的科学技术曾走在世界前列。比如东晋道教学家葛洪的《沧海桑田》记载，中唐书法家颜真卿利用化石判断环境的初步见解，北宋杰出学者沈括在《梦溪笔谈》中和南宋学者朱熹在《朱子语类》中对化石与海陆变迁关系的理解，都是对地壳运动和环境变化的精辟论述，不过遗憾的是在过去这些领先的观点都没有形成理论体系。直到中华人民共和国成立以后，我国的地质事业和地史学研究才得到蓬勃发展，老一辈地质学家刘鸿允、王竹泉、关世聪、刘宝等在沉积古地理学方面，李四光、黄汲清、王鸿祯、陈国达、张文佑等在大地质构造学方面，尹赞勋、杨遵仪、程裕祺等在地层学方面都取得了丰硕的成果。回顾地史学在中国的发展历程，让学生深刻感受到这一过程的艰辛，民族国家繁荣进步的来之不易，感悟党的英明、果敢领导。古今对照，中外比较，激起学生强烈的

2. 基本原理引申，坚定四个自信

图 49-1 地球历史时期气温变化曲线与三次大冰期

3. 培养创新精神，立志爱国报国

143

	不唯上，只唯实”，乐于探索，勇于创新。在讲授课程知识点时，穿插介绍我国地质学家在地史学发展过程中攻坚克难的典型事迹，引导学生自觉学习楷模、学习先进的精神，把爱国之情化为报效祖国的动力，让榜样的力量激发学生爱国报国之心。 4. 建立专业自信，规划事业人生 本章节的教学中，结合课程的知识点，介绍地史学在地球时间标尺构建、全球气候变化、生命演化、古地理古构造发展、资源能源勘探开发等领域的重要支撑作用，提升学生对专业的认可度，建立对专业的自信心，让学生自觉努力学习专业知识，明确事业发展和人生的前进方向，不断抵达事业和人生的新高度，实现自己的理想抱负，努力为祖国从地学大国迈向地学强国的伟大事业贡献自己的智慧和力量。
分析评价	充分发挥地史学“以古示今”的作用，纵观地球风云变幻、生物兴衰、沧海桑田，有助于学生明白当今地球上来之不易的有机和无机环境，养成保护环境、珍惜生命的良好素质。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院

案例编号	20071104-050	
案例标题	矿床课程思政教学过程设计	
案例来源	中国地质大学课程思政案例	
内容简介	矿床是地质资源最集中的体现。通过对矿床定义和质量、边界品位和工业品位、决定矿床工业价值的因素三个知识点讲解融入辩证思维，发展观、历史观，科学精神，专业责任感，使命担当等思政元素。	
关键词	矿床；地质资源；教学设计；课程思政	
编写时间	2023 年 5 月	
编著者	张静、副教授、中国地质大学	
素材形式	文字	
育人主题	辩证思维，发展观、历史观，科学精神，专业责任感，使命担当	
素材长度	1084	
案例正文	矿床课程思政教学过程设计	
	教 学 内 容	教学设计（专业知识+思政元素） 导入：刚刚介绍了矿床及矿体，而矿石是矿体的组成部分。 板书：矿石。 讲解：矿石是从矿体中开采出来的、能从中提取有用组分的矿物集合体。这些有用组分可以是元素、化合物或矿物。 演示：金、砷、锑等矿石图片+三维动图。 互动：启发学生检查线上学习成效。矿石由哪两部分构成？ 板书：矿石矿物+脉石矿物。 演示：不同矿石标本中的矿石矿物和脉石矿物。 提问：为什么这一矿石中闪锌矿是脉石矿物，而另一矿石中却是矿石矿物？

	讨论：同一矿物，在某矿床中可利用，就是矿石矿物；而在另一矿床中暂时不能被利用，它就变成了脉石矿物。反之亦同。同时，随着人类对新矿物原料需求不断增长、选矿技术不断革新，目前尚无利用价值的某些脉石矿物，将来有可能成为矿石矿物。启发学生提出多个实例。 讲解：矿石矿物和脉石矿物的划分是相对的、动态的，引导学生辩证的思维、发展的观点看待问题、分析问题才能全面客观
矿石的质量	过渡：如何评价矿石的质量？板书：矿石的品位。 讲解：矿石的品位指的是矿石中 useful 组分的含量。 互动：请学生说出常用的矿石品位表达方式（wt%、g/t 等）。 讲解：在矿床勘查中，为合理评价矿床的工业价值，矿石的品位通常用边界品位和工业品位两个指标来综合表示。 板书：边界品位、工业品位。 讲解+演示：边界品位是用来划分矿与非矿界限的分界品位；工业品位是当前经济上可采的最低品位，即采出矿石的收入值等于全部投入费用、采矿利润为零时的品位。 提问：19 世纪到现在，铜矿的工业品位自 10% 降到 0.3%，什么原因造成的？ 讨论：启发学生工业品位是随着经济技术条件的发展和需求程度而不断变化的，不同的矿床类型工业品位标准也是不同的（埋下伏笔，后续章节介绍）。 讲解：总结。解读矿床学问题，需要有历史观和发展观；解答矿床类型的差异需要进一步的学习，激发学习兴趣和科学探索精神
矿床的工业价值	导入：基于上述专业知识背景，结合大家已有的社会生活常识，来探讨决定矿床工业价值及其影响的因素。 板书：矿床的工业价值。 讨论：决定矿床工业价值的因素很多，启发同学参与讨论。 讲解+演示：总结学生讨论，概括为三个方面： (1) 矿床本身的特征和性质（矿床规模、矿石质量、采选冶

	值 技术等），使学生领悟技术进步可以提升其价值，培养勇攀高峰的科学创新精神。（2）经济发展对矿产的需求及市场价格（经济、国防、市场供求等），使学生了解国家建设成就与战略性矿产资源，激发专业自豪感，树立责任感和使命感；（3）矿区的经济因素（工程地质条件、交通、劳动力、矿山开发对环境的影响等），借助矿区和矿山公园实景照片 / 视频，让学生感受国家扶贫、两山理论、可持续发展的建设成效
分析评价	在一节课中融入了辩证思维、科学探索精神、责任感和使命感、两山理论、可持续发展等思政元素，每一个知识点都与思政元素结合起来，而且教学设计巧妙。
评 价 者	赵培、教授、商洛学院