

# 地质学（D02）

## D0201 古生物、古人类和古生态学

古生物学是研究地质历史时期生物圈的组成及其形成和演化规律的科学，即：对化石进行科学系统的分类并确定其地质年代，然后再利用具有准确分类学和年代归属的化石材料，开展各项研究工作，解决地球演化历史过程中的各类科学问题，包括生物和人类自身的演化、时间尺度、地理分布、环境和气候变化等科学问题。研究领域：1) 重要生物类群的起源、演化、灭绝及相关气候、环境背景；2) 化石形成、微观结构到宏观构造的时空展布规律；3) 揭示生命演化过程的内外因驱动机制、地球的阶段演化规律等。

## D0202 地层学

地层学主要研究沉积岩层的时代、关系和生物-环境相互作用及演化过程。学科发展重要方向包括：1) 年代地层系统研究，建立陆相地层的划分对比标准，进行不同定年方法之间的相互校正，发展针对地层的放射性同位素定年技术，加强非传统同位素地层学研究；2) 应用地层学研究，建立更广时空尺度的地层信息数据库、维护数据库长期可持续发展、开发更优化的数据分析处理工具。

## D0203 矿物学(含矿物物理学)

矿物学主要研究地球及宇宙天体（或尘埃）中矿物的晶体形貌、产状、分类、化学组成、晶体结构、物理与化学性质、时空分布、形成与演化等特征和规律及其资源环境属性的学科。主要研究领域包括：矿物形态学、矿物晶体化学、矿物物理学、成因矿物学、实验矿物学、系统矿物学、矿床矿物学、包裹体矿物学、找矿矿物学、宝玉石矿物学、表面矿物学、纳米矿物学、宇宙矿物学、矿物材料与应用矿物学、环境演化与控制矿物学，以及生命矿物学、药用矿物学等多学科交叉属性的现代矿物学等。

## D0204 岩石学

岩石学主要研究地球及宇宙天体中岩石的产出方式、结构构造、矿物组成、分类命名、化学成分（岩石化学、矿物化学）、同位素组成、物理性质（岩石物理、矿物物理和热力学特征等）、共生组合、成因演化、分布规律、形成环境与动力学过程及其与矿产、油气资源、地质灾害以及环境变迁关系的学科，包括火成岩岩石学和变质地质学。研究领域包括：变质作用与变质岩的形成，岩浆作用与岩石成因，板缘造山作用的矿物学与岩石学约束，大陆地壳生长、演化与深部过程，以及层圈作用、地球宜居性与地球系统科学。

### **D0205 矿床学**

矿床学是研究矿体的成分、规模、产状和工艺性能，矿床的形成过程、控矿因素及保存条件，矿床成因类型和矿床工业类型等的学科。研究领域包括：1) 区域的特色成矿作用；2) 地球核-幔-壳分异及相互作用对大型-超大型矿床的控制；3) 地质流体起源和演化；4) 成矿过程的定量刻画；5) 深部矿成矿理论与勘查技术方法；6) 关键矿产的富集机理、成矿规律、探测技术与高效利用；7) 信息化找矿勘查模型；8) 新类型和非常规矿床的成矿作用机制。

### **D0206 沉积学和盆地动力学**

沉积学是研究沉积岩及蕴含的资源的形成过程和环境及其对地球动力过程和环境演变的响应机制的学科。研究领域包括：1) 地史关键时期的古气候与古海洋学；2) 古地理定量重建的理论和方法，发展数字智能与可视化平台；3) 探索原型沉积盆地恢复及成因机制研究的方法和思路，拓展盆地的深层找矿空间；4) 能源与矿产沉积学，面向油气、煤炭等需求，深入研究与非常规油气等资源的勘探和开发相关的关键沉积学问题；5) 探讨重大地质事件与沉积成矿作用的内在联系。

### **D0207 石油天然气地质学**

石油和天然气地质学是综合运用地质学、地球化学、沉积岩石学、构造地质学、地史学及数学、物理等多学科知识来阐述石油、天然气在地壳中形成过程、产出状态及分布规律的学科。研究领域包括：1)

石油及天然气（含非常规油气）化学组成、物理性质和分类；2）石油及天然气（含非常规油气）成因与生烃源岩标志；3）储集层、盖层及生储盖组合；4）油气运移机理；4）圈闭和油气藏类型；5）油气藏的形成、保存条件及资源潜力评价等。

### **D0208 煤地质学**

煤地质学是研究煤、煤层、含煤岩系、煤盆地以及与煤共生的其他矿产（油页岩、煤成气等）的物质成分、成因、性质及其分布规律的学科。研究领域：1）煤及煤系的形成、保存与分布等理论；2）煤系矿产富集成矿理论与分布；3）煤的加工利用等。

### **D0209 第四纪地质学**

第四纪地质学是利用多种地质生物记录研究最近 260 万年地球气候环境演化规律的学科。研究领域包括：气候和海平面波动、冰川和沙漠进退、生物和人类进化、气候环境变化的动力学、高分辨率的气候环境历史（包括事件）、变化规律和动力学机制的研究，地球内外因素与气候环境变化以及它们与人类社会可持续发展的相互关系等。

### **D0210 前寒武纪地质学**

前寒武纪地质学是研究前寒武纪地壳及其地球圈层地质演化历史与规律的学科，涉及大陆的形成于演化、表生环境变化与地球宜居性的获得、资源形成演变以及早期生命形成演化等。研究领域包括：1）大陆起源与早期演化，解决冥古宙原陆壳起源的构造体制、太古宙大陆地壳形成演化、前板块构造体制等科学问题；2）板块构造启动的时间与机制，回答板块构造启动的时间、板块构造启动的机制和超大陆聚合离散规律等科学问题；3）前寒武纪深部过程的浅层响应机制及其环境-成矿效应，揭示前寒武纪地球内部运行与表层响应联动机制和前寒武纪成矿元素迁移-富集机理，服务国民经济发展。

### **D0211 大地构造学与构造地质学**

构造地质学研究从显微到区域尺度的岩石变形的几何学、运动学和动力学，大地构造学研究地球和类地行星从区域到全球尺度的物质

组成、内部结构和构造变形，探索不同圈层的多时空、多维度演化过程以及圈层间的相互作用。研究领域包括：纳米尺度的晶格缺陷和位错迁移、矿物和岩石的变形、造山过程与动力学、盆地沉降、岩石圈流变、板块的汇聚与离散、地球深部物质循环、矿产资源与能源富集、气候和环境变化、地质灾害机理、类地行星动力学等与宜居地球形成演化。

### **D0212 行星地质学**

行星地质学研究太阳系内类地行星、卫星、小行星和彗星等具有固态表面天体的物质组成、形貌、构造、环境宜居性及其形成过程与演化历史的学科。研究领域包括：1) 月球深部物质组成和结构及其对地-月系统形成的约束，包括月球岩浆活动和热演化史、完整的月球撞击历史、月球水和挥发分的分布和来源、月球内部物质组成、月球内部结构；2) 火星的宜居环境及其演化，包括：火星的岩浆活动历史、现代火星水和其他挥发分的分布、火星的古环境及其演化、火星的撞击历史及影响、火星的磁场及粒子逃逸机制、火星多圈层的相互作用机制；3) 小天体的形成与类地行星初始物质组成；4) 冰卫星、地外海洋与生命探测。

### **D0213 水文地质学**

水文地质学研究岩石圈、水圈、大气圈、生物圈以及人类活动相互作用下地下水水量和水质的时空变化规律，以及如何运用这些规律去合理地利用地下水，防止和治理污染，保护好有限的地下水资源，兴利除害。研究领域包括：1) 区域、岩土体的水文地质条件、特征与变化规律，岩土体的赋存状态、地质结构、物理力学属性及其对岩土体变形与稳定的影响；2) 水文地质演化与评价，研究地壳浅表层地质体赋存条件与状态的变化，评价和预测地壳浅表层的动力演化过程；3) 水文地质新技术新方法开发。

### **D0214 工程地质学**

工程地质学把地质学、数学、力学等理论与方法应用于工程实践，

通过工程地质调查及理论的综合研究，对工程岩土体的工程地质条件进行辨识、分析与评价，研究与工程活动相关工程地质问题的成因机制与演化规律，提出改善和防治的技术措施，为工程活动的规划、选址、设计、施工、运营及维护提供技术支持。研究领域包括：1) 区域、岩土体的工程地质条件、特征与变化规律，岩土体的赋存状态、地质结构、物理力学属性及其对岩土体变形与稳定的影响；2) 工程地质演化与评价，研究地壳浅表层地质体赋存条件与状态的变化，评价和预测地壳浅表层的动力演化过程；3) 工程地质新技术新方法开发及不良工程地质问题及其防治。

### **D0215 数学地质学与遥感地质学**

**数学地质学：**是地质学与数学及电子计算机相结合的产物，目的是从量的方面研究和解决地质科学问题。研究领域：以地质学为基础，数学为工具，电子计算机为技术手段，建立、检验和解释地质过程概念的随机模型，以解决地质问题为目的。

**遥感地质学：**是综合应用现代遥感技术来研究地质规律，进行地质调查和资源勘察的一种方法。研究领域：地面及航空遥感试验，发挥适用于地质找矿、地质环境的遥感系统，进行图像、数字数据的处理和地质判释。地质遥感需要应用电子计算机技术、电磁辐射理论、现代光学和电子技术以及数学地质的理论与方法，是促进地质工作现代化的一个重要技术领域。

### **D0216 火山学和地热地质学**

火山学是研究地质历史时期由火山作用形成的地质体的学科，包括火山岩的时空分布、成分特征及其相关矿产资源、火山活动的机制与成因、灾害与防御等。研究领域包括：新生代火山学、火山喷发物成分、结构与年代学、火山喷发序列与动力学，活动火山监测、预测及灾害的评估体系，潜在危险的活火山成因及其深部过程。

地热地质学是用地质学方法研究地热的形成分布和历史演化的学科，包括地热能勘查与开发、矿山热害防治、固体矿产与油气资源成

矿成藏。主要领域包括：沉积盆地和造山带的热体制、壳幔热结构、岩石圈热-流变学、超临界流体在多孔介质中的运移与传热规律、地壳温度-水流-应力-化学 (THMC) 耦合过程。

### **D0217 生物地质学**

生物地质学（即：地球生物学）主要研究生物圈和地球表层系统（大气圈下部、水圈和岩石圈上部）之间的相互作用及其演化过程。研究领域：1) 微生物功能群的生命代谢过程并评估其地质意义；2) 地质历史时期生物与非生物之间相互作用及其演化过程。

### **D0218 勘探技术与地质钻探**

勘探技术与钻探地质学主要是研究勘探技术和地质钻探学两方面内容的专业学科。勘探技术涵盖钻探技术、坑探技术、勘探机械和安全技术。地质钻探学涵盖钻探基础理论、钻探方法、钻井液、岩矿心采取、钻孔弯曲及定向钻进等。