

# 关于地质类大学生野外实践教学的思考和建议

## ——以中国地质大学(北京)周口店实习为例

丁慧霞

中国地质大学(北京)地球科学与资源学院, 北京

收稿日期: 2025年9月2日; 录用日期: 2025年9月22日; 发布日期: 2025年9月30日

### 摘要

地质类本科生培养是我国培养地质人才的重要途径, 其中, 野外实践部分是培养地质类本科生不可或缺的环节。作者根据对中国地质大学(北京)周口店野外地质教学的心得, 提出对不同专业的学生进行差异性教学、动态调整地质路线内容、对不同的野外地质路线匹配不同教师的想法和认识。力图通过周口店实习, 对不同地球科学类专业的大学生实现“因专业施教”的目标, 提升地质学类大学生的实践能力和地质素养, 为培养一流地球科学人才提供野外地质实践范例。

### 关键词

野外实践, 大学生, 教学改革, 周口店

# Thoughts and Suggestions on Geological Field Practice

## —An Example from Zhoukoudian Field Practice of China University of Geosciences (Beijing)

Huixia Ding

School of Earth Sciences and Resources, China University of Geosciences, Beijing

Received: September 2, 2025; accepted: September 22, 2025; published: September 30, 2025

### Abstract

The cultivation of undergraduates whose major is Earth science, is a crucial way for training geological talents in China. Field practice is an indispensable part of their education. Based on the teaching experience on the Zhoukoudian field practice which is held by China University of Geosciences

(Beijing), the author proposes specialized teaching for students with different majors, adjusting the contents of the related field routes, and matching different advisors for different routes. The aim is to achieve “teaching accordance with disciplines” for undergraduates whose major is Earth science but with different branches during the Zhoukoudian field training, and to enhance their practical skill and geological literacy. This would provide a good example on geological field practice for cultivating top-ranking geoscience talents.

## Keywords

Geological Field Practice, Undergraduate, Educational Reform, Zhoukoudian

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

地质学主要是研究地球各圈层的物质与结构组成, 以及其形成与演化的一门科学。其具有专业性与科学性的特点, 同时又极具探索性与实践性[1] [2]。在本科阶段, 地质学教学不仅强调理论知识学习, 还要加强专业技能和地质实践能力方面的培养。因此, 野外地质实践是地球科学相关专业的必备内容。野外地质实践主要是对岩石与构造现象进行直观、详细地观察、记录和描述。通过野外地质实践, 将其与室内理论知识相结合, 是进行地球科学研究的基础。近年来, 很多学者针对野外地质实践的教学都进行了研究[3]-[5], 包括北京周口店, 湖北秭归等地区。

北京房山周口店地区广泛发育各种沉积岩、岩浆岩和变质岩, 并保存有较完好的构造地质现象。此外, 该区还保存有诸多第四纪地质、工程地质和古人类演化遗迹, 是研究沉积、岩浆和变质作用, 第四纪地质、古气候、古文化、农业地质和环境地质的理想场所, 因此成为不同地球科学专业学生开展野外实践的优选地区[3]。自 1952 年以来, 中国地质大学(北京)和中国地质大学(武汉)对地球科学与资源学院、能源学院、水资源与环境学院、地球物理与信息技术学院和海洋学院的大学二年级学生在该地区开展野外地质实践教学, 培养了一大批地质人才。在野外实践过程中, 针对不同专业学生所采用的教学方法一直以来是周口店实习的重点。作者结合对中国地质大学(北京)不同学院地质类相关学科的室内教学和周口店教学经历, 对周口店野外实践教学提出以下思考与建议。

## 2. 周口店教学实践教学模式探讨

### 1) 针对专业类型的差异化教学模式

地球科学包括地质学、水文地质学、海洋学、地理学等多种学科及衍生学科, 各学科的侧重点不同, 各专业学生所学的地质学课程和知识深度也有所差异。因此, 在周口店野外实践期间, 带教老师对不同专业学生在路线讲解时的侧重点要有所不同[4]。对地质学专业学生, 在涉及三大岩类和构造路线时, 要给学生把矿物组成、岩石组合与成因和相关的构造特征讲得深入透彻, 使其在学习理论知识时涉及的各种岩石类型与构造现象具象化, 野外所学能与室内理论知识融会贯通起来。另外, 由于周口店地区岩浆岩和变质岩路线较少, 且涉及的岩石类型或变质程度较为单一。如, 岩浆岩为房山岩体和“灯泡”岩体为花岗闪长岩和石英闪长岩, 而基性岩浆岩、火山岩和中-高级变质岩均未涉及。但是, 这些岩石类型往往与其后续从事科研或者相关地质工作内容密切相关。这些内容建议可在其他地区, 如, 大别-苏鲁造山带、中亚造山带、喜马拉雅造山带等开展。这些造山带保存有很好的中-高级变质岩和相关岩浆岩,

并且交通便利，是开展相关教学研究的理想地区。

对于能源和海洋学院专业的学生，在涉及沉积岩及其地层时，除了讲述岩石种类和矿物组成外，还要重点讲解沉积岩的结构与构造、沉积过程与成因，并给予必要的拓展延伸。如，哪个时代与何种类型岩石容易出现储油、煤与天然气层等，如何判断沉积环境，如何恢复古沉积环境，现代海洋沉积与古海洋沉积有什么区别等。对水文、地信和地理学等方向的学生，第四纪地质要重点讲述。比如，牛口峪-房山西断裂构造观察路线，重点讲解地下水与区域上断层是如何联系和影响的，引导学生思考牛口峪水库的选址合理性等；周口河-猿人洞路线，着重讲述周口河河流阶地的物质组成与分布规律、周口河的演化历史、河水颜色变化与环境的关系，滑坡如何形成与治理等。另外，由于这些专业的大部分学生只学过综合地质学这一门地质相关的课程，他们的岩石学基础相对比较薄弱。因此，在周口店地区涉及的岩浆岩和变质岩路线，重点是基本的岩石知识，在岩石成因和演化上可以不像对地质学专业学生那样做深入的讲解和延伸。过多地讲解和延伸一方面学生很难吸收消化，另一方面，在一定程度上，会降低这部分学生的野外地质兴趣。

综上所述，我们应该针对不同专业的学生因材施教，适当调整各路线的教学内容，做到有的放矢。同时，需要强调的是，对地质学专业学生，除了周口店实习外，还应该增加其他地区三大岩类中岩浆岩和区域变质岩的实习路线。这样，通过优化野外地质路线、差异化教学，不仅能提高不同专业学生的野外地质技能和地质素养，也能更好地激发学生主动学习的积极性。

## 2) 针对野外实践路线的带教教师差异化教学模式

在本科阶段，无论是野外实践还是室内理论知识讲解，教师都充当着无可替代的作用[6]。周口店实习，包括路线认知教学、独立填图和报告编写三个主要阶段。通常一个带教老师负责在整个实习期的教学内容，因此，带教老师自身的授课方式和专业知识等都会对学生的学学习或野外实践效果产生比较大的影响。

一般来说，周口店实习路线包括地层、岩体、接触变质岩、构造和第四纪地质等 13 条路线。这些路线基本上涵盖了所有的基础地质内容，因此，带教老师必须掌握三大岩类、地层和构造等相关基础知识。比如，八角寨-拴马桩和太平山南坡路线，除了教学生如何辨别各组之间的接触关系、如何区分原始沉积层面，还需要延伸讨论沉积环境及其演化；对房山岩体路线和车厂韧性剪切带路线，这两条路线不仅需要讲授岩体的侵入接触关系和侵位机制，还需要讲解闪长质析离体的 S-C 组构及其运动学方向、识别糜棱岩的旋转碎斑及其运动方向，以及断层擦痕和阶步，并启迪学生探讨房山岩体与其西北部北岭向斜的成因联系。这些对教师的岩浆岩岩石学和构造知识都具有较高的要求。又如，对官地-羊屎沟热接触变质岩观察路线，不仅要求教师对学生讲授变质作用的分类、接触变质作用的成因及相关岩石的矿物组成，同时，还需要延伸如何划分变质相带和如何测定其相应的变质温压条件。需要注意的是，由于该路线变质特征矿物粒度较细，用肉眼或者放大镜几乎观察不到，这对于不熟悉变质岩石的老师来说，可能很难在野外识别出它们的矿物组合，后续相应的讲解可能不能激发学生的学习兴趣 and 热情。但是，如果带教老师比较熟悉变质岩，就可能深入浅出地甚至生动地把相关特征矿物在手标本和显微镜下的特征，以及其矿物组合和结构构造讲解出来，同时，还能穿插延伸该领域相关的前沿进展，不仅有利于学生吸收和消化，还能拓宽学生知识面。另外，关于三大岩类的野外工作方法和填图方法都需要带教老师将其融汇到各路线教学中，这也给带教老师增加了很多工作量。而且，各带教老师的专业局限性也很难做到将每条路线的现象以及其相关延伸内容熟练掌握。加上大部分带教老师的周口店经历都不是很丰富，难以在短时间内把周口店地区各个路线的内容以及相关基本知识(如，如何绘制剖面图)熟练掌握，做到深入浅出地讲解。因此，带教老师很难做到针对带班学生的专业方向调整路线内容。

那么解决上述这些问题的方法是什么呢？根据笔者的体会，在周口店实践教学，新、老教师、不

同专业方向的老师放在同一组(周口店实习时,常常 2~3 个班为一组)中,既保证不漏过地质现象,也可以通过多学科的交叉讲解让地质现象的解释更加全面。此外,作者认为对于不同的野外地质路线匹配相关专业的教师,由于路线内容是相关教师较熟悉的领域,所以,会比较容易对不同专业的学生做出针对性讲解。这种教学模式更能让学生了解相关领域的发展与前沿问题,也对学生未来从事相关工作提供了一定的参考。

### 3. 结束语

周口店野外实践已经成为地球科学专业的必修课程,包括岩石、构造与第四纪地质等多条经典地质路线。作者建议针对不同专业的学生实行差异性教学、因材施教的模式,并提出不同路线匹配不同老师或不同专业的新、老教师成组对路线内容进行多元化讲解的教学模式。这种教学模式的改革更能激发学生的学习兴趣 and 主动性,不仅提高了野外实践教学效率,也让学生更加了解相关领域的前沿和热点。但同时需要注意的是,这两种教学方式,尤其是针对带教老师的差异化教学模式,在后续实践中,其要求不同专业的教师参与到周口店野外实习的工作中,结合往年中国地质大学(北京)的野外实习工作部署安排,这点在实际应用中可能会有一定的困难。

### 基金项目

本文受国家自然科学基金项目(42272064)资助。

### 参考文献

- [1] 肖军,朱蓓,曾佐勋. 周口店野外地质实习中的教学方法探讨与实践[J]. 中国地质教育, 2006, 15(2): 68-70.
- [2] 夏彬,马昌前,陈春灏. 建设岩石学大别山野外实践教学平台——地质学本科创新人才培养的探索[J]. 中国地质教育, 2022, 31(3): 32-36.
- [3] 袁宴明,赵温霞,章泽军,秦松贤,杨坤光. 周口店野外地质实践教学体系与内容[J]. 中国地质教育, 2008, 17(2): 61-66.
- [4] 徐林刚,魏玉帅,张秀宝. 高校地球科学类专业差异化野外实践教学——以中国地质大学(北京)周口店师兄为例. 教育现代化[J]. 2021, 8(27): 128-131.
- [5] 吕占峰,殷坤. 大学生野外地质实践育人基地建设探索——以中国地质大学(武汉)秭归产学研基地建设为例[J]. 中国地质教育, 2014, 23(4): 30-33.
- [6] 蔡益栋,刘大锰,魏玉帅,等. 教师在地质类本科生野外实践教学中的作用[J]. 大学教育, 2016(9): 150-151.