

岩土工程师岩土地质与岩土工程 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/94/2021\\_2022\\_\\_E5\\_B2\\_A9\\_E5\\_9C\\_9F\\_E5\\_B7\\_A5\\_E7\\_c63\\_94967.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/94/2021_2022__E5_B2_A9_E5_9C_9F_E5_B7_A5_E7_c63_94967.htm)

1 工程地质与岩土工程的区别 工程地质学（engineering geology）是研究与工程建设有关地质问题的科学（张咸恭等著《中国工程地质学》）。

工程地质学的应用性很强，各种工程的规划、设计、施工和运行都要做工程地质研究，才能使工程与地质相互协调，既保证工程的安全可靠、经济合理、正常运行，又保证地质环境不因工程建设而恶化，造成对工程本身或地质环境的危害。

工程地质学研究的内容有：土体工程地质研究、岩体工程地质研究、工程动力地质作用与地质灾害的研究、工程地质勘察理论与技术方法的研究、区域工程地质研究、环境工程地质研究等。岩土工程（geotechnical engineering）是土木工程

中涉及岩石和土の利用、处理或改良的科学技术（国家标准《岩土工程基本术语标准》）。岩土工程的理论基础主要是工程地质学、岩石力学和土力学；研究内容涉及岩土体作为工程的承载体、作为工程荷载、作为工程材料、作为传导

介质或环境介质等诸多方面；包括岩土工程的勘察、设计、施工、检测和监测等等。由此可见，工程地质是地质学的一个分支，其本质是一门应用科学；岩土工程是土木工程的一个分支，其本质是一种工程技术。从事工程地质工作的是地质专家(地质师)，侧重于地质现象、地质成因和演化、地质

规律、地质与工程相互作用的研究；从事岩土工程的是工程师，关心的是如何根据工程目标和地质条件，建造满足使用

要求和安全要求的工程或工程的一部分，解决工程建设中的

岩土技术问题。因此，无论学科领域、工作内容、关心的问题，工程地质与岩土工程的区别都是明显的。近年来，许多工程地质人员向岩土工程转移，结构出身的注意学习地质知识，这是很好的现象，但这种现象不能说明工程地质和岩土工程将“合二而一”。

## 2 工程地质与岩土工程的关系

虽然工程地质与岩土工程属地质学和土木工程，但关系非常密切，这是不言而喻的。有人说：工程地质是岩土工程的基础，岩土工程是工程地质的延伸，是有一定道理的。工程地质学的产生源于土木工程的需要，作为土木工程分支的岩土工程，是以传统的力学理论为基础发展起来的。但单纯的力学计算不能解决实际问题，从一开始就和工程地质结下了不解之缘。试与结构工程比较，结构工程面临的是混凝土、钢材等人工制造的材料，材质相对均匀，材料和结构都是工程师自己选定或设计的，可控的。计算条件十分明确，因而建立在材料力学、结构力学基础上的计算是可信的。综合判断的成败，关键在于对地质条件的判断是否正确。既然岩土体是地质历史长期演化的产物，研究其规律性，对关键性的问题进行预测和判断，就只能靠工程地质专家了。譬如要建造一条隧道，没有工程地质专家帮助，土木工程师只能“望山兴叹”。即使进行了钻探，面对一大串岩芯、土木工程师虽然能够辨别哪一段硬，哪一段软，哪一段完整，哪一段破碎，但难以建立整体概念，“只见树木、不见森林”。而有经验的工程地质专家，通过地面地质调查，就可大致判断地下地质构造的轮廓，就可预测建造隧道时可能发生哪些工程地质问题。再根据需要，采用物探、钻探、洞探等手段，由粗而细，由浅而深，构造出工程地质模型，明确哪些地段条件简单，哪

些地段条件复杂，哪些地段可能冒顶，哪些地段可能突水。没有深厚的地质基础，哪能识别断层的存在，软夹层的空间分布，哪能搞清结构面的优势方向，地下水的赋存和运动规律，哪能说清岩溶、膨胀岩，初始地应力对工程的影响等等。可以说，在地质条件复杂的地区，离开了工程地质专家将寸步难行。譬如医疗、工程地质专家的任务是协助医生对病情做出正确的诊断，并提出治疗的建议。诊断是否正确是治疗能否成功的关键，这是人所共知的。

### 3 工程地质与岩土工程的发展

关于工程地质与岩土工程今后发展的方向和重点，已有不少专家通过不同方式发表了意见，本文不拟具体涉及。从大方向观察，本人认为，工程地质与岩土工程这两个专业，既不会逐渐归一，也不会逐渐分离，而是像两条缠绕在一起的链子，在互相结合，互相渗透，互相依存中发展。下面仅就共同发展的有关问题谈些初浅看法。

#### 3.1 地学与力学的结合

地质学和力学是岩土工程的两大支柱。地质学有一套独特的研究方法，通过调查，获取大量数据，进行对比综合，去粗取精，去伪存真，由此及彼，由表及里，找出科学规律。这是一种归纳推理的思维方式，侧重于成因演化，宏观把握和综合判断。岩土工程是以力学为基础发展起来的，力学以基本理论为出发点，结合具体条件，构建模型求解。这是一种演绎推理的思维方式，侧重于设定条件下的定量计算。但是，工程地质学家如果不掌握力学，则对工程地质问题难以做出定量而深入的评价，难以对工程处理发表中肯的意见；如果不懂得地质，则难以理解地质与工程之间的相互作用，也难以对症下药，提出合理的处置方案。这两种思维方式有很好的互补性，应互相渗透，互相嫁接，必能在学科发展和

解决复杂岩土工程问题中发挥巨大作用。3.2 抓住机遇，努力创新 半个世纪来，无论工程地质还是岩土工程，我国取得的巨大成就和科技创新是有目共睹的。本次大会首发的《中国工程地质世纪成就》和高大钊教授主编的《岩土工程的回顾与前瞻》，对这方面进行了全面总结。现在的中国，一方面是工业化尚待继续完成，城市化和新乡村的建设正在加速进行；另一方面，保护环境，使社会经济协调和可持续发展的任务已经摆在我们的面前。21世纪对中国，将是水利、水电、道路、桥隧、高层建筑和地下工程并驾齐驱的世纪，工业化、城市化、乡村现代化、保护和改善环境等同时并举的世纪。我国地质条件异常复杂，环境特别脆弱，对工程地质和岩土工程带来了许多世界级的难题，也为创新提供了空间和机遇。例如深长隧道穿越活动断裂，异常高地温、高地应力、高压涌水、深切河谷的高边坡和高填方、大型山体滑坡、大型泥石流、跨流域调水的生态保护，软土地基上建造摩天大楼，松软土中开发地下空间，密集的城市群中进行垃圾卫生填埋等等。希望工程地质专家和抓住机遇，在完成工程任务的同时，发扬创新精神，提出更先进的科学理论和实用技术。要结合重大工程问题创新，结合中国特点创新，更要在原创性和概念创新方面狠下功夫。只有从原理上突破，从概念上突破，才能领导国际潮流，将我国工程地质和岩土工程的科技水平推向新的高度，走在世界前列。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)