



海岸和近海工程国家重点实验室
STATE KEY LABORATORY OF COASTAL AND OFFSHORE ENGINEERING

海岸和近海工程国家重点实验室 学术讲堂

题目：**数字岩土工程中数据之价值**
(Value of “Data” in Data-Centric Geotechnics)

报告人：**Kok-Kwang Phoon (方国光) 教授**

时间：**2021年11月11日 16:00-17:00**

地点：**腾讯会议房间号：681 7974 9019**



内容简介：

Kok-Kwang Phoon (方国光)，新加坡工程院院士，现任新加坡科技设计大学(Singapore University of Technology and Design, SUTD)教务长，武汉大学珞珈杰出访问教授。毕业于新加坡国立大学(National University of Singapore, NUS)和美国康奈尔大学(Cornell University)，从事学术研究与教育工作逾25年，2013-2015年间担任NUS土木与环境工程系主任，2015-2021担任NUS副教务长、高级副教务长(学术事务)及晋升与聘任委员会主席。

长期从事数字岩土工程研究与应用，发表SCI论文300余篇，出版学术专著4部。研究成果被国际标准ISO 2394、美国土木工程规范广泛采用，为岩土工程不确定性评估、分析与决策提供科学依据，推动岩土工程数字化转型。2005和2020年两获美国土木工程学会(ASCE)论文最高荣誉-诺曼奖章，2007年获美国材料与试验协会(ASTM)Hogentogler奖、2014年获国际岩土力学计算方法与进展协会(IACMAG)“约翰·布克”奖章、2017年获德国洪堡研究奖；受邀在全球90余座城市做特邀报告100余次。担任国际期刊Georisk创刊主编和ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems, Part A: Civil Engineering执行主编，并担任多个权威期刊编委，包括Canadian Geotechnical Journal、International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics、Structural Safety 和Probabilistic Engineering Mechanics。曾担任国际土力学与岩土工程学会(ISSMGE)TC304“工程风险评估与管理”技术委员会主席、新加坡岩土工程学会主席，2017-2021年担任全球风险报告和世界经济论坛顾问委员，现任国际土力学与岩土工程学会执委、岩土力学计算方法与进展协会和结构安全与可靠度协会副主席，中国银行企业大学和教育部科学中心董事会成员。

摘要：不确定性是土木工程师所面临的严峻挑战。结构工程师需评估荷载随机性(如地震、风及波浪等，与时间相关)对结构性能(稳定与变形)的影响。相较结构工程材料(如钢筋、混凝土等)，岩土体构成更复杂(固、液、气三相)，具有显著的空间变异性(不同场地岩土分层、物理力学性质不同；同一场地不同位置的岩土特性亦有差异)。此外，土-结构相互作用机理、施工过程的影响等很难准确模拟。相关分析(解析和数值)大多是岩土结构物真实性能的近似，模型误差不可避免。国际标准ISO2394-2015《结构可靠性一般原则》指出，岩土体空间变异性与模型误差是岩土工程设计所需考虑的两大要素。过去一个世纪，岩土工程获得了空前成功，即使数据贫乏，工程师亦可通过各种策略做出安全决策并管控风险，例如设计阶段选取恰当的安全系数和岩土参数特征值以及施工阶段监测岩土结构物变形，适时调整工程建造方案。随着数字技术的迅猛发展，岩土工程师得以搜集、存储和传输海量数据。针对“岩土工程师如何利用数据做出更好决策”这一广泛讨论的问题，此次报告将简要回顾岩土工程设计决策的一般流程与数据的角色及价值，讨论“岩土工程4.0”的特征与要义，总结岩土物理力学指标与基础载荷测试数据库，结合TC304岩土参数数据库与特定场地勘察数据展示分层贝叶斯模型在场地表征中的成功应用，探讨未来研究方向。

海岸和近海工程国家重点实验室

<http://slcoe.dlut.edu.cn>

2021年11月11日

联系人：乔东生 qiaods@dlut.edu.cn