

作业总体要求

（适用于课后作业、课堂讨论作业等）：

1. 所有回答均要用自己的语言描述，**直接拷贝**教材、PPT 或者网络上原文、**抄袭他人作业**，一经发现，本次成绩记为 0 分，出现 3 次 0 分情况，本课程成绩记 0 分。
2. 每道题的回答**不超过 400 字**（单独约定除外），总体上要求简明扼要、言之有理、言之有据、逻辑清晰，**文字越精炼越好**。
3. 学习平台上作业提交形式：可以上传手写图片（保证清晰可读）或 word 文档。

课后作业

第二章作业

教材第 2 章 P57

1. 工程为何总是伴随着风险？导致工程风险的因素有哪些？ **20 分**
2. 如何防范工程风险，有哪些手段和措施？ **20 分**
3. 评估工程风险需要遵循哪些基本原则？ **10 分**
4. 什么是伦理责任？工程师需要承担哪些伦理责任？ **20 分**
5. 提交本章读书笔记，300-500 字，形式不限，独立完成。 **10 分**
6. 案例分析：

案例描述：

美国东部时间 2003 年 8 月 14 日，美国东北部和加拿大联合电网发生大面积停电事故。事故发生的最初 3 分钟内，包括 9 座核电站在内的 21 座电厂停止运行。随后美国和加拿大的 100 多座电厂跳闸，其中包括 22 座核电站。负荷损失总计 6180 万千瓦，停电范围为 9300 多平方英里，涉及美国的密歇根、俄亥俄、

纽约、新泽西、马萨诸塞、康涅狄格等 8 个州和加拿大的安大略省、魁北克省，受影响的居民约 5000 万人。到 8 月 15 日晚 9 时 30 分，纽约城在停电 29 小时后全面恢复供电。事后调查发现，美、加停电事件是一起由电网局部故障，扩大到电网稳定被破坏，电压崩溃，最后造成电网瓦解，引起大面积停电的严重恶性事故，波及面之广，影响之大，是北美继 1965、1977 年的两次大停电之后最为严重的停电事故，其严重程度远超前两次事故。纵观整个事故过程，起因不过是位于俄亥俄州的一处线路跳闸，接着便发生了一系列连锁反应：系统发生摇摆和震荡、局部系统电压进一步降低、发电机组跳闸、系统功率缺额增多、电压崩溃、更多发电机和输电线路跳开，从而引起大面积停电。

(1) 该事故的发生主要是由哪些风险因素引起的？ 10 分

(2) 从哪些方面入手可以防范类似工程风险的发生？ 10 分