1. What difficulties does the old paradigm of the hypothesis test encounter?

旧的假设检验范式面临几个困难：

a. 假设限制：传统的假设检验通常依赖于关于数据分布的假设，如正态性和方差的齐性。对这些假设的违反可能导致不准确的结果。

b. 二元结论：传统的假设检验通常产生二元结果（拒绝或未拒绝零假设），这可能过于简化复杂的现象，未能捕捉数据中的细微差异。

c. P值误解：有一种倾向将p值误解为效应大小或假设概率的度量，导致科学交流中的混淆和误传。

d. 多重性问题：当同时测试多个假设时，出现假阳性的可能性增加（多重比较问题）。

e. 有限范围：传统的假设检验可能无法适应许多现实数据集中存在的复杂多变关系。

2. What advances does the paradigm of data science used for ecological data?

用于生态数据的数据科学范式带来了一些进步：

a. 大数据处理：数据科学技术使得处理和分析大规模且复杂的生态数据集成为可能，包括来自遥感、环境传感器和公民科学项目的数据。

b. 机器学习应用：可以将机器学习算法应用于生态数据，进行模式识别、物种分布建模、栖息地分类等任务，这在传统统计方法中是具有挑战性的。

c. 预测建模：数据科学促使对生态现象进行预测模型的开发，例如物种相互作用、生态系统动态以及对环境变化的响应。

d. 整合多样数据源：数据科学方法允许整合多样的数据源，包括基因数据、空间数据、时间数据和社会经济数据，为生态系统提供全面的洞察。

e. 可视化和沟通：数据科学工具和技术支持对生态研究结果的可视化和沟通，面向多方利益相关者，包括政策制定者、保护人员和公众，促进更好的理解和决策。