1. 生态学主要采用的是“假说-验证”范式，面临的困境是什么？
2. 复杂性和不确定性：生态系统组成非常复杂，设计到生物和非生物因素，很难在自然条件下控制变量，因此结果会受到众多环境因素的影响，具有不确定性，难以得出明确的因果关系。
3. 数据不足及分析困难：由于自然生态系统的环境复杂，难以得到大量的数据来支持或反驳结论，例如全面研究海洋生态系统需要大规模的海洋调查，消耗大量的物力，财力才可能获取大量的数据。传统的数据分析方案也不一定适合当前的实验数据，需要分析方法的不断优化。
4. 时间和空间尺度：生态学研究涉及到不同的尺度，在不同尺度上验证的结果可能完全不一样，比如实验室条件下得出的结果难以推广到复杂的自然环境中。
5. 个人偏见和选择性：在复杂的生态系统前，科学家会有选择的支持自己假说的证据，而忽视其它重要因素和发展历程，得出不全面的结论。
6. 何为“数据科学”范式，与“假设-验证”范式主要区别是什么？
7. ”数据科学”范式是指基于大量数据，运行先进数据分析技术和算法发掘数据的关联并进行预测，揭示数据之间的联系。“假设-验证”则从明确的假说出发，通过实验验证或观察的方法验证假说。
8. 主要区别：
9. 假说-验证范式关注因果关系，通过提出明确的假说，进行统计检验，验证特定的生态过程和机制。虽然假说-验证能够揭示已知现象之间的因果关系，但对于复杂的生态系统，由于个人的认知偏差，可能会导致错误的结果。
10. 数据科学范式无明确的假说，通过机器学习，计算模拟等方式可以挖掘大量数据中关联，进行数据的挖掘和分析，关注数据中模式和规律的发现，从而运用这些规律发现新的研究方向。虽然数据科学范式能够处理复杂数据，但是单纯的数据结果可能不足以解释问题，并且对数据具有高质量要求。
11. 什么是数据驱动的方法？与传统上哪种范式采用的方法相似？

1.数据驱动是指基于数据分析结果来指导研究、决策、实践的方法。通过收集大量数据并从中得到有用的信息，而不是依赖于个人经验和主观判断。比如利用机器学习，统计分析等技术，监测气象数据，地理信息数据等。

2.数据驱动的方法和传统上的归纳推理范式相似，归纳推理是从具体的观察或数据中总结出一般规律或理论，而不依赖于假设。而数据驱动的方法也是从数据中发现关联，得到新的结论。二者都强调数据的客观性，避免主观臆断，通过不断地分析数据，调整模型，逐步得出结论，底层逻辑是一样的。