**Homework-01**

问题：

1. 生态学主要采用的是“假说-验证”范式，面临的困境是什么？

根据书本内容总结，有以下几个方面：

1.多样性和空间的复杂性：

Anja Jaeschke 等人认为，无论设计和控制多么精心，实验都不可能包括所有的多样性和空间因素。这意味着在野外实验中，很难完全控制和模拟自然环境中的所有变量。

2.难以重复的困难：

Samuel Scheiner 等人指出，野外实验存在难以重复的困难，因此不能作为假说的判决性实验。这是因为自然环境中的变量太多，难以在不同的时间和地点重复相同的实验条件。

3.统计假设的局限性：

Ronald Fisher 的假设检验思想是基于小概率事件或原假设（null hypothesis）提出的。然而，在生态学中，由于存在竞争、捕食和寄生等多种因素，很难确定一个明确的原假设（H0）。Kristin Shrader-Frechtette 等人认为不能确定 H0 的初始条件，Aaron Ellison 甚至认为生态学中很少存在 H0。

4.生态过程的复杂性：

生态过程是动态变化的，生态系统中的因果关系不断变化。因此，生态学实验很难通过简单的实验来验证假设。

5.理论验证的困难：

Samuel McNaughton 认为生态学的理论应该依赖实验而非理论和模型来推演。然而，由于实验的复杂性和多样性，理论验证变得非常困难。

2. 何为“数据科学”范式，与“假设-验证”范式主要区别是什么？

数据科学”范式是指利用超级计算能力，直接分析海量数据发现相关关系，获得新知识。

与“假说-验证”范式的区别：“假说-验证”范式主张科学发现始于科学问题，而数据科学颠覆了原来的科学发现模式，从数据出发，利用数据挖掘方法发现数据中蕴含的规律性，形成了"科学始于数据"的新模式；假说-验证范式认为科学研究的目的就是寻找现象之间的因果关系，而数据科学范式认为分析变量之间的相关性比探寻因果律更为重要，基于相关分析的预测是大数据研究的核心

3. 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？

数据驱动的方法是一种以数据为核心，通过收集、分析和利用数据来指导决策、优化流程、解决问题或创造价值的方法。与经验科学较为相似，数据驱动的方法采用归纳方法，经验科学采用的是不完全归纳，而数据驱动的方法沿袭了经验科学的归纳逻辑，不同的是数据驱动的放大采用的是全数据模式，克服了小样本不完全归纳法的局限性，利于发现异常值

要求：

以word文档，一周后递交。