2020复杂网络基础考研大纲（919）

【考查目标】

1. 掌握复杂网络中的基本概念、基本原理和基本研究方法。
2. 能够运用复杂网络中的基本概念、基本原理和基本方法进行网络系统的动力学分析、控制器设计和应用。

【参考书目】

复杂网络理论及其应用，汪小帆，李翔，陈关荣编著，清华大学出版社

【考试大纲】

1. 网络拓扑基本模型及其性质

* 规则网络与随机图
* 小世界网络模型
* 无标度网络模型
* 网络在攻击下的鲁棒性与脆弱性

1. Internet的拓扑特性

* 幂律分布
* 层次性
* 富人俱乐部特性
* 异配性

1. 复杂网络上的传播机理与动力学分析
   1. 复杂网络的传播临界值理论

* 无标度网络的传播临界值
* 有限规模无标度网络的传播临界值
  1. 小世界网络传播动力方程的分形、混沌与分岔
  2. 计算机病毒在Internet上的传播
* 蠕虫的间隔模型
* 电子邮件病毒的传播模型与仿真
* 计算机病毒传播对网络拓扑结构的影响

1. 复杂网络中的同步
   1. 复杂网络的完全同步、聚类同步

* 基于Lyapunov稳定性的判据
* 基于连接图的判据
  1. 复杂网络中各个因子与同步的关系
  2. 离散时间耦合网络的相位同步

1. 复杂动态网络的牵制控制

* 复杂动态网络的稳定性分析
* 复杂动态网络的虚拟控制原理
* 无标度网络与随机网络的牵制控制