# 1. Introduction

## 1.1 复杂网络无处不在

互联网的时间变化：

1969 ARPAnet(Advanced Research Projects Agency Network美国高等研究计划署网络)

1986 NSFNET(The National Science Foundation Network 国家科学基金会网络)

1995 INTERNET 互联网

网络分层：IP层，路由层，域名层

【移动通信网络】

人类通讯动态的呼叫模式 (幂律分布 [基于机器人的呼叫者，电信欺诈，电话销售])

(韦博分布 [普通用户])

网络科学：1.构建网络 2.研究细节 3.研究动态 4.关联动态与突发事件

【全球航空公司网络】

【交通网络】(公路，铁路，水路)

从最近的城市开始地面旅游超过48小时的不超过10%的土地。

！！！网络让世界更加互联：互联网，移动通信网，交通网

【悖论】交通博弈

【金融网络】

搜索引擎，级联故障，电网，金融危机

复杂网络在金融上的应用

主要课题：复杂金融网络对经济稳定性的挑战

网络科学家，经济学家和监管机构首次合作讨论

！！！太中心不行，太大不行。关注节点位置而不是大小。

【生物网络】

网络生物学，网络医学

## 2.小世界网络

## 3.网络科学的崛起