



上海理工大学  
UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

# 系统科学专业介绍

奚宁 副教授、副系主任



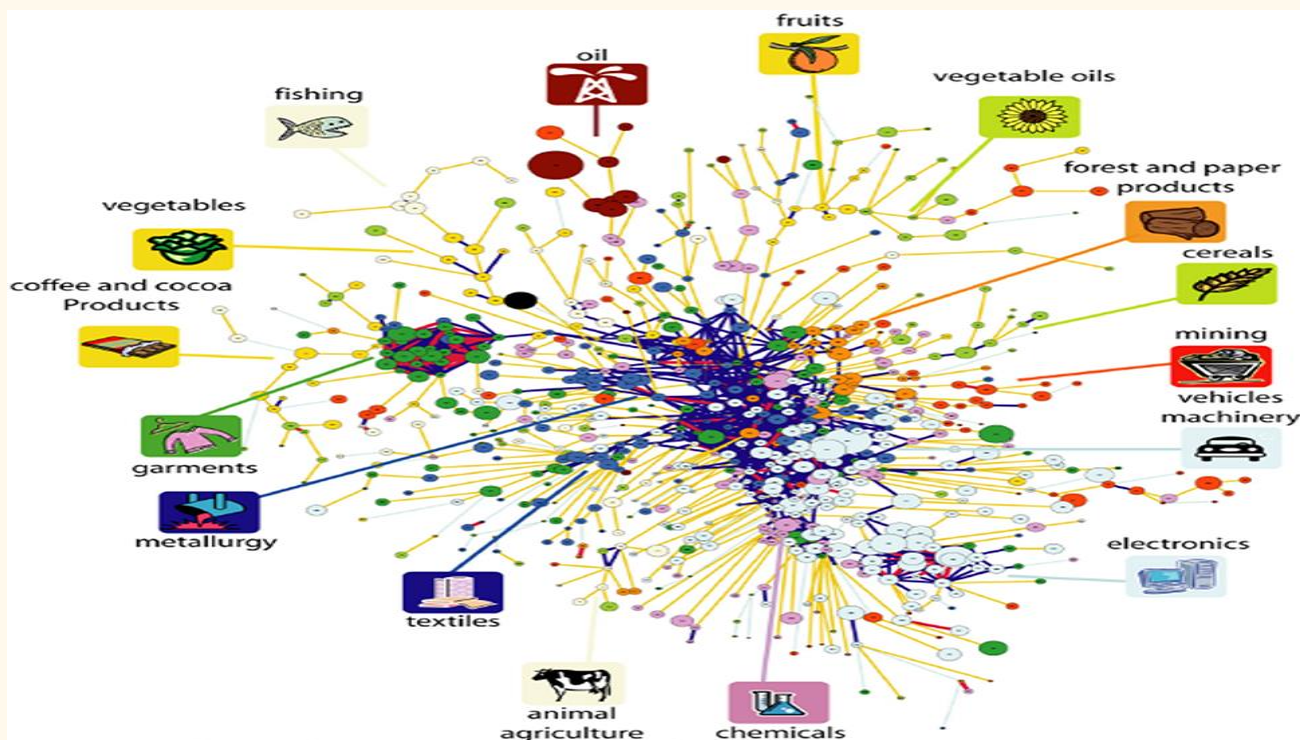
信义勤爱 思学志远

[www.usst.edu.cn](http://www.usst.edu.cn)

地址: 中国上海市军工路516号 | Add: 516 Jungong Rd, Shanghai China, 200093

# 什么是复杂系统

**复杂系统**是由**大量相互作用**的元素组成的系统。这些元素通过**依赖、竞争、关联**等相互作用形成**复杂结构**，产生**非线性、涌现、自发秩序、适应性、反馈回路**等**复杂特性**。



# 什么是复杂系统



**21世纪将是  
复杂性科学的世纪**

**2021 年诺贝尔物理学  
奖被授予“对我们理解  
复杂系统的开创性贡献”**



# 什么是系统科学

---

**系统科学**以不同领域的**复杂系统**为研究对象，  
从**系统和整体**的角度，探讨复杂系统的性质和演化  
规律，目的是揭示各种系统的共性以及演化过程中  
所遵循的**共同规律**，发展**优化和调控**系统的方法。

## 横断科学



# 历史沿革

上海理工大学系统科学学科是全国**最早**建立的同类学科之一。1979年在**钱学森**支持下上海理工大学设立了**系统工程研究所**。



名家开拓（钱学森）



继往开来（吴启迪）

# 历史沿革

---

- 1979年，系统工程研究所
- 1993年，硕士学位授予权
- 1995年，原机械工业部重点学科
- 2006年，博士学位授予权
- 2008年，上海市重点学科
- 2014年，上海市高峰学科
- 2018年，上海市高水平大学重点建设学科
- 2022年，系统科学专业

# 专业优势

- 具有完整、系统的学科和培养体系
- 拥有高水平的学科专业



## 学科和培养体系

本科：系统科学专业  
硕士：系统科学（一级学科）  
博士：系统科学（一级学科）  
博士后：系统科学（流动站）

## 学科水平：

全国第四轮学科评估第3名，第五轮学科评估取得历史突破  
上海市高峰学科  
上海市高水平大学重点建设学科

# 师资队伍

本专业拥有实力雄厚的师资队伍，有专职教师26人，其中具有高级职称的教师20人，占比77%。教师队伍年龄结构合理，研究领域广泛。

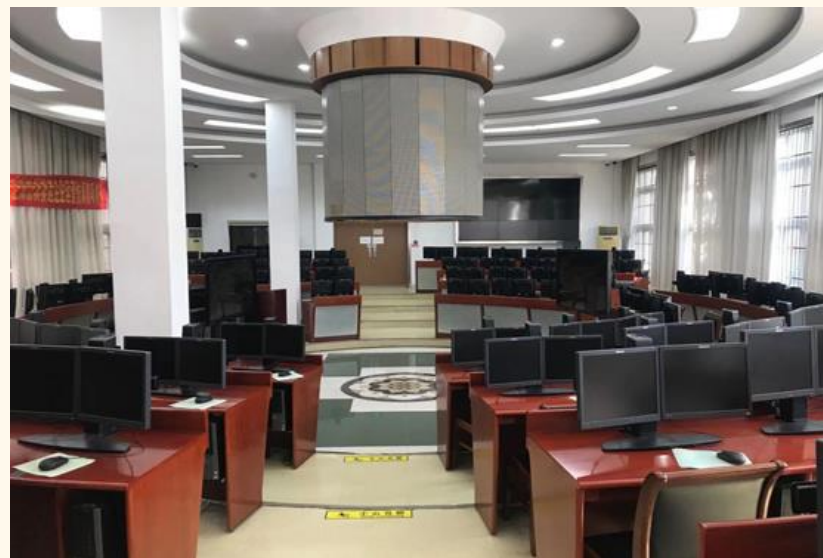
结构类型		数量	比例
职称结构	教授	6	23%
	副教授	16	62%
	讲师	4	15%
年龄结构	35岁及以下	8	30%
	36-45岁	9	35%
	46岁及以上	9	35%



# 实验平台

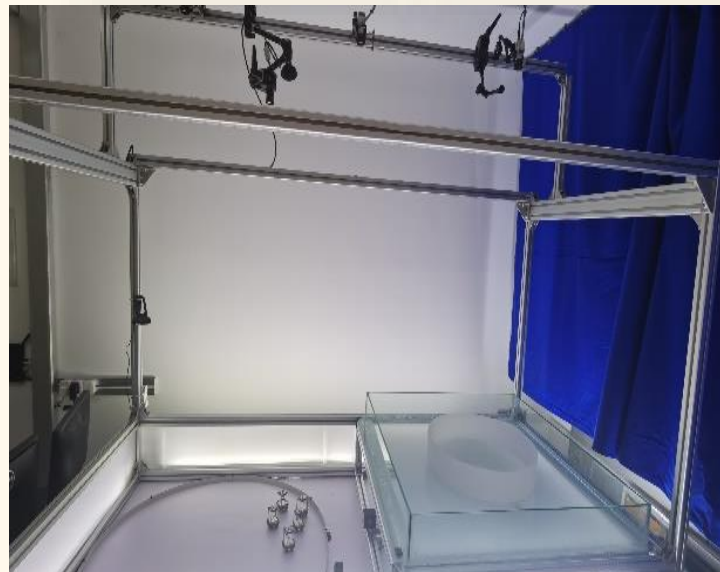
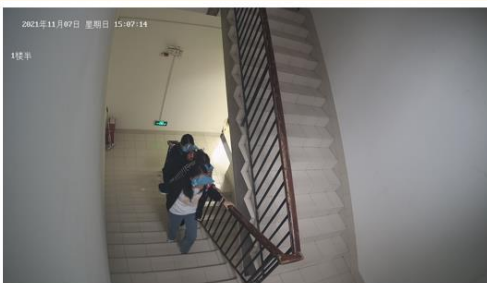
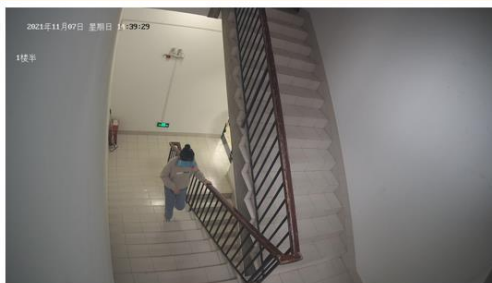
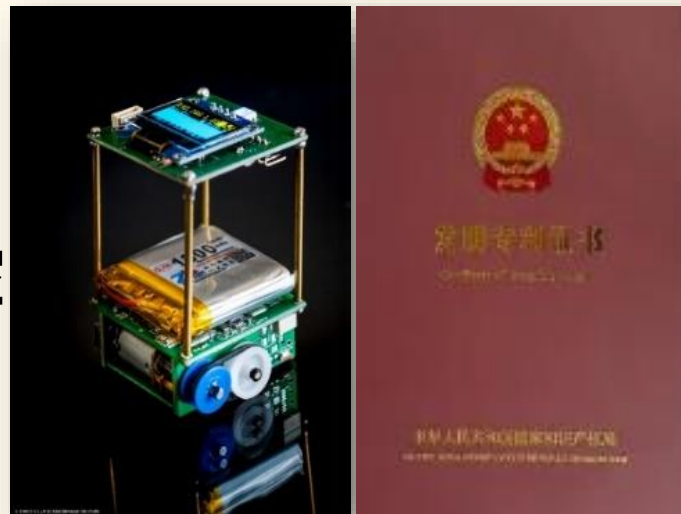
## 经济管理实验中心

- 国家级经济管理实验教学示范中心
- 国家级虚拟仿真实验教学示范中心
- 证券期货投资模拟、商业动态模拟等12个实验室
- 系统科学、管理科学与工程等8个实验教学基地



# 实验平台

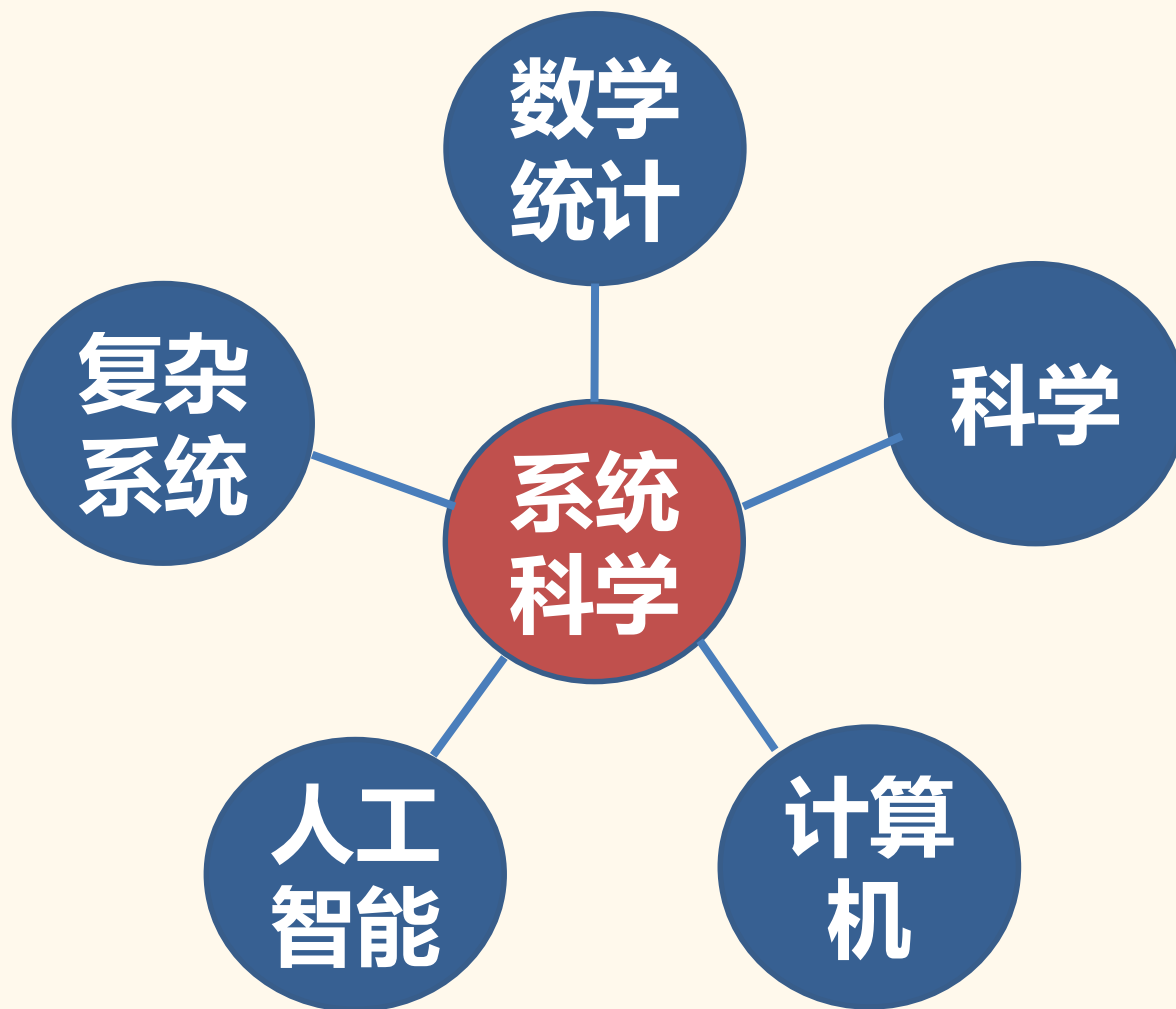
- 智慧城市与物流系统实验室
- 脑功能与生物节律实验室
- 机器人集群智能与复杂系统控制实验室
- 公共安全系统实验室
- 复杂系统运动学实验室



# 培养目标

系统科学专业培养具有扎实的**数理基础**和熟练的**大数据分析能力**，掌握**系统科学**基本理论、基本方法，熟悉系统科学**相关交叉学科**知识，具有**科学素养、系统思维、创新精神和国际化视野**，能够创新地解决交叉领域复杂性科学问题的**高素质复合型人才**。

# 课程体系



# 一窥门径

- **数学与统计：高等数学、线性代数、概率论与数理统计等**
- **科学：大学物理、电路原理、热力学与统计物理等**
- **计算机：数据结构、数据库基础、高级程序语言设计等**
- **人工智能：人工智能基础、数据挖掘、深度学习等**
- **系统科学：非线性科学、系统优化、控制论、复杂网络等**
- **经济复杂系统：微观经济学、宏观经济学、计量经济学等**
- **金融复杂系统：投资学、金融工程学、金融风险管理等**



# 登堂入室

## 学士导师制度

大学第二年每位同学选择学士导师。学士导师指导学生的学习与科研。

指导教师	党亚峰	陈燕婷	房志明	顾长贵
联系方式				
研究简介	针对机器学习和金融风险控制中的优化问题，运用统计学、运筹学等相关理论知识，进行建模，算法设计，算法实现。欢迎有兴趣的学生一起合作研究。	运用随机过程、运筹学等相关理论知识，发展工程环境下交叉研究的各项理论，旨在更好的理解和优化越来越复杂的社会问题。主要研究系统随机聚散现象和随机服务系统工作过程中的理论模型和相关应用。	针对公共场所（大型建筑园区、密集人群活动、地下建筑），分析面临的公共安全问题（火灾、地震危险品泄露、恐怖袭击、踩踏），采用系统方法评估公共安全风险，提出针对性的人群疏散与管理控制优化方案。	使用复杂网络和时间序列分析实际的数据（交通、经济、雾霾等等），需要简单的编程能力（c或者MATLAB）。欢迎想发论文和科研的学生。
标签	运筹与优化，金融风险控制	随机运筹，随机服务系统	典型场所的公共安全问题分析，风险评估与优化控制	复杂网络

# 前路归途

毕业后可以在政府机关、大型企事业单位从事系统规划、设计和管理工作；也可以在互联网企业、金融机构从事行为分析、模型设计和风险管理等工作；还可以到高校和科研院所继续攻读系统科学及相关学科的硕士、博士学位。



---

# 系统科学 欢迎各位同学



管理学院



系统科学系