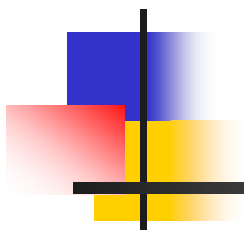


# 智能科学系 情况介绍



- 一、智能科学系: 历史、队伍与成果
- 二、智能科学与技术专业内涵
- 三、智能科学系的课程体系
- 四、社会需求与人才定位
- 五、机遇和挑战

2005年4月

## 一、智能科学系: 历史、队伍、成果



# 信息学院学科家族的新成员

---

- 北京大学信息科学技术学院学科建设单位
  - 电子学系（电子信息科学技术 本科专业）
  - 计算机系（计算机科学与技术 本科专业）
  - 微电子学系（微电子学 本科专业）
  - 智能科学系（智能科学与技术 本科专业，**IST**）
- 2002年9月9日 北京大学信息科学技术学院成立的同时，组建智能科学系。

## 一、智能科学系: 历史、队伍、成果

# 20年来雄厚的科研教学积累

- 智能科学系的前身
- 1985年信息科学中心成立，由北大数学系、计算机系、电子学系、心理学系等十个系（所）联合成立的多学科交叉中心——北京大学的第一个多学科交叉研究中心
- 1988年正式成立视觉与听觉信息处理国家重点实验室——国家在北京大学建立的第一个国家重点实验室。
- 2002年，作为多学科长期交叉融合的重大成果，北京大学智能科学系成立。
- 目前，信息科学中心、重点实验室与智能科学系是同一个实体——面向世界一流的研究型大学的专业特色。

# 一、智能科学系: 历史、队伍、成果

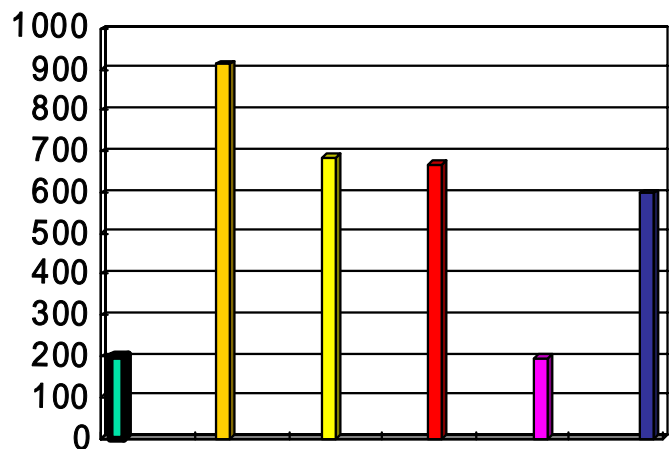
## 结构合理、朝气蓬勃的师资队伍



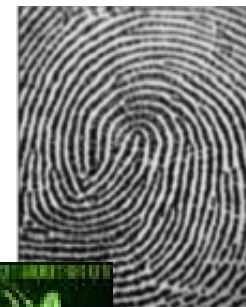
# 一、智能科学系: 历史、队伍、成果

## 特色与成果

(万元)



- 863
- 973
- 科技攻关
- 985
- 自然科学基金
- 其他



多学科交叉发展模式：机器视觉、机器听觉、智能信息系统

重要的国际国内地位：每年几十人次的来访和出国访问

五年来承担的科研经费：3000多万元

连续十几届毕业生：国内外用人单位的好评

## 二、智能科学与技术专业内涵



### 学科发展与社会需求



- 学科的发展变化——国家高等教育的发展趋势——产业领域的兴衰
- 20世纪中叶开始——信息技术革命 ——“信息科学与技术”学科群
- 新世纪的IT技术：成就与问题，广度和深度的发展

为什么越来越多的信息随手可得，而我们却感觉更加茫然和无知？

—— 需要（网络）信息的检索和知识发现

为什么越来越多的机器为人类服务，而我们却越来越象机器的奴隶？

—— 期待友好的人机交互接口

为什么机器的运算速度越来越快，仍然难以解决很多“简单”的问题

—— 缺乏高度的机器感知能力

为什么在越来越宽的城市道路上，偶然的交通事仍会破坏半个城市的交通？

—— 呼唤智能交通系统的应用和普及

## 二、智能科学与技术专业内涵

# 智能化：正在成为IT发展的一个大趋势

### 信息技术的发展迫切需要智能科学与技术

- **信息处理的对象**：从数值、文本、符号，发展到多媒体感知信息
- **信息处理的环境**：从单机系统，向互联网络联结的、通过感知系统交互的、人-机-环境共同构成的复杂系统发展
- **信息处理的主要手段**：必然从数字化、存储、传输和一般性数值计算和数据管理，向复杂信息的智能化处理过渡。

## 二、智能科学与技术专业内涵

# 《智能科学与技术本科培养目标》

具有坚实的数学、物理、计算机、电子和信息处理的**基础**知识以及心理生理、认知科学、生命科学等多学科交叉的**基础**知识，系统地掌握智能科学技术的基础理论、基础知识和基本技能与方法，受到良好的科学思维、科学实验和初步科学研究的训练，具备智能信息处理、智能行为交互和智能系统集成方面研究和开发的基本能力。

本科毕业后能够在高新技术产业部门、国防尖端科技部门、大型科学与工程、交叉学科研究部门、大公司的研发机构以及高等学校从事智能科学技术领域的科研、开发、管理或教学工作，成为掌握智能信息技术发展趋势和前沿的专门科学技术人才，并可继续攻读智能科学与技术以及相关技术学科、交叉学科的硕士和博士学位，成为“**智能工程师**”和“**智能科学家**”。



## 二、智能科学与技术专业内涵

# 智能科学与技术专业内涵

美国政府：NBIC汇聚技术      中国 973、863等重大规划；  
国外著名大学：东京大学、爱丁堡大学、CMU等；  
国内：2004北大；2005年南开、西电、北邮；2006...协调小组5月会议

高等学校	原有一级学科	新设二级学科
上海交通大学	计算机科学与技术	智能信息处理
哈尔滨工业大学	计算机科学与技术	人工智能与信息处理
西安交通大学	电气工程	智能电气器件及系统
南京航空航天大学	仪器科学与技术	智能监测与控制
南京理工大学	机械工程	智能机械与仿生学
西南交通大学	机械工程	驱动技术与智能系统
东华大学	材料科学与工程	物质智能系统(工程)
解放军理工大学	土木工程	国防工程内部设备及智能化
南京理工大学	兵器科学与技术	特种系统智能与控制工程
中国科学技术大学	管理科学与工程	商务智能

### 三、智能科学系的课程体系

## IST学什么？

- 学科框架：  
以自然智能为基础——以智能信息处理为手段——以智能拓展为目标  
三大基础：信息技术基础、自然智能基础、机器智能基础  
三大平台：计算机——互联网——智能机器
- IST专业课程体系建设的基本原则：
  - 1) 突出的专业特色
  - 2) 坚实的专业基础
  - 3) 研究型与职业型兼顾
  - 4) 超前性、国际化需求、人才供求关系

### 三、智能科学系的课程体系



#### 第四层次——专业开放选修课程

信号与信息处理实验 智能多媒体信息系统实验  
语音信号处理 时空信息处理 数据仓库与数据挖掘  
程序设计语言概论 自然语言处理导论 实验心理学导论  
最优化理论和方法 机器学习导论 神经网络与遗传算法  
数学物理方法 随机过程引论 通信原理 数据压缩

#### 第三层次——专业核心课程（信息、智能）

图像处理 算法设计与分析 数据库概论 计算机网络与Web技术  
数字信号处理 生物信息处理 机器人学 自动控制理论  
智能科学技术导论 模式识别基础 智能信息处理 计算机图形学

#### 第二层次——专业基础课程（计算机、电子）

人工智能基础 信号与系统 计算方法  
代数结构与组合数学 数理逻辑 概率统计 微机原理 信息论基础  
集合论与图论 数字逻辑设计 数据结构与算法实习 脑与认知科学

#### 第一层次——公共基础课程（德、智、体）

思想品德修养 素质教育通选课 马克思主义哲学原理 大学英语  
马克思主义政治经济学原理 邓小平理论概论 毛泽东思想概论 信息科学技术概论  
程序设计实习 微电子与电路基础 高等数学 线性代数 力学 电磁学  
计算概论 数据结构与算法 体育系列课程 军事理论

## 四、社会需求与人才定位

# 社会对学科的三大需求：技术、产品、人才

## 1. 核心技术问题

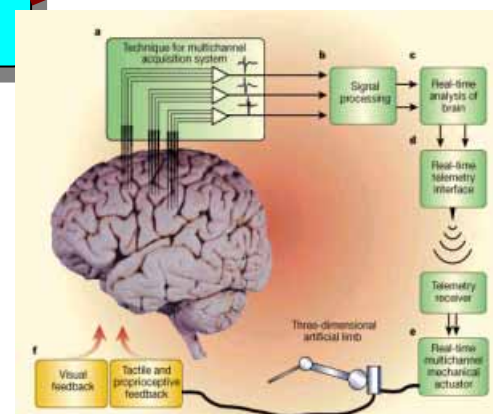
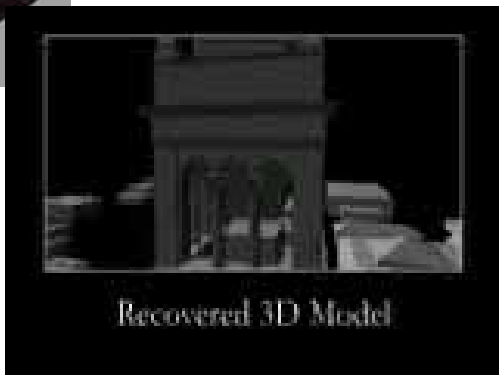


智能信息处理

智能机器感知

智能系统集成

智能行为交互



## 四、社会需求与人才定位

# 2. 目标产品问题



- **智能化软件**：以计算机软件为载体、提供智能化信息处理与服务
- **智能工程**：以人机工程、智能交通、智能环境、智能楼宇、智能游戏、智能玩具等
- **智能系统**：以智能机器、智能机器人为标志

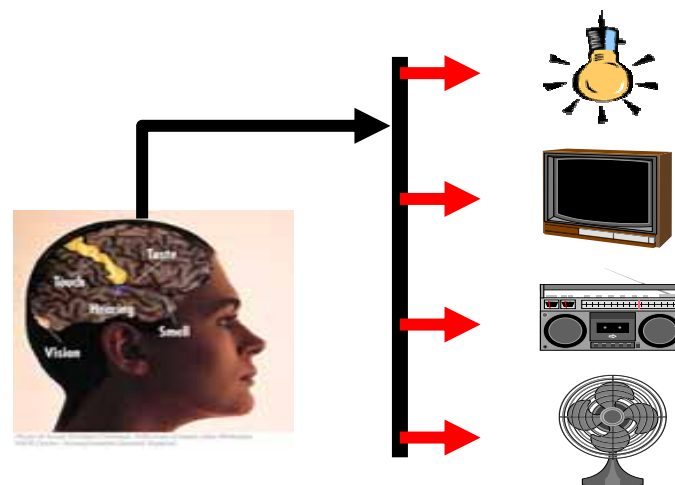
### ■ IT发展的逻辑关系：

(微) 电子学——计算机——智能科技

硬件—— 软件 ——智能

计算机 ——“电脑”

体力劳动+脑力劳动



## 四、社会需求与人才定位

### 3. 人才定位与毕业去向



- **人才定位**：既掌握计算机系统工程师的基本技能，又掌握复杂信息处理的智能科技知识，擅长处理网络环境下大规模复杂的环境行为、机器行为和人类行为的“智能科学家”和“智能工程师”。
- **1) 攻读硕士、博士学位**：每年50多个研究生名额  
智能科学系正在积极筹备“智能科学与技术”研究生专业的设置
- **2) 智能系统设计师**：在国际化研发机构从事智能系统设计
- **3) 智能工程师**：高新技术企业从事智能系统开发和智能工程



## 五、机遇和挑战

---

- 1985年，信息科学中心（第一个多学科交叉研究中心）
- 1988年，视觉与听觉信息处理国家重点实验室（第一个国家重点实验室）
- 2002年，智能科学系（第一个智能科学系）
- 2005年，第一批本科生正式进入
  
- 机遇：IT发展趋势，社会的广泛需求
  
- 挑战：学院——学校——全国——世界一流



下周六（4月23日）开放日 智能科学系地址：理科二号楼2222

智能科学系200名师生

热情欢迎你们，2004级新同学！