



錢學森學院

QIAN XUESEN HONORS COLLEGE

# 理科试验班 (计算机H)



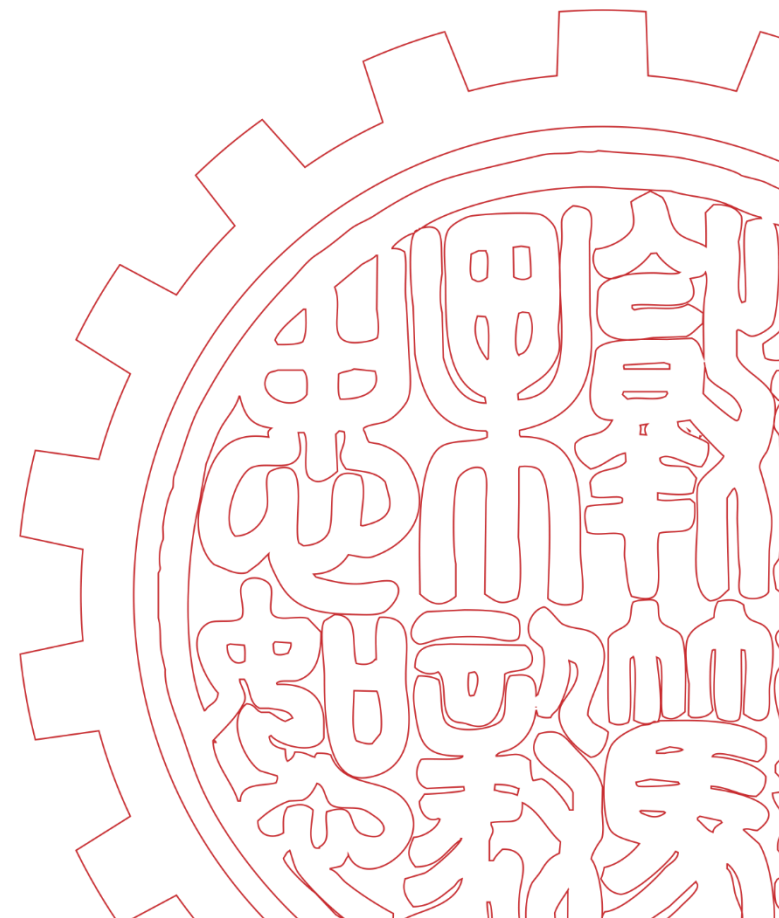


錢學森學院

QIAN XUESEN HONORS COLLEGE

# 提 綱

- 专业介绍
- 学科介绍
- 试验班介绍
- 荣誉与风采



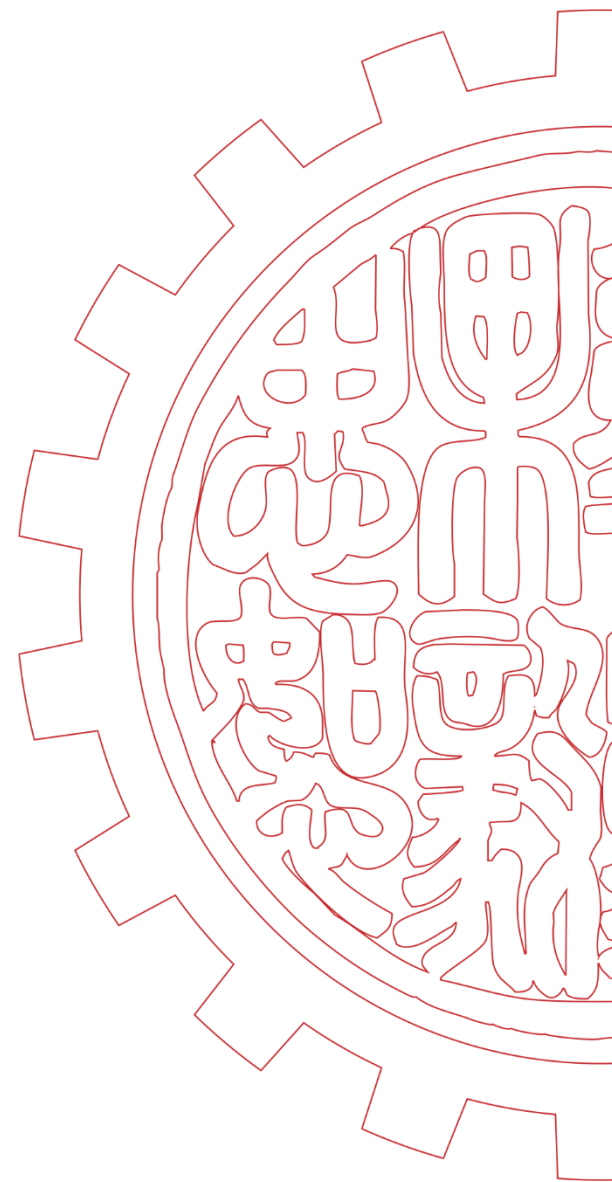
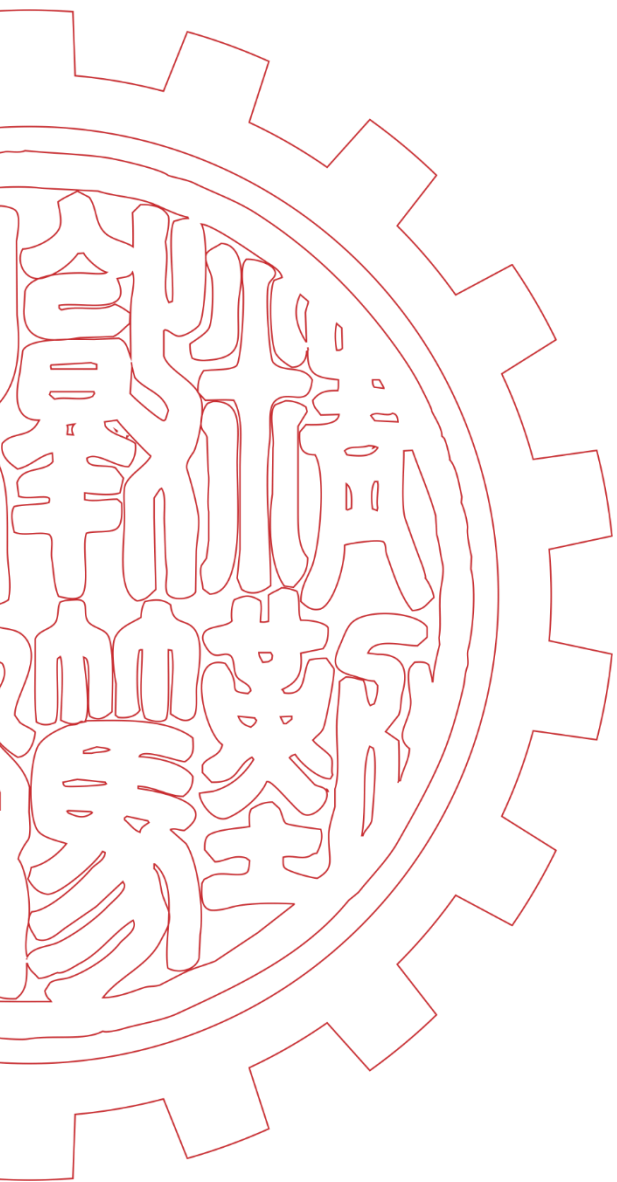


錢學森學院

QIAN XUESEN HONORS COLLEGE

# PART 1

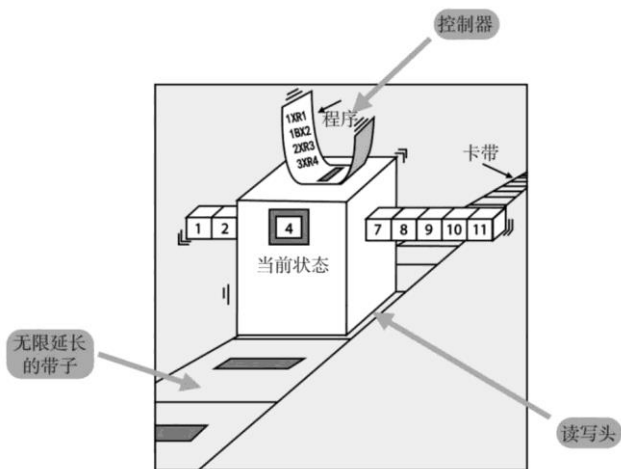
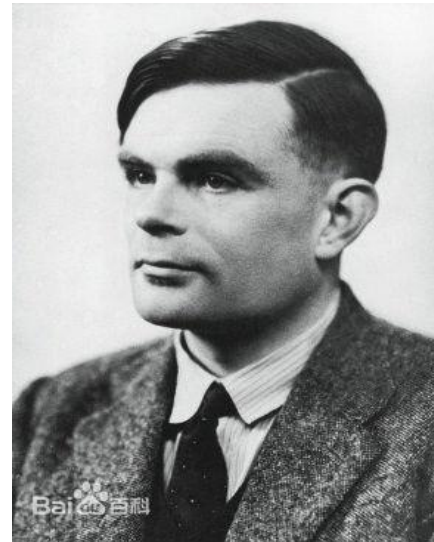
## 专业介绍





## 阿兰·图灵(1912-1954)1936年提出了一种抽象计算模型——Turing Machine

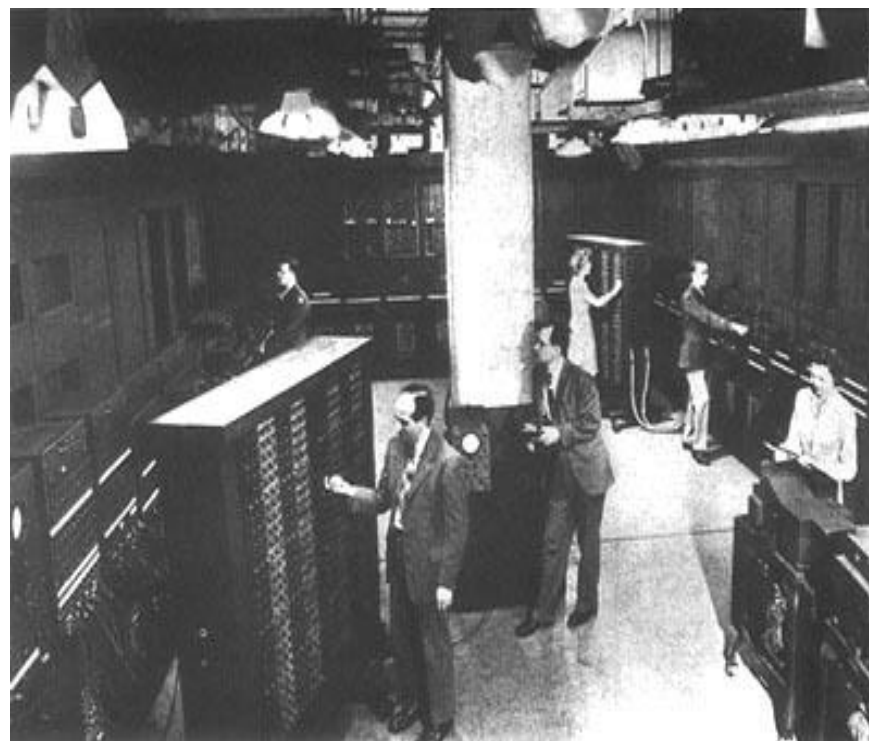
把计算归结为最简单、最基本、最确定的操作动作(指令),  
用一种简单方法来描述具有机械性的基本计算过程(程序)



$$M = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, q_{accept}, q_{reject})$$

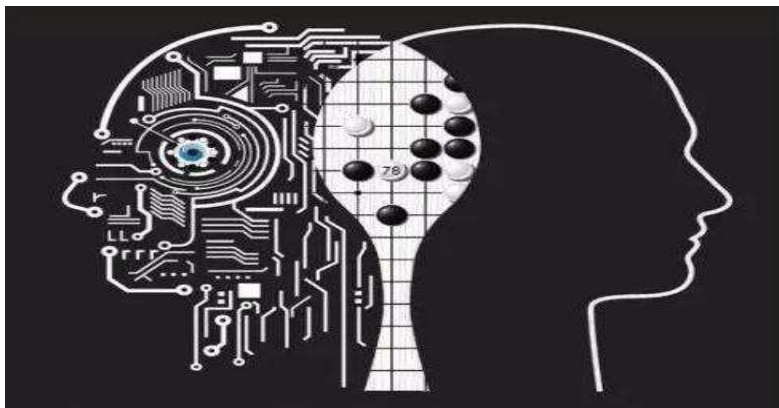
认为可模拟人类所能进行的任何计算过程

ENIAC1946年第一台计算机

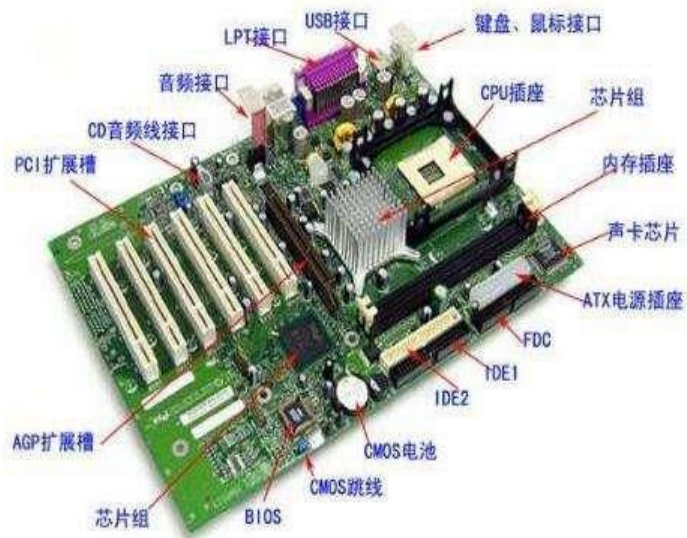
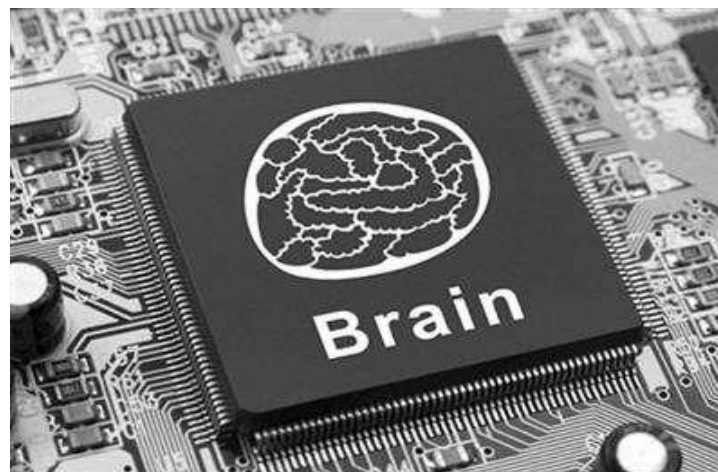




# 计算机(电脑)



CPU集成电路(计算机核心)——解释计算机指令以及处理计算机软件中的数据。



- ◆ 指令=操作动作;
- ◆ 程序=指令的集合;
- ◆ 软件=程序 + 数据 + 文档;

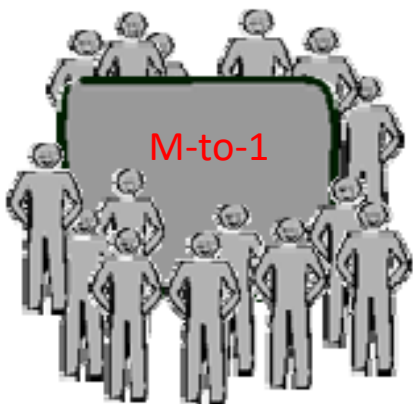


# 计算环境演化

计算模型：封闭可控 → 开放不确定

计算为中心

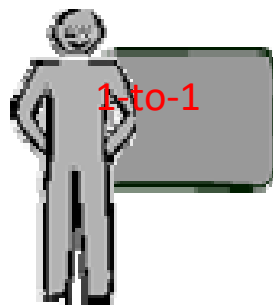
Calculations



专业人员

信息为中心

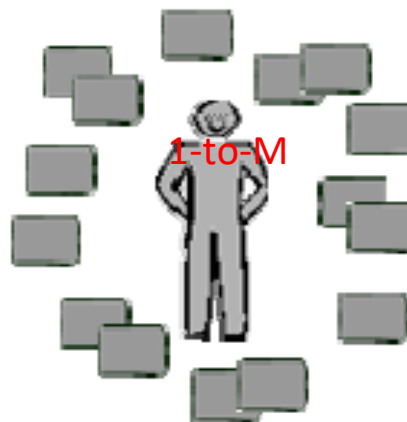
Information



专业要求的人员

用户为中心

Services



任何人员



Mainframe

PCs/Handhelds

LAN

Internet

IoT.....





# 计算机能做什么

科学计算、金融、工业控制、管理信息系统、社区服务、网上商店、社交网、云存储、搜索、GIS、天气预报、旅游服务等无所不在。



云数据中心



特点

软件即服务 (SaaS)

平台即服务 (PaaS)

基础设施即服务 (IaaS)

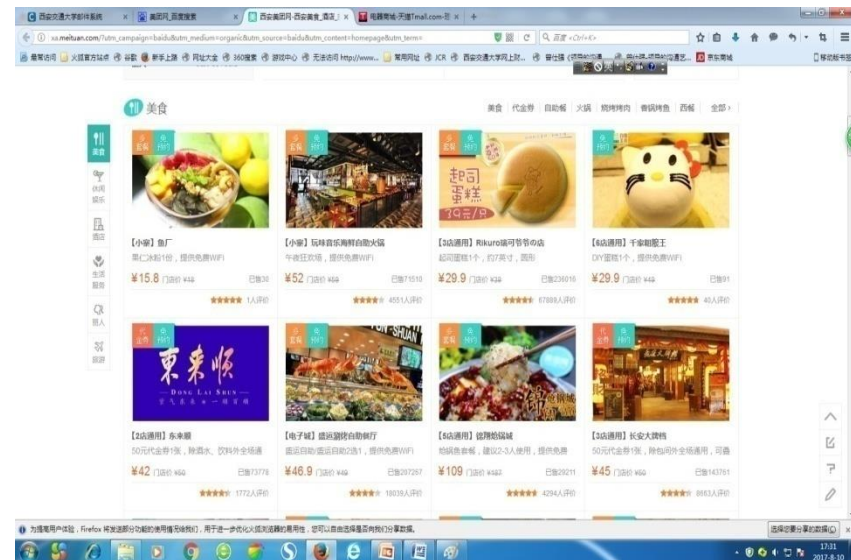
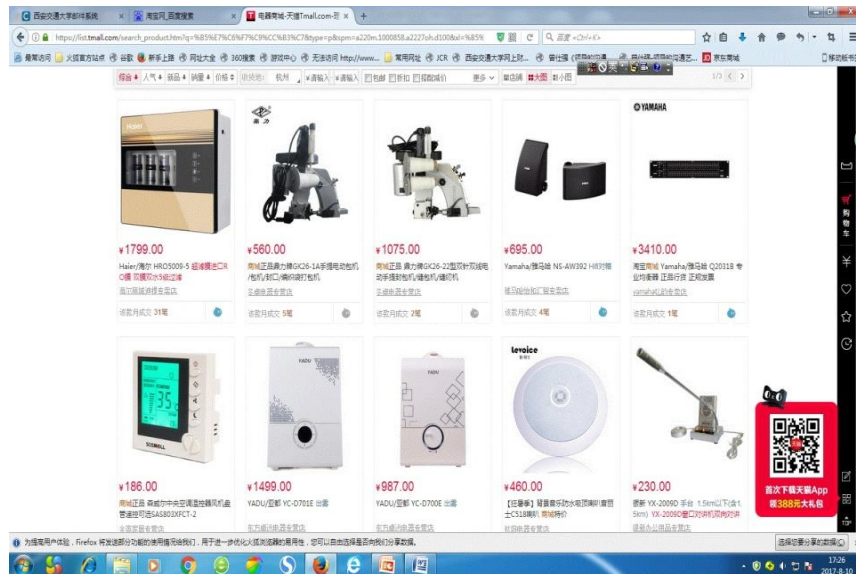
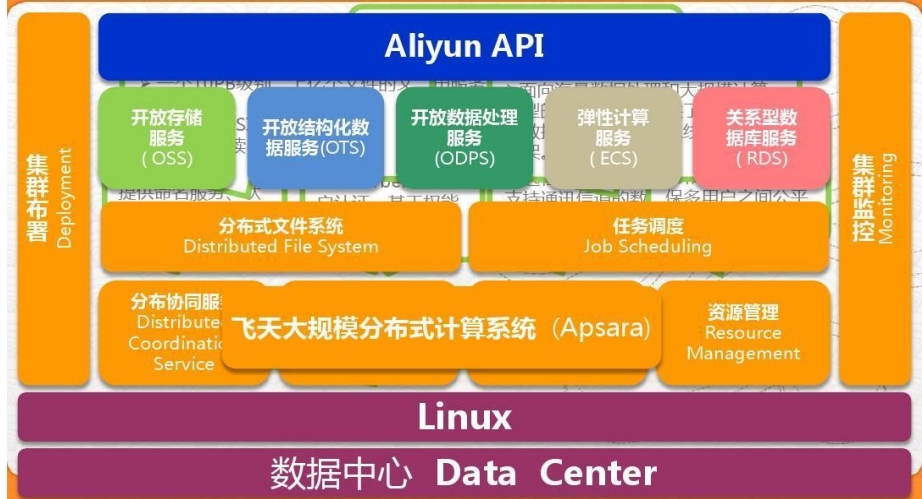


# 网上购物(电商平台)

 <a href="http://www.taobao.com">淘宝网</a>	 <a href="http://www.163.com">网易趣</a>	 <a href="http://www.dangdang.com">当当网</a>	 <a href="http://www.tmall.com">天猫卓越</a>
 <a href="http://www.amazon.cn">亚马逊</a>	 <a href="http://www.wangwang.com">中国网购</a>	 <a href="http://www.vancl.com">凡客</a>	 <a href="#">网上商店</a>



## 飞天：阿里云云计算平台的内核







# 互联网金融(电商平台)



[百度钱包](#)



[支付宝钱包](#)



[易宝支付](#)



[易付宝](#)



[银联在线支付](#)



[盒子支付](#)



[支付界](#)



[汇付天下](#)



[快捷支付](#)

## 网上支付

BigData-Research数据中心监测数据显示, 2016年中国第三方互联网支付交易规模达到19.3万亿元, 增长率为62.2%; 第三方移动支付交易规模为38.6万亿元, 增长率为216.4%。

2016年中国第三方移动支付发展历程

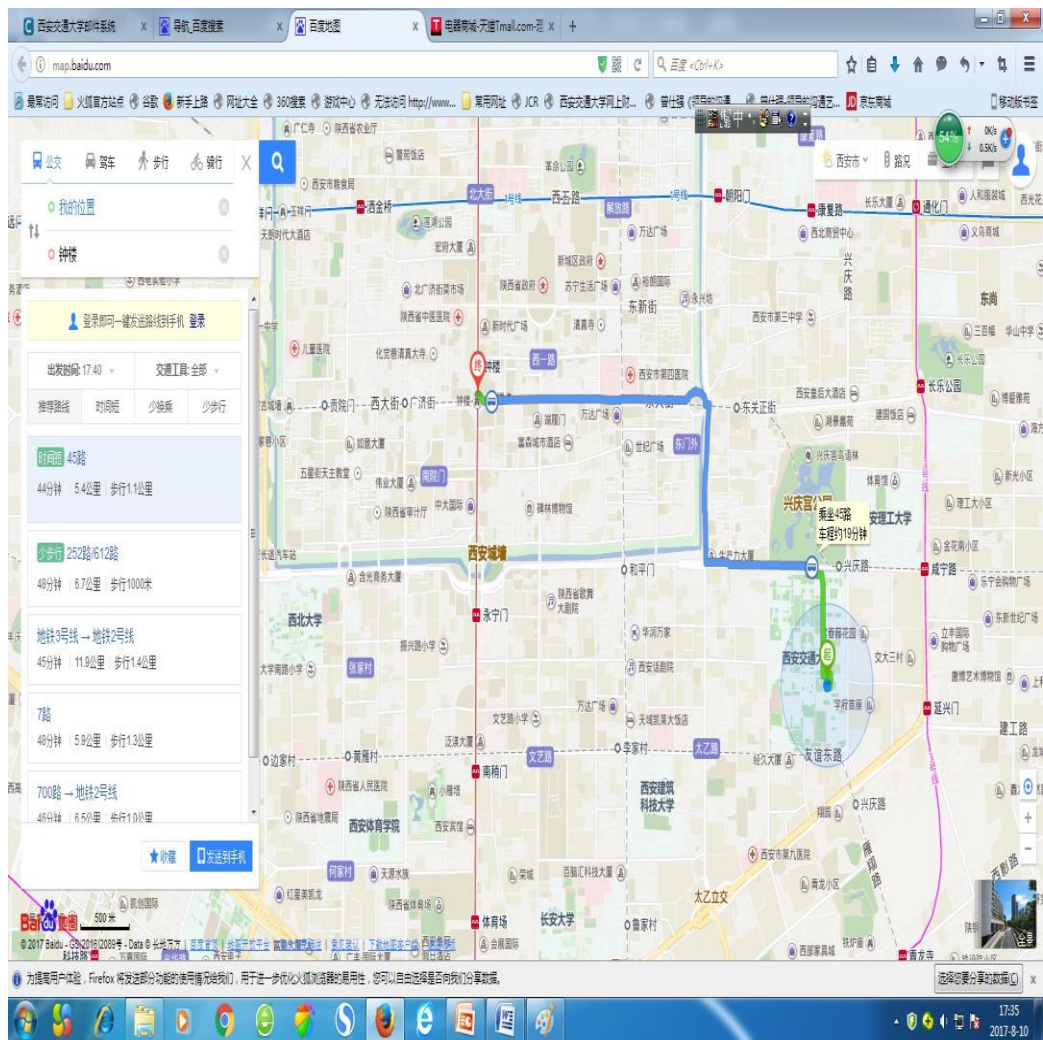


数据来源: 比达咨询 (BigData-Research) 数据中心

©2017.1 比达咨询



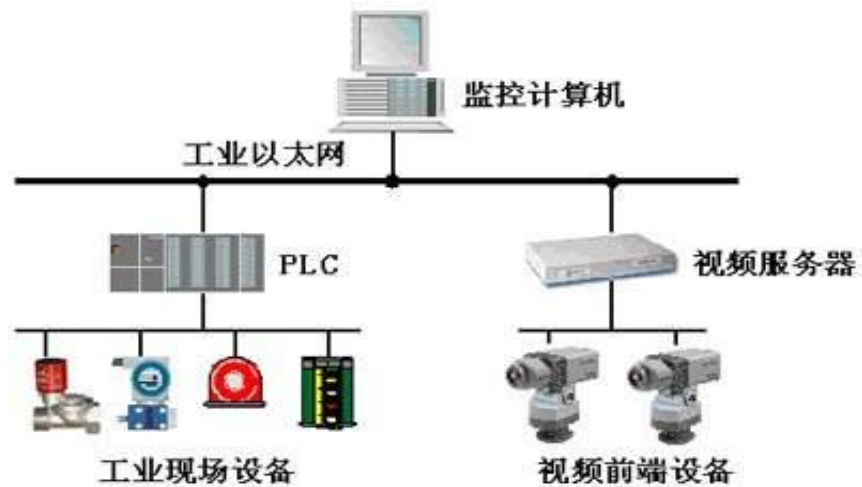
# 导航软件







# 工业控制(监控计算机)





錢學森學院

QIAN XUESEN HONORS COLLEGE

# AlphaGo(深度学习算法)

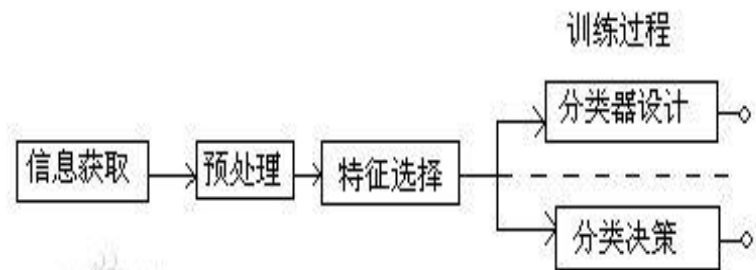
阿尔法围棋是一个人工智能软件，会自己学习！它同时可在1202个CPU运行，模拟人脑神经网络，通过大量数据分析学习了3000万步的职业棋手棋谱，再通过增强学习的方法自我博弈，寻找比基础棋谱更多的打点来击败人类。Google 宣布将 DeepMind 源代码开源，上传到 Github 上



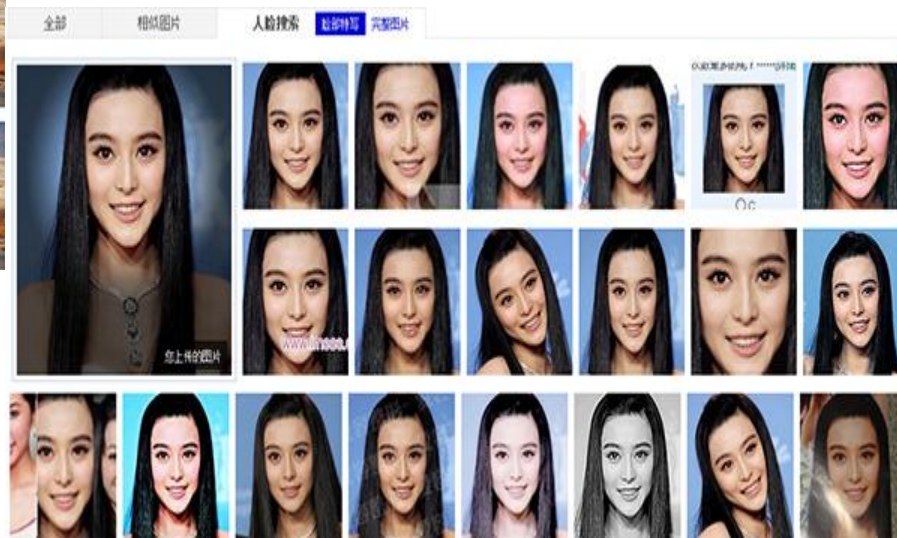
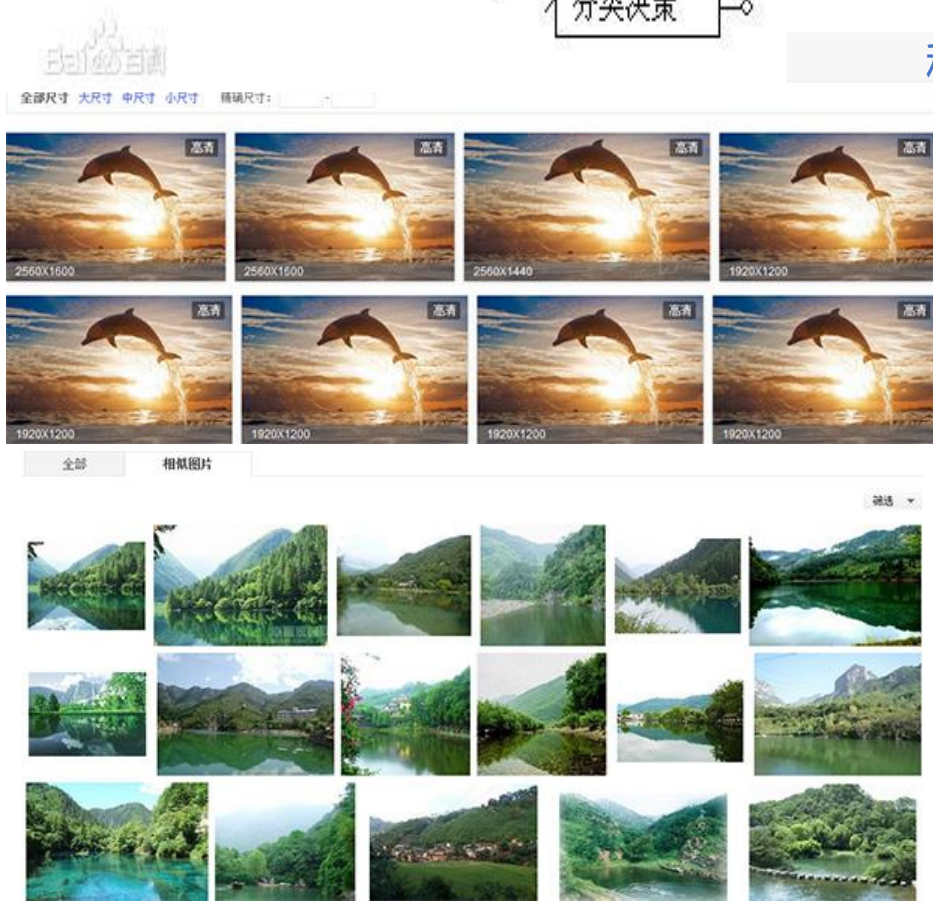




# 图象识别



图像识别是一种利用计算机和数学推理的方法对形状、模式、曲线、数字、字符格式和图形自动完成识别、评价的过程, 其识别精度已经超过人类





# 物联网

普通对象设备化

自治终端互联化

**物联网：**是一个基于互联网、传统电信网等信息承载体，让所有能够被独立寻址的普通物理对象实现互联互通的网络。

普适服务智能化



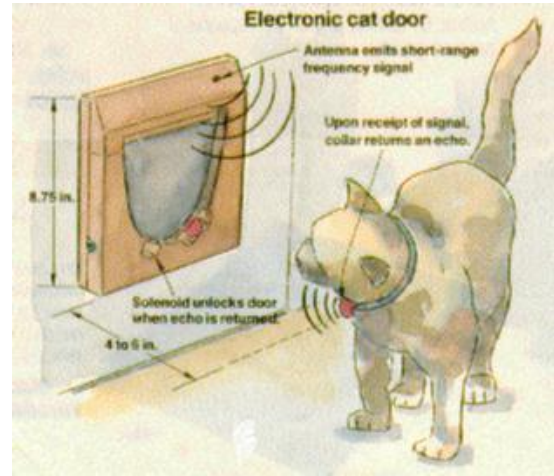
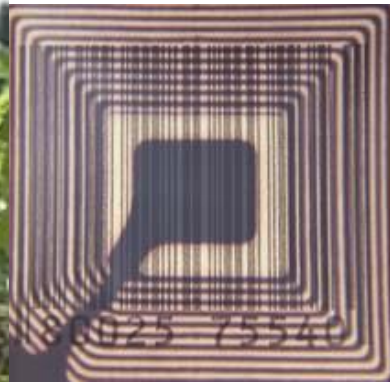


# 物联网时代:各种各样的数字化设备





# 物联网时代:传感器







# 物联网时代:输入输出设备





# 国家战略

## “感知中国”成为中国物联网国家战略

科技



生态环境



智能交通



智能电网



安防监控



智能楼宇



精准农业



工业监控



物流管理



物联网



医疗卫生

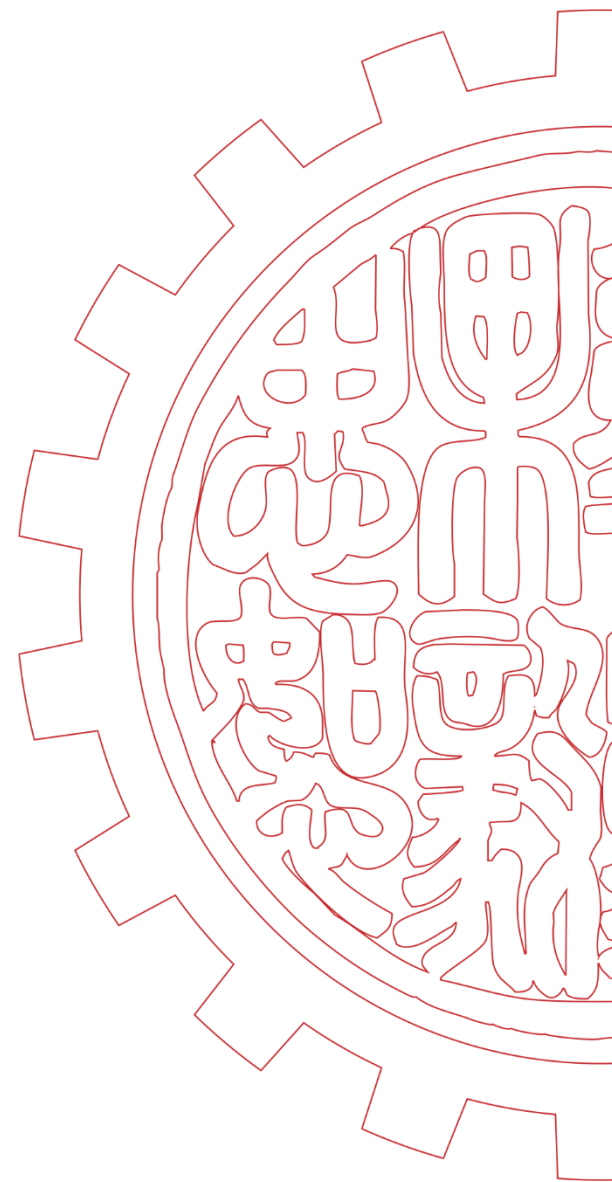
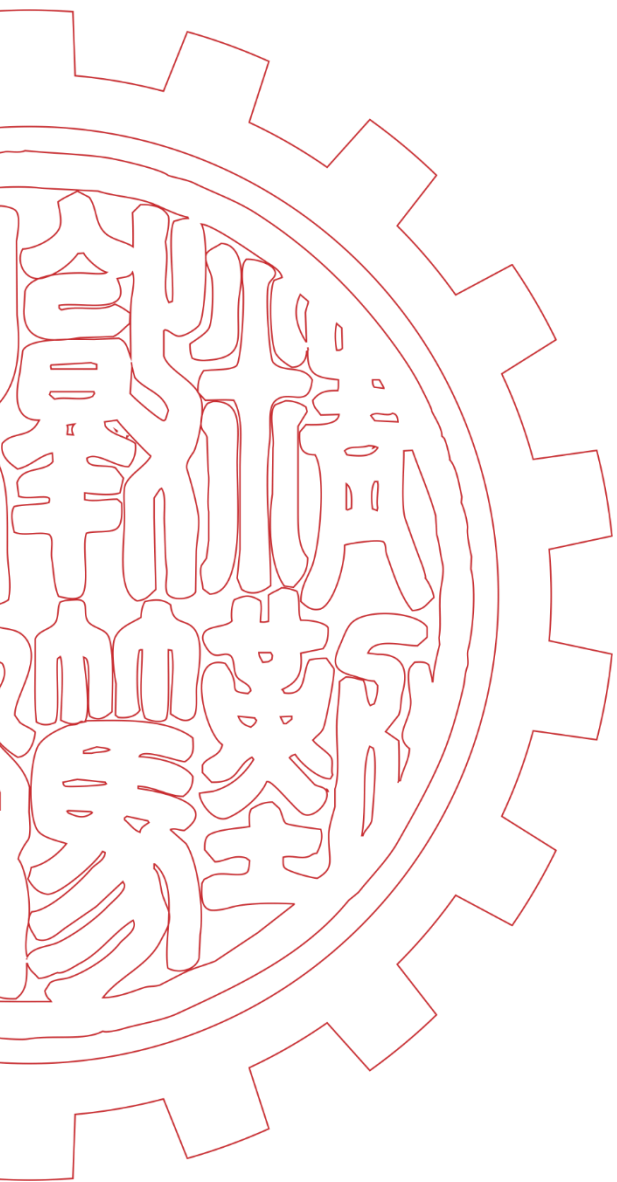


錢學森學院

QIAN XUESEN HONORS COLLEGE

# PART2

## 学科介绍







## 西安交通大学计算机学科

- 计算机专业创建于1958年（**首批之一**），参与了我国第一台计算机研发过程
- 一级学科博士授权点
- 博士授权点
  - 计算机系统结构（1990，国内**第5个**）
  - 计算机软件与理论（2000）
- 计算机科学技术博士后流动站
- 是985、211工程重点建设学科之一
- 2017年学科评估位列**A类**（交大共14个A类）





- **师资力量：**由郑南宁院士作为首席科学家，包括双聘院士图灵奖获得者姚期智院士、管晓宏院士和首届国家级教学名师冯博琴教授，以及3位省级教学名师、3个国家自然科学创新群体和2个国家级教学团队等在内的优秀教师队伍





## 主要学科方向

- 智能计算与处理
- 高性能计算机体系结构与海量存储系统
- 云计算与大数据系统
- 计算机网络与信息安全
- 智能区块链技术
- 生命科学大数据分析
- 视觉信息智能化处理的媒体内容理解
- .....



## 科学研究

- 计算机科学是国内进入国际ESI 前1‰的高校之一
- 承担国家“973”、“863”、核高基、自然科学基金、国家科技攻关/科技支撑、教育部和陕西省、西安市等纵向科研项目280余项，国际合作项目16项，科研总经费18813万
- 获得国家科学技术奖励6项，省部级科技奖励15项



## 中心 & 重点实验室

- 国家高性能计算中心（西安）
- 中国教育科研网格主节点
- 智能网络与网络安全教育部重点实验室
- 陕西省计算机网络重点实验室
- 陕西省天地网技术重点实验室
- 陕西省并行与分布式处理工程中心
- 与 IBM、微软、Intel、华为等建立了联合实验室或技术中心





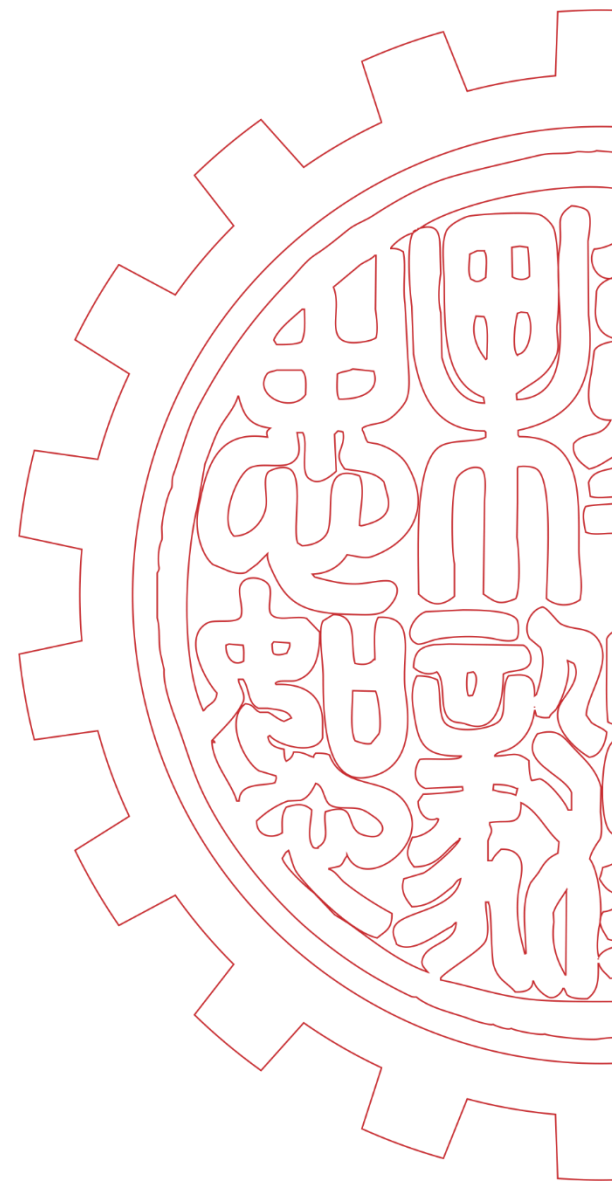
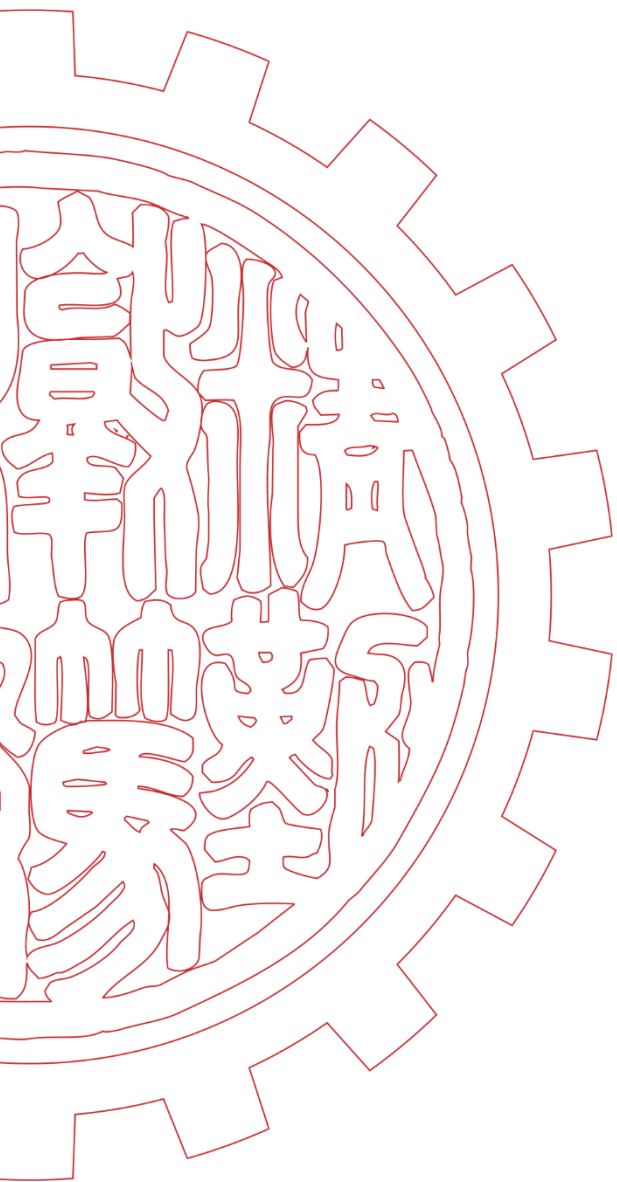


錢學森學院

QIAN XUESEN HONORS COLLEGE

# PART 3

## 试验班介绍





## □ 培养目标

使最优秀的学生接受最优秀的本科教育。

01



02

达到国际一流大学优秀本科毕业生水平。

03



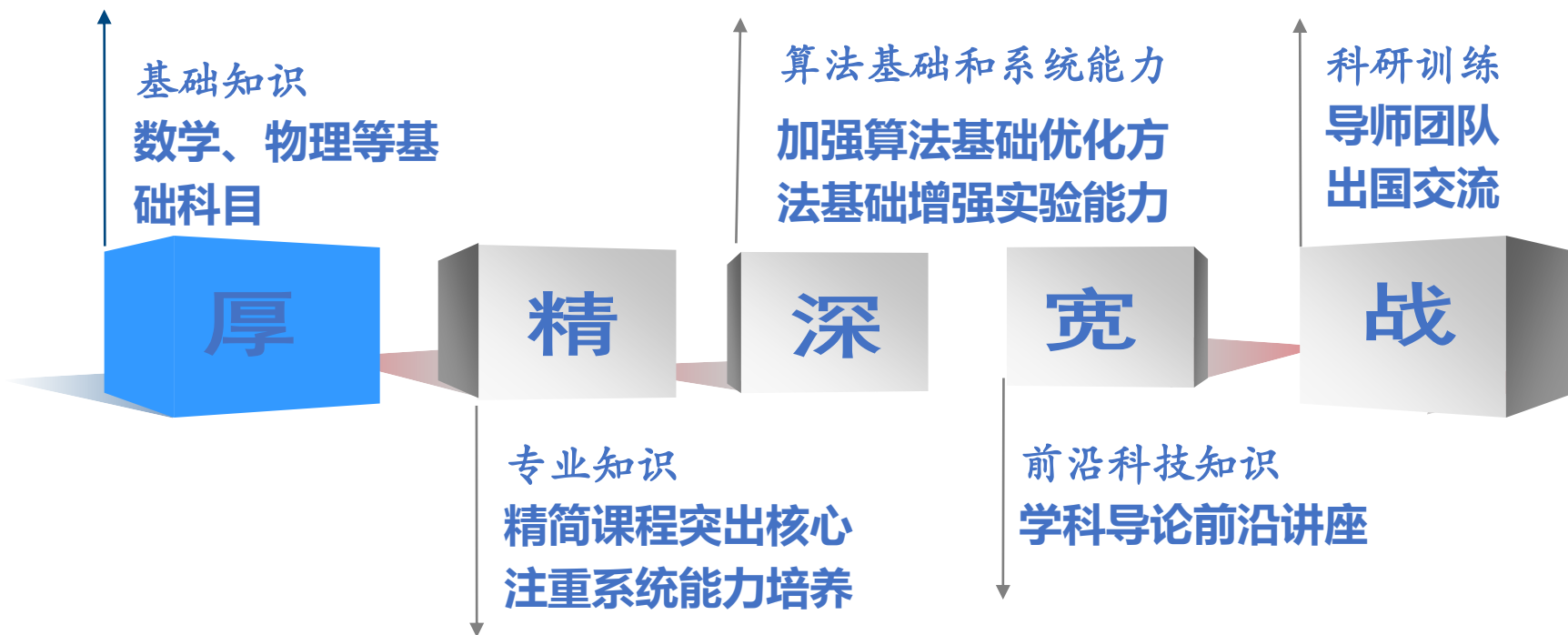
04

未来能持续从事系统性创新性科学研究工作。

有能力成长为国际一流科学家。



## □ 机制与措施





## □ 培养方案思路——科教结合

**项目设计+毕业设计(科研训练大四延续):** 完成出国交流

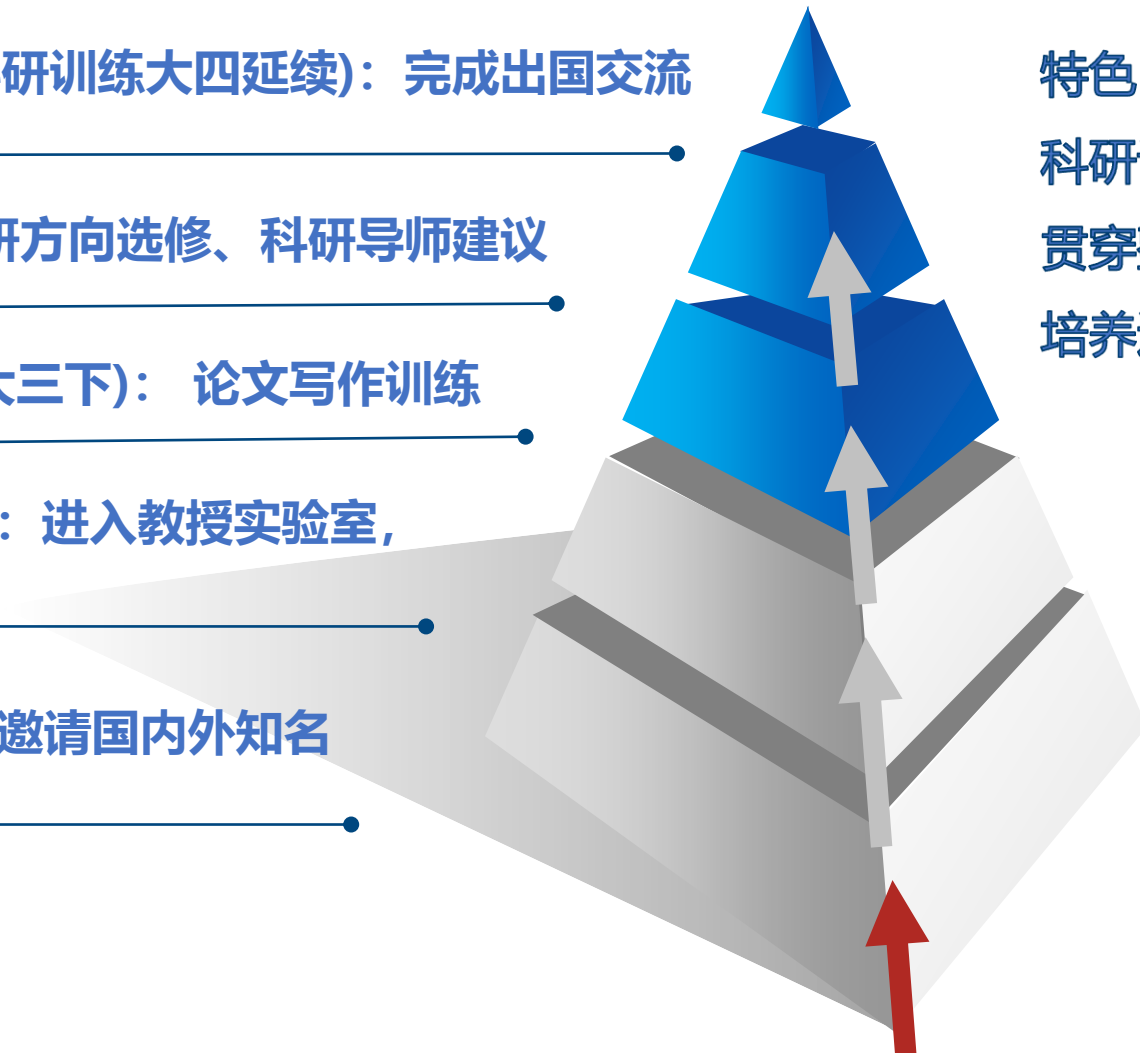
**专业课选修:** 结合科研方向选修、科研导师建议

**表达与交流(大三下):** 论文写作训练

**计算机科研习课(大三上、下):** 进入教授实验室,  
参与科学研究

**计算机科学前沿(大二小学期):** 邀请国内外知名  
教授短期授课

特色:  
科研训练  
贯穿整个  
培养过程



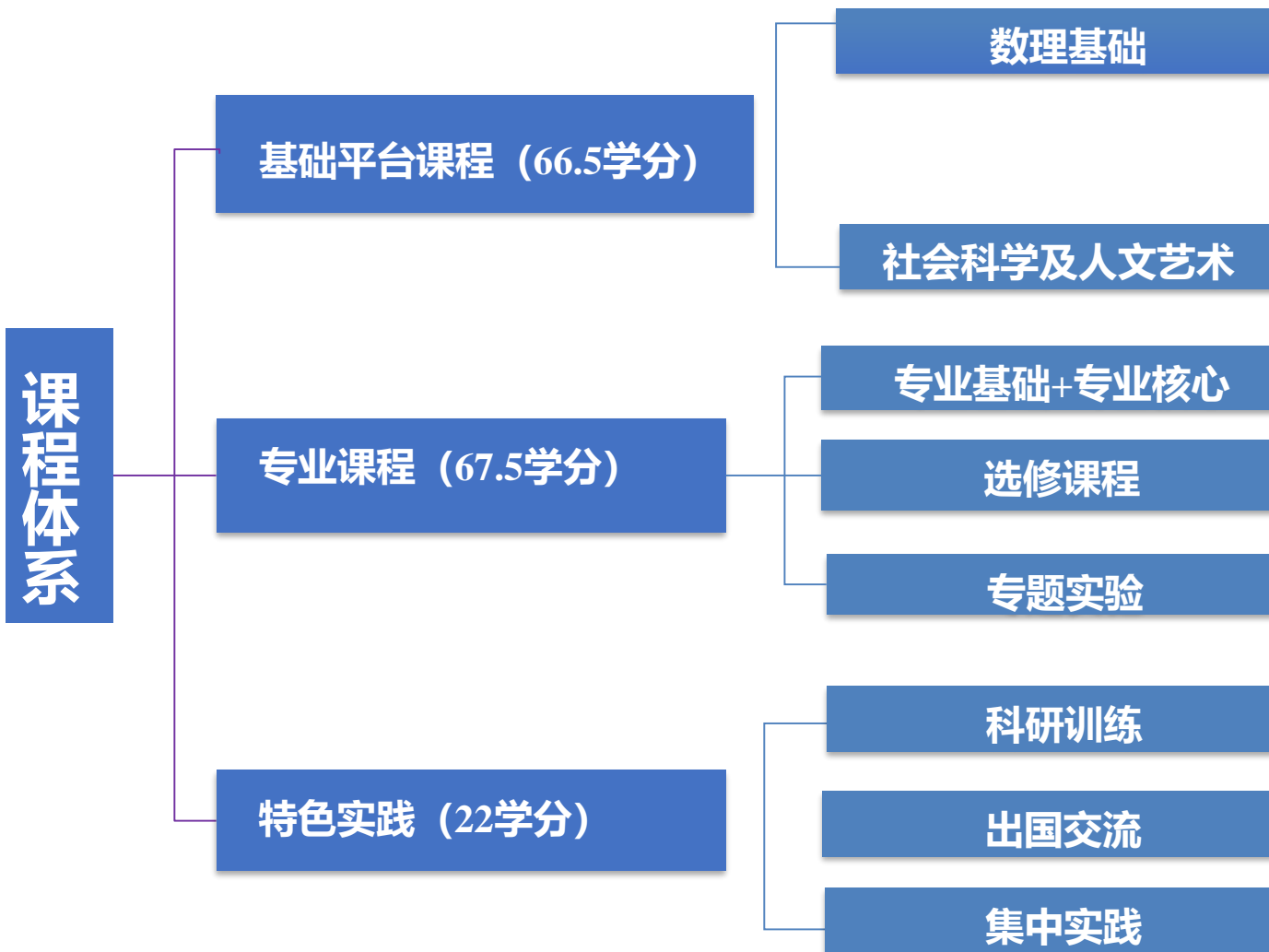




錢學森學院

QIAN XUESEN HONORS COLLEGE

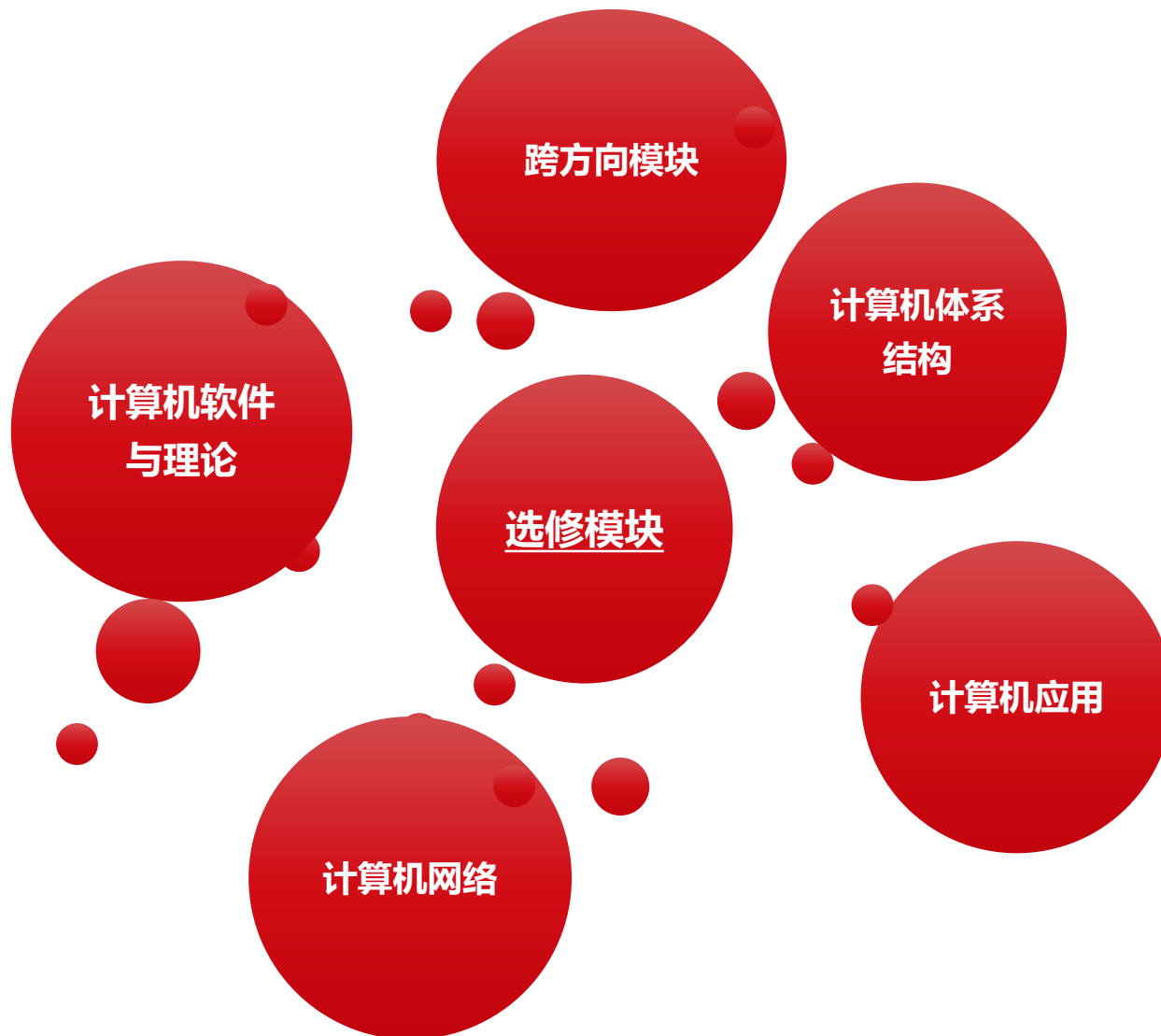
# 计算机试验班课程体系





錢學森學院

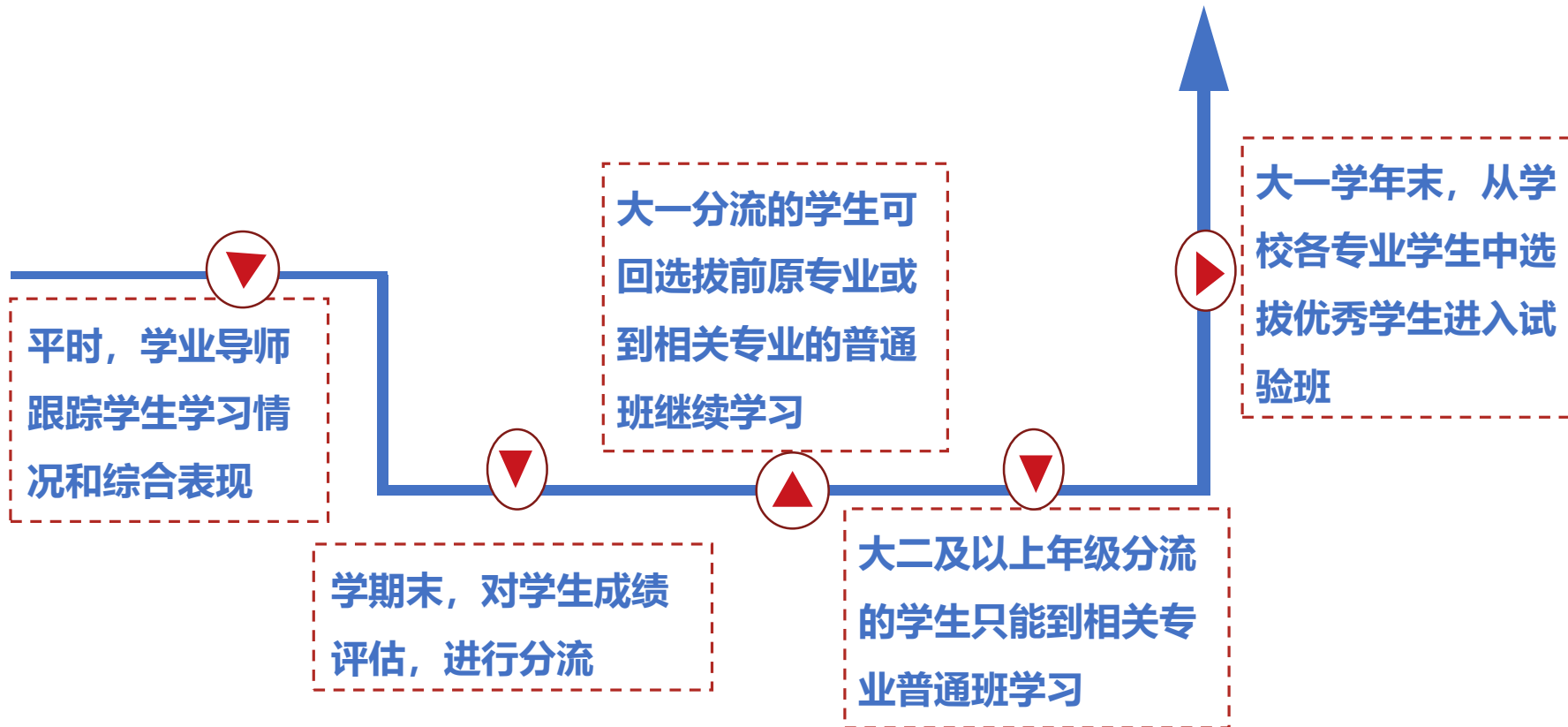
QIAN XUESEN HONORS COLLEGE



## 专业模块选修课程



# 计算机试验班动态进出机制







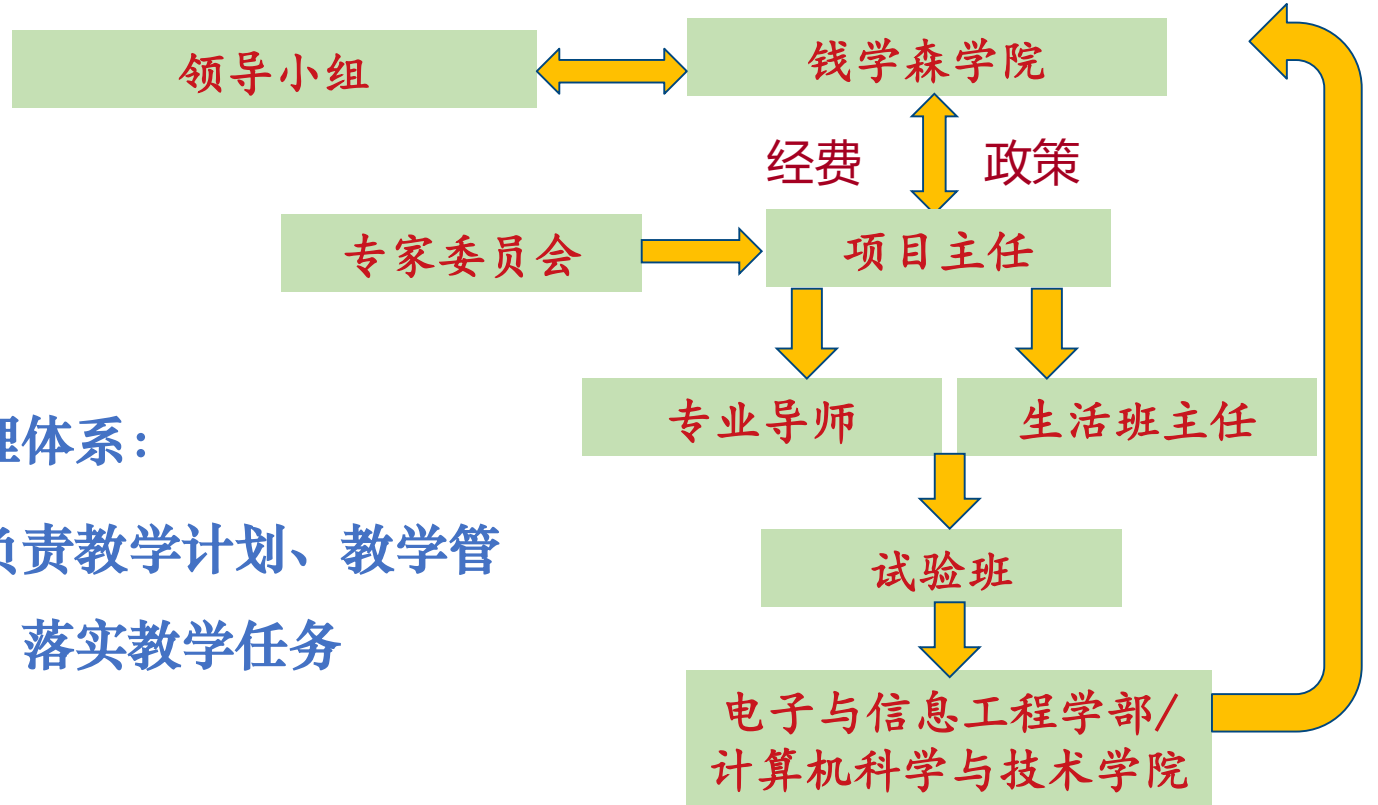
## 实验班管理运行机制

◆学校主管校长

◆由知名教授组成计算机试  
验班专家委员会

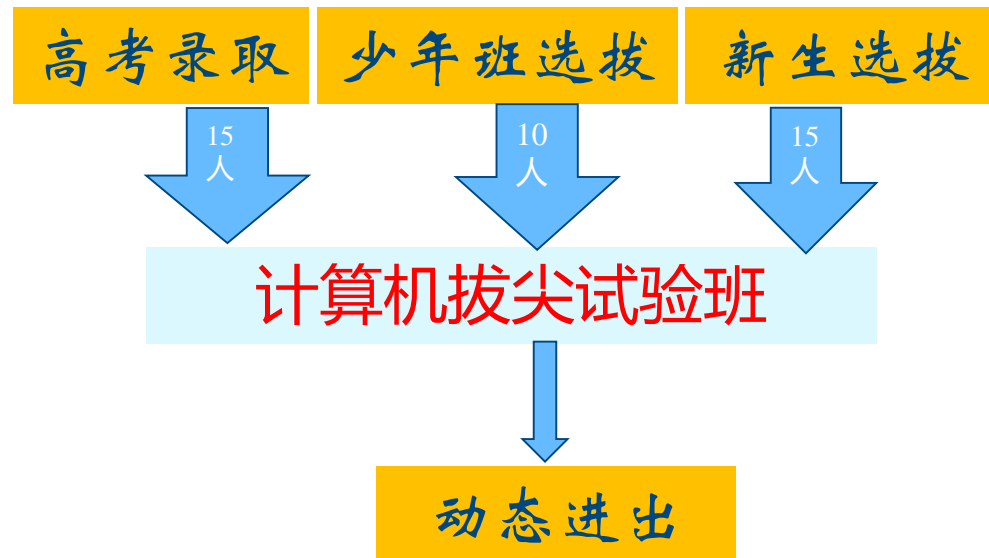
◆校、学部、学院三级教学管理体系：

学校教务处、钱学森学院统一负责教学计划、教学管  
理：计算机学院负责培养方案、落实教学任务





## 试验班学生选拔



◆ 选拔有灵感、有天赋、好学习、兴趣浓的学生



华盛顿大学  
Kelvin Sung  
教授来交大  
给试验班同  
学上游戏设  
计全英文课  
程，与61班  
同学樱花道  
下合影





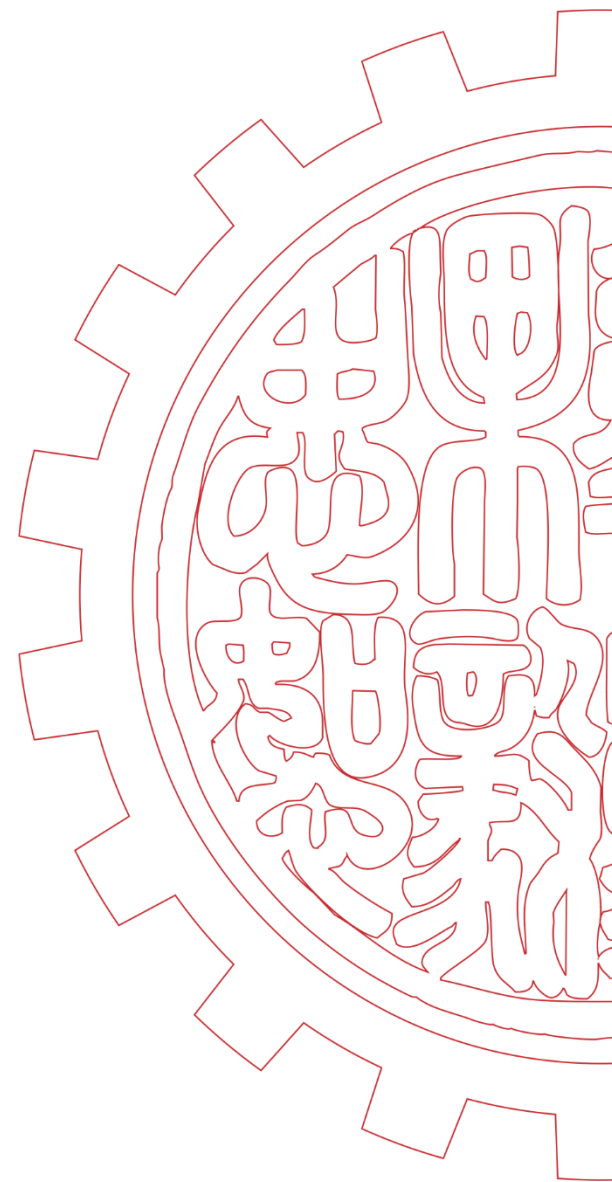
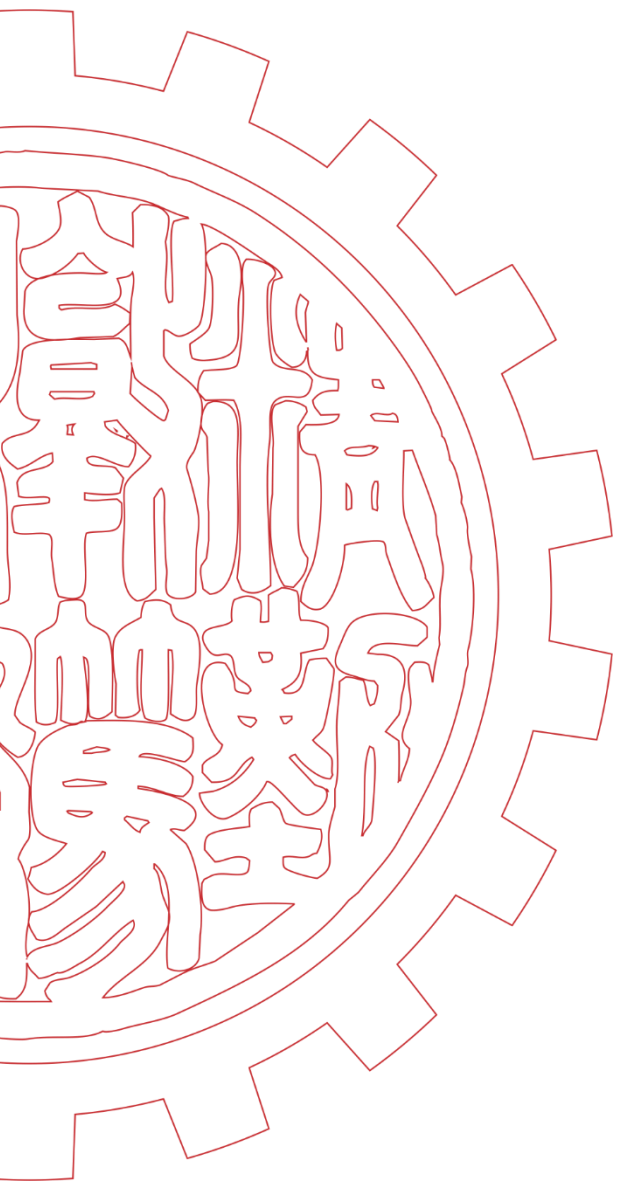
多名  
试验  
班同  
学在  
加州  
大学  
伯克  
利分  
校交  
换时  
合影



錢學森學院

QIAN XUESEN HONORS COLLEGE

**PART 4**  
**试验班**  
**荣誉与风采**





# 计算机试验班荣誉与里程碑



## 荣誉与里程碑

- ① 2016年第一届计算机试验班开始招生，2020年第一届学生毕业
- ② 丁聪、张子杰（少年班选拔）两次进入ACM Final
- ③ 丁聪、张子杰入选华为天才少年（全球本科生仅三名）
- ④ 61班除天才少年之外，近100%国内外深造
- ⑤ 61班、71班多名同学赴威斯康星大学、耶鲁大学、普渡大学和新加坡国立大学攻读博士学位
- ⑥ 91班王之坤（少年班选拔）获2020年CCF CCSP全国冠军
- ⑦ 计算机试验班入选教育部基础学科拔尖学生培养计划2.0
- ⑧ 计算机试验班与新国大签署2份协议，开展暑期学校和毕业设计学生交换项目，推荐Master和Phd学生





錢學森學院  
QIAN XUESEN HONORS COLLEGE



91班  
王之坤同  
学获  
2020  
年CCF  
CCSP  
全国  
冠军



## 西安交大5个学科入选教育部基础学科拔尖学生培养计划2.0基地建设名单

来源：交大新闻网

日期：2021-02-05 17:09

浏览量：3002

在首批（2019年度）遴选建设104个基础学科拔尖学生培养基地的基础上，近期，教育部办公厅发布《关于印发基础学科拔尖学生培养计划2.0基地（2020年度）名单的通知》，通过第一轮（2019年度）、第二轮（2020年度）两轮申报工作，西交大数学、物理、计算机、力学、基础医学共计5个学科成功入选拔尖计划2.0基地建设名单，这是学校近年来统筹规划、高度重视、持续推动拔尖人才培养工作的重要体现。2月4日，教育部高等教育司发布2021“十大专项”工作，明确将建设一流基础学科拔尖学生培养基地列为2021年重点工作头条。

基础学科拔尖学生培养计划2.0基地名单

序号	类别	所属学校	基地名称	入选时间
1	数学	西安交大	数学拔尖学生培养基地	2019
2	物理	西安交大	物理拔尖学生培养基地	2019
3	计算机	西安交大	计算机拔尖学生培养基地	2019
4	力学	西安交大	力学拔尖学生培养基地	2020
5	基础医学	西安交大	侯宗濂基础医学拔尖学生培养基地	2020