



CNCC 2019 中国计算机大会 技术论坛

# 新时代背景下的计算机 系统方向人才培养与本科教学



<http://acs.ict.ac.cn/edu/>

十月十七日 | 江苏·苏州



CNCC 2019 中国计算机大会 技术论坛

# 新时代背景下的计算机 系统方向人才培养与本科教学



十月十七日 | 江苏·苏州



# 本科教育教学与人才培养



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

当前位置: 首页

## 新时代 高教四十条 2018.10

### 教育部关于加快建设高水平本科教育 全面提高人才培养能力的意见

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，有关部门学校、部省合建各高等学校：

为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，全面围绕全面提高人才培养能力这个核心点，加快形成高水平人才培养体系，培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人，现就加快建设高水平本科教育、全面提高人才培养能力提出如下意见。

#### 一、建设高水平本科教育的重要意义和形势要求

1. 深刻认识建设高水平本科教育的重要意义。建设教育强国是中华民族伟大复兴的必由之路，也是我国经济社会发展和民生改善到更高水平、实现社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴，对高等教育的需要，对科学知识和优秀人才的需求。



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

当前位置: 首页 > 公开



信息标题: 教育部关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见  
信息索引: A09-07-2019-0022-1 生成日期: 2019-10-10  
发文字号: 教高〔2019〕6号 信息类别: 高等教育  
内容概述: 教育部发布《关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》

## 深化本科教育教学 改革二十二条 2019.10

### 教育部关于深化本科教育教学改革 全面提高人才培养质量的意见

教高〔2019〕6号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），部属各高等学校、部省合建各高等学校：

为深入贯彻全国教育大会精神和《中国教育现代化2035》，全面落实新时代全国高等学校本科教育工作会议和直属高校工作咨询委员会第二十八次全体会议精神，坚持立德树人，围绕学生忙起来、教师强起来、管理严起来、效果实起来，深化本科教育教学改革，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，现提出如下意见。

#### 一、严格教育教学管理

1. 把思想政治教育贯穿人才培养全过程。坚持把立德树人成效作为检验高校一切工作的根本标准，用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，加快构建高校思想政治工作体系，推动形成“三全育人”工作格局。把思想政治理论课作为落实立德树人根本任务的关键课程，推动思想政治理论课改革创新，建设一批具有示范效应的思想



# “卡脖子”问题凸显，亟待解决

- 部分大型中国企业受限，凸显燃眉之急
  - 芯片制造工艺和生产渠道亟需迁移
  - 原来借助的国外人才无法继续使用
- 虽然企业被卡的是处理器芯片及系统基础软件这些**计算机“硬核”**和**系统结构**方向
- 但从前期调研结果来看，企业更多强调
  - 中国需要在未来5-10年拥有更多的芯片与计算机系统方向人才
  - **“人才是战略需求”**



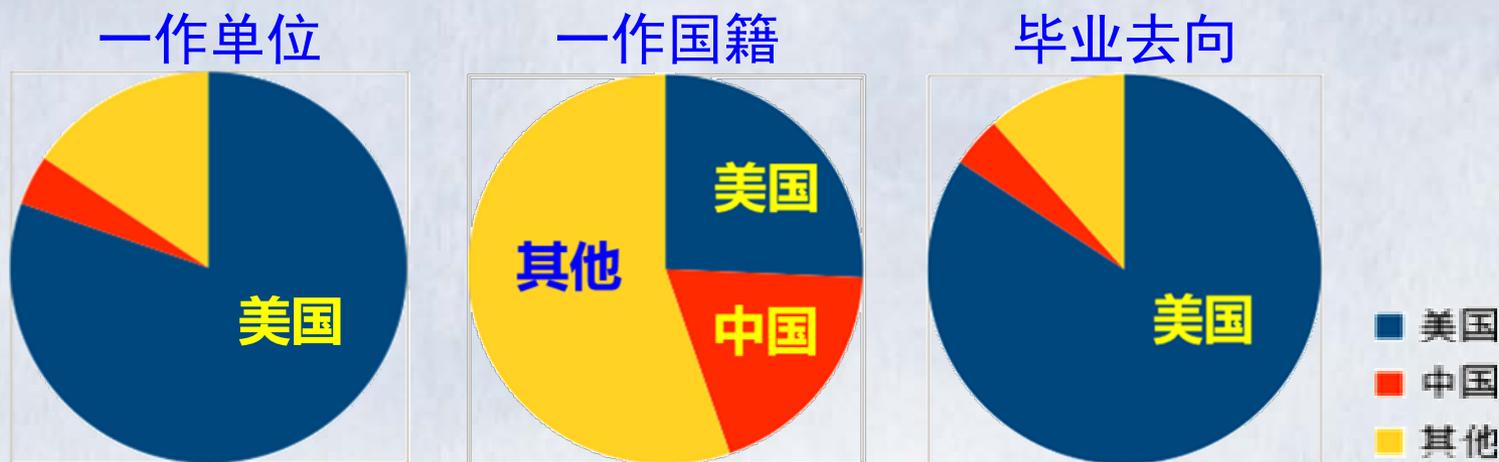
英国《经济学人》杂志  
2018年3月封面报道  
“中美数字霸权之争”

**解决“卡脖子”问题，在于攻克硬核技术，  
但根本还是在于人才培养！**



# 现状：我国优秀人才储备严重不足

- **80%与4%**：2008至2017十年间**计算机系统结构领域**国际顶级会议ISCA论文中80%的**第一作者**来自美国机构，**仅有4%来自中国机构**，计算机教育和科研水平差距依旧较大！



International Symposium on Computer Architecture

## 计算机系统方向的人才培养亟需关注和加强



# 系统能力是系统方向人才培养的核心



**系统能力的内涵**是在掌握计算系统基本原理基础上，深入掌握计算系统内部各软件/硬件部分的协同，以及计算系统各层次的逻辑关联，理解计算系统呈现的外部特性与人机交互模式，开发构建以计算技术为核心的高效应用系统

**系统能力培养途径：**计算机系统类课程体系、教材教法、课堂模式、实践平台、学科竞赛、产教合作、生态体系等多维度的创新建设



- Alison Clear, Computing Curriculum 2020 (CC2020): A Global Initiative, [www.acm-compute.in/pdfs/ppt/ALISON\\_CLEAR.pdf](http://www.acm-compute.in/pdfs/ppt/ALISON_CLEAR.pdf)
- 杨全胜, 翟玉庆, 等. 贯通式与虚实结合的计算机系统实践平台建设[J]. 计算机教育, 2018



# 论坛日程安排

时间	报告题目	报告人	报告人单位	主持人
13:30-13:40	论坛开幕			张科  中科院 计算所
13:40-14:10	三届“全国大学生计算机系统能力培养大赛”基本面分析	高小鹏	北京航空航天大学	
14:10-14:35	开源生态与计算机系统教学	唐丹	中科院计算所	
14:35-15:00	新工科背景下的计算机系统人才的联合培养	张承义	天津飞腾	
15:00-15:20	茶歇			
15:20-15:45	面向系统能力培养的教学改革初探	杨晓晖	河北大学	魏继增  天津大学
15:45-16:10	混合式教学在“计算机系统结构”课程中的实践应用与实证研究	邓倩妮	上海交通大学	
16:10-16:40	自主创新基础软硬件人才培养	胡伟武	龙芯中科	
16:40-17:10	计算机系统能力培养的探索与实践	袁春风	南京大学	



# 论坛组织机构

**主办单位**



中国计算机学会 计算机工程与工艺专委

**承办单位**



中科院计算所  
INSTITUTE OF COMPUTING TECHNOLOGY, CAS



天津大学  
Tianjin University

**协办单位**



中国科学院大学 计算机科学与技术学院  
University of Chinese Academy of Sciences School of Computer Science and Technology



中国科学院青年创新促进会



中国开放指令生态 (RISC-V) 联盟  
China RISC-V Alliance



鹏城实验室  
Peng Cheng Laboratory



CNCC

2019中国计算机大会技术论坛  
新时代背景下的计算机系统方向人才培养与本科教学

# 三届 “全国大学生计算机系统能力培养大赛” 基本面分析



高小鹏 教授

北京航空航天大学

CNCC



CNCC

2019中国计算机大会技术论坛  
新时代背景下的计算机系统方向人才培养与本科教学

# 开源生态与计算机系统教学



唐丹 高级工程师

中国科学院计算技术研究所

CNCC



CNCC

2019中国计算机大会技术论坛  
新时代背景下的计算机系统方向人才培养与本科教学

# 新工科背景下的计算机系统人才的联合培养



张承义 副总经理

天津飞腾信息技术有限公司

CNCC



CNCC

2019中国计算机大会技术论坛  
新时代背景下的计算机系统方向人才培养与本科教学

# 茶 歇

CNCC



CNCC

2019中国计算机大会技术论坛  
新时代背景下的计算机系统方向人才培养与本科教学

# 面向系统能力培养的教学改革初探



杨晓晖 教授

河北大学

CNCC



CNCC

2019中国计算机大会技术论坛  
新时代背景下的计算机系统方向人才培养与本科教学

# 混合式教学在“计算机系统结构”课程中的 实践应用与实证研究



邓倩妮 副教授

上海交通大学

CNCC



CNCC

2019中国计算机大会技术论坛  
新时代背景下的计算机系统方向人才培养与本科教学

# 自主创新基础软硬件人才培养



胡伟武 总经理

龙芯中科技术有限公司

CNCC



CNCC

2019中国计算机大会技术论坛  
新时代背景下的计算机系统方向人才培养与本科教学

# 计算机系统能力培养的探索与实践



袁春风 教授

南京大学

CNCC



# 致谢:

**主办单位**



中国计算机学会 计算机工程与工艺专委

**承办单位**



中科院计算所  
INSTITUTE OF COMPUTING TECHNOLOGY, CAS



天津大学  
Tianjin University

**协办单位**



中国科学院大学 计算机科学与技术学院  
University of Chinese Academy of Sciences School of Computer Science and Technology



中国科学院青年创新促进会



中国开放指令生态 (RISC-V) 联盟  
China RISC-V Alliance



鹏城实验室  
Peng Cheng Laboratory



CNCC

2019中国计算机大会技术论坛  
新时代背景下的计算机系统方向人才培养与本科教学

**谢谢大家！**



<http://acs.ict.ac.cn/edu/>

CNCC