

NDBC2016全国高校大数据教学论坛特邀报告

新时代催生新专业: 数据科学与工程

Data Science and Engineering

周傲英

Zhou Aoying



華東師範大學



2016年10月15日 中国.深圳

CONTENTS

01

互联网时代是新时代

02

IT发展模式发生变化

03

人才培养方式要变革

04

数据科学与工程专业



互联网改变世界

3



互联网的本质

- 人之间的连接
- 用户体验



支付是最紧密的连接

- BAT同质化



用户至上理念

- 烧钱促销
- 用户体验
- 娱乐性



互联网改变世界

4

粉丝经济

- 黏度 (Stickiness)
 - 流量变现
- Click-Through
Monetization



O2O模式

- 线上引导 (Online-to-Offline)
- 线下消费 (Offline-to-Online)

分享经济

- 租赁经济 (Sharing Economy)
- 节俭经济 (Frugal)



互联网时代是新时代

5

- **互联网带来的根本变化**
 - 产品(服务)消费者和提供者的连接
 - 克服信息不对称可能造成的垄断
 - 居间协调的自动化达成去中介化
- **互联网促成了新的国家战略**
 - 互联网 → 大数据 → 互联网+
→ 创业创新 → 供给侧改革



CONTENTS

01

互联网时代是新时代

02

IT发展模式发生变化

03

人才培养方式要变革

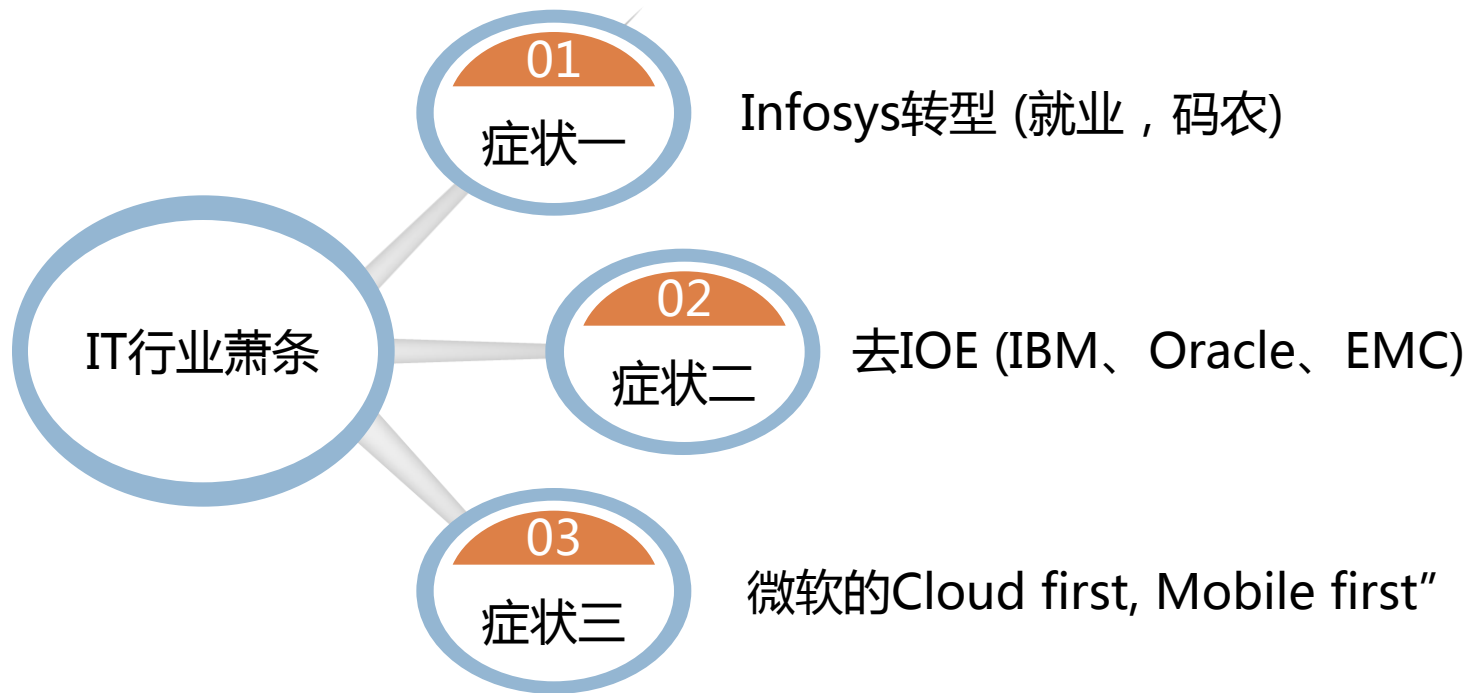
04

数据科学与工程专业



IT行业萧条

7





IT行业萧条

- 原因一：全球经济危机 (次贷、金融危机)
- 原因二：互联网企业的极大成功
 - **IT能力的建设不依赖于传统的IT企业** (表面)
 - 整个IT界发展模式的变化 (深层)





IT发展模式的变化

9

□ 传统方式

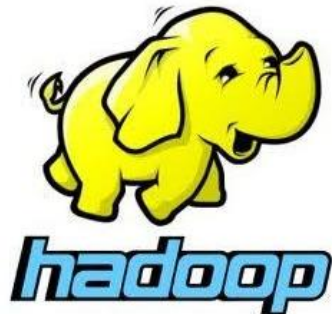
- 垄断IT企业主导、应用单位“削足适履”
- 硬件/软件/系统集成 (咨询、方案、外包)

□ 互联网时代的方式

- 应用驱动、度身定制
- 融会贯通、开源系统 (Hadoop是典型代表)

□ IT发展模式的变化：非IT企业推动IT的发展

- 云计算和大数据 (应用驱动创新)
- 技术生态的建设 (开源万众创新)





我国IT面临的挑战

10

- 严重依赖美国的垄断型企业 (IOE)
- 硬件/软件/系统集成比例失调

我国IT行业的现状

现状和需求

我国IT的新需求

- 夯实基础自成体系
(摆脱对垄断的依赖)
- 跨越式发展
(充分利用新型硬件)
- 安全可靠、自主可控
(网络空间安全)



未来的机遇

11



互联网企业的成功破除了迷信

解放思想，增强信心
开源社区，万众创新



我国独特且丰富的应用是源头活水

应用驱动创新



硬件技术的进步提供了发展条件

轻装前进，弯道超车



带来的影响

12



为什么说IT发展模式的变了？
IT企业主导 → 应用驱动创新



何故促成了这个变化？
互联网企业成功 → 草根打破垄断



对我们影响几何？
崇尚创新能力 → 拒绝低端码农



我们该咋办？
立足现实应用 → 勇于实现系统

CONTENTS

01

互联网时代是新时代

02

IT发展模式发生变化

03

人才培养方式要变革

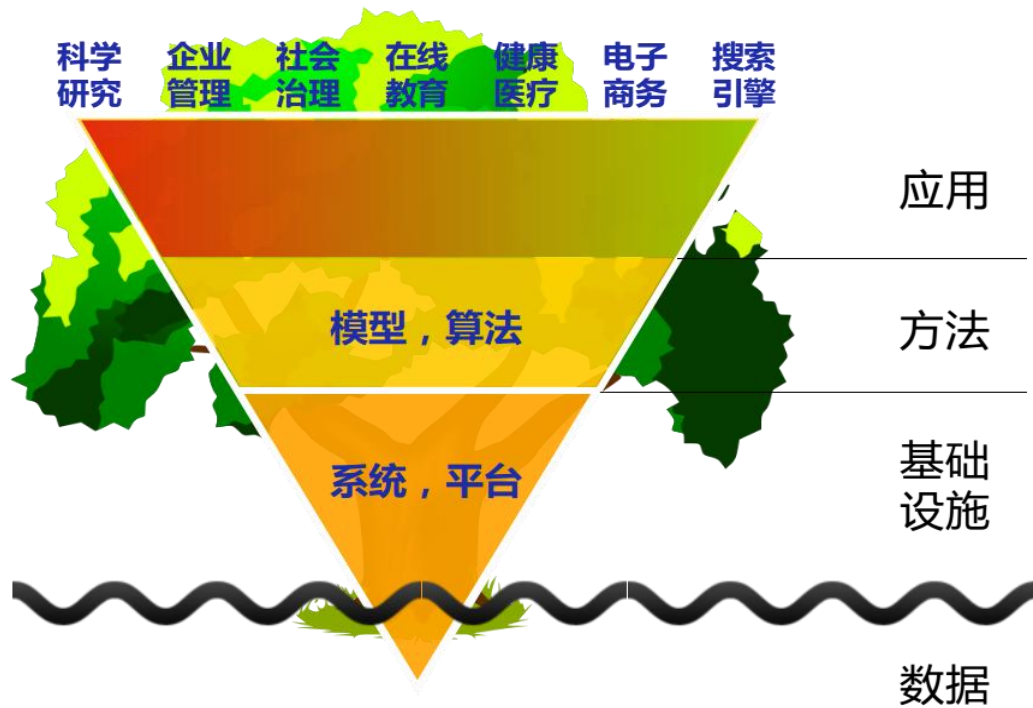
04

数据科学与工程专业



大数据研究全景图

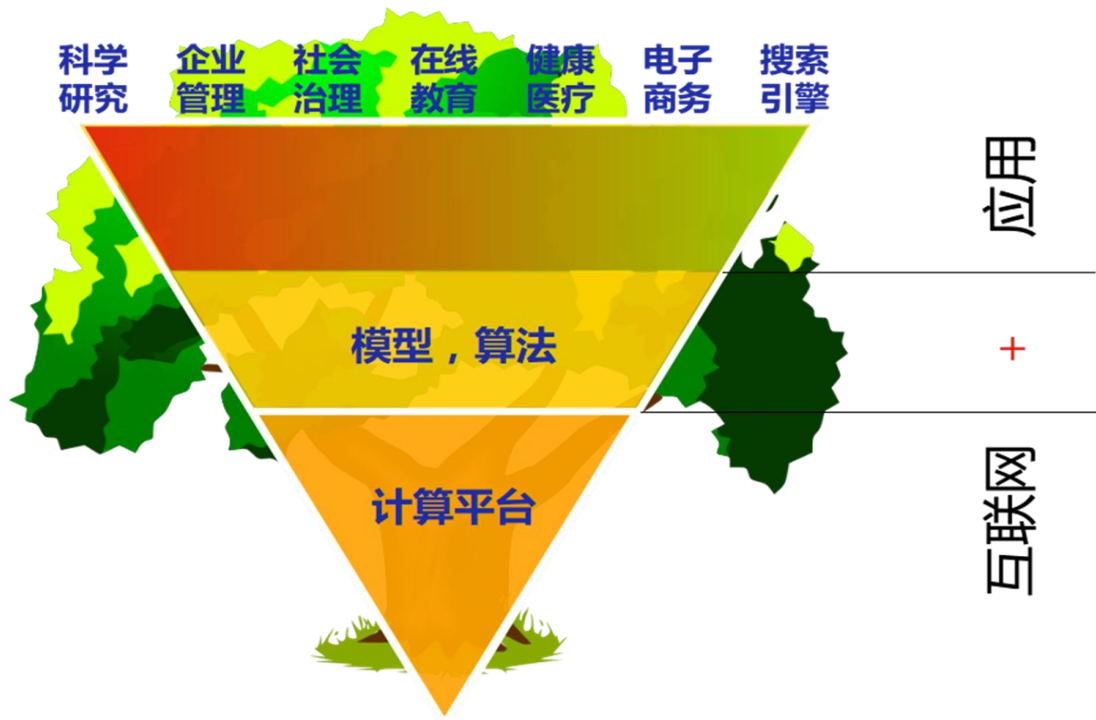
14





大数据 vs. 互联网+

15





大数据及其研究者

16

“大数据人”的三个层面

应用
层面

行业人士
领域科学家

算法
层面

人工智能
机器学习
数理统计
矩阵计算
优化

基础
设施

计算机体系结构
网络架构
编程范式
文件系统
分布并行处理



IT系统的本质区别

17

- 传统的IT系统是**Enterprise-oriented**，产品迭代周期长，用户群相对固定，质量要求高，研发成员只了解其中很小一部分，**充满神秘感**
- 互联网IT系统是**Consumer-oriented**，快速迭代，低成本，要求更强的组件化，可以从开源索取，庞大系统的搭建变成一件**切实可行的事**
- **回归本质，实践至上**，摈弃了学科细分带来的只见树木不见森林的弊端，解决问题是根本目的，将教科书上的知识融会贯通



恰逢其时，舍我其谁

18

01

计算机专业毕业生离市场需求有较大差距

- 企业通过校招找不到合适的人才
- 大量的毕业生找不到钟情的工作

02

计算机/应用数学/信息系统学生对教学内容和方式革新充满期待

- 内容陈旧、远离现实、厌学厌教、恶性循环

03

在计算机专业基础上进行革新最为自然

- 注重系统实现、关注实际应用



大势所趋，意义深远

19



顺应IT发展模式的变化

- 应用驱动创新: 垂直应用、深耕细作
- 开源加速创新: 民间高手、万众创新
- 硬件助力创新: 跨越发展、弯道超车



对我国发展的长远和特殊意义

- 夯实基础、自成体系 (摆脱依赖)
- 安全可靠、自主可控 (网络空间安全)

CONTENTS

01

互联网时代是新时代

02

IT发展模式发生变化

03

人才培养方式要变革

04

数据科学与工程专业



数据科学与工程专业

21



培养目标

系统架构师、数据科学家



知识结构

计算机+应用数学+信息系统(领域应用)



课程设置

加强应用数学训练，精简计算机课程
注重系统理念培养



教学特色

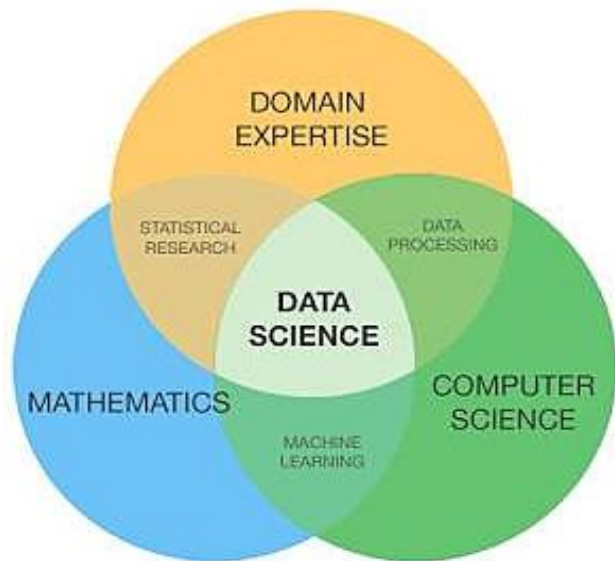
注重应用，践行设计思维



学科交叉与融合

22

- 融合计算机、应用数学和信息系统
- 形成反映专业内涵的核心课程
- 打造成硬学科 (Hard discipline)





新专业的特点

23

01

新时代的计算机专业

□培养开源玩家，倒推知识点和课程设置

02

新时代的统计学专业

□培养建模和算法实现能力，注重数学知识的应用

03

新时代的图情档专业

- 培养信息管理的系统理念和设计思维
- 注重信息的应用及其实效



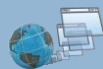
结束语

24

- **互联网时代，IT发展范型改变**
 - 应用驱动创新、开源加速创新、硬件助力创新
- **传统计算机专业培养“驾驶员”，新时代需要培养“造车人”**
- **“数据科学与工程” 本科专业**
 - 培养系统架构师和数据科学家
 - 计算机/应用数学/信息系统融合

敬 请 指 正

THANKS



<http://dase.ecnu.edu.cn/>



ayzhou@sei.ecnu.edu.cn



[aoyingzhou](#)



扫一扫访问NDBC2016全国高校大数据教学论坛主页