



HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

计算机专业导论开放作业：检索并归纳国内外的新技术新趋势



1、重大事件叙述；

中国超级计算机再登新高度，2016 年 6 月 20 日在 [LINPACK 性能测试](#) 中以 93 PFLOPS 的测试结果超越同为中国组建的 [天河二号](#)（LINPACK 成绩约为 34 PFLOPS），成为 [世界上最快的超级计算机](#)^{[1][2][3][4]}。

更值得关注的是，神威·太湖之光也是 [中国大陆](#) 首度自行设计不使用 [英特尔](#) 等美国公司的技术产品而登上 TOP500 第一名宝座的超级电脑。^[6] 本机组也被认为是中国政府面对美国政府限制英特尔、[英伟达](#) 等厂商对华出售运算设备的正面回应^[7]。

2016 年 神威·太湖之光超级电脑上的“全球大气非静力云分辨模拟”应用软件得 [戈登贝尔奖](#)，该奖项是颁发给超级电脑上的应用软件设计奖，因为硬件性能的有效发挥最终还是取决于软件设计，此前 30 年该奖都由美日两国获得，首次有第三国打破此规则。

2、重大事件的影响述评；

超级计算机，被称为“国之重器”，超级计算属于战略高技术领域，是世界各国竞相角逐的科技制高点，也是一个国家科技实力的重要标志之一。自中国 863 计划实施以来，国家高度重视并且支持超级计算系统的研发，但由于基础薄弱起步较晚，在国际舞台中一直受制于人，美国更是在 2015 年宣布对中国禁售高性能处理器。

神威·太湖之光不仅是中国在超算上的再一次突破，更是中国自主研发计算机的一座里程碑。“中国芯”，“申威 26010”的问世，成为中国自主研发打破 30 年技术封锁的一柄利器。“神威·太湖之光”勇夺榜首，可以说为中国超级计算机领域的发展打了一剂强心针。^[8]

3、国际一流大学研究方向及其与该事件相关的研究（至少含 3 所大学，5 个研究方向）；

<1> CMU: Facial Analysis Spinoff, the Human Sensing Laboratory. 面部分析剥离技术,人类感知实验室。^[9]

-该项目已和 Facebook 达成合作事宜。用于社交平台和安全支付行业。

<2> CMU: Security of Cyber-Physical Systems,物理网络安全系统。^[10]

-新一代的安全计算机物理网络系统，从网络设备上着手，将使联网连接更为安全，高效和稳定。

<3> CMU: Next-Generation Secure & Available Networks 新一代安全&可用网络。^[10]

-将针对当下网络体系的不足之处，改善当下混乱的网络环境，能有效保护个人隐私和密码安全，公司信息资产的安全，有利于网络管控。

<4> UC Berkeley : quantum computers and quantum devices.量子计算机和量子设备。^[11]

-全新一代的信息设备，这项研究的成功将推动下一次信息产业改革，是从晶体管、集成电路之后的再一个里程碑，量子计算机能效更高、运算更快、体积更小。

<5> MIT: Aerospace Computational Design. 航空航天计算设计^[12]

-带领计算工程的发展和应用，为航天系统的设计和优化服务。主题包括 ACDL 地址研究 更先进的流体动力学计算,不确定性量化和控制方法,基于仿真的设计技术。

4、对自己的启示；

世界从石器时代、铁器时代、蒸汽时代、电气时代再到信息时代，短短十几年，电脑数量从过去的稀有到今天的普及；短短十几年，上网方式从拨号上网到宽带上网再到光纤上网；短短十几年，手机上网也由 2G 到 3G 再到如今 4G 的

大面积应用。知识与信息已经成为社会经济发展的重要因素，拥有知识与信息就拥有发展的优势与机会。

我们应该珍惜自己的专业知识，努力学习走在时代的最前沿。

5、今后需要强化的重要专业课程及其对从事职业的作用；

今后需要强化的重点专业课程有：离散数学、[数据结构](#)、算法分析、[面向对象程序设计](#)、现代操作系统、[数据库原理](#)与实现技术、[编译原理](#)、软件工程、[软件项目管理](#)、计算机安全等课程。

这些课程系统的培养我们计算机方面知识，学习计算学科中理论、[抽象](#)、设计等三个学科形态，学会并理解使用绑定、大问题的复杂性、概念和形式模型、一致性和完备性、效率、演化、抽象层次、按空间排序、按时间排序、重用、安全性、折衷与决策等十二个基本概念，数学方法、系统科学方法。

这些都是软件工程学生重中之重的基础。

对将来从事职业的作用是显而易见的，特别是，计算机安全的课程虽然不在软件工程的培养计划内，但是，软件安全确是不容忽视的一部分，市场仍然需求大量的软件测试工程师，这门课程将警示我们注意代码的安全性的健壮性，在一开始的程序设计中就尽量避免给未来维护留下大量的 BUG，甚至是安全隐患。

6、自己阅读的参考文献。

1. ^ [1.0 1.1](#) [China Tops Supercomputer Rankings with New 93-Petaflop Machine](#). [www.top500.org](#). [2016-06-20].
2. ^ [陆神威太湖之光 跃居全球最快超级电脑](#).
3. ^ [3.0 3.1](#) Clark, Jack; King, Ian. [World's Fastest Supercomputer Now Has Chinese Chip Technology](#). Bloomberg.com. June 20, 2016 [2016-06-20].
4. ^ [China builds world's most powerful computer](#). BBC News. 2016-06-20[2016-06-20].
5. ^ [5.0 5.1](#) [清华运营的“神威·太湖之光”荣膺世界超算冠军](#). 清华大学新闻中心.
6. ^ [全球最快超级电脑 中国大陆神威太湖之光](#).
7. ^ [“纯中国制”スパコン、速度世界一 心臓部も自主開発、米国の輸出規制が促す？](#) 朝日新聞デジタル
8. [站在世界之巅的“神威·太湖之光”究竟“神”在哪里？](#) . 网易[引用日期 2016-06-21]
9. CMU CS : Facebook to Acquire CMU Facial Analysis Spinoff
10. CMU CYLAB: <https://www.cylab.cmu.edu/research/index.html>
11. UC Berkeley :<http://vcresearch.berkeley.edu/research-unit/berkeley-quantum-information-and-computation-center>
12. MIT : <http://raphael.mit.edu/>