

计算机的普及速度异常迅速，在城市中，估计每个家庭至少有一台电脑，城市中的高中生、大学生、白领基本上人手一台。计算机已经应用到日常生活的各个领域。

一、改变人与人之间的交流方式

传统的书信往来变成电子邮件，传统的电话交流正部分的被即时通信代替，如QQ、MSN、Skype 等即时通信软件，除具备文字交流外，还可视频对话，通话质量有明显提高，对传统电话交换系统的冲击不可小视。

二、改变人们获取信息的渠道

传统的获取信息方式是：广播、电视、书刊、杂志、报纸等媒体。现在获取信息更多是通过互联网，信息内容之广泛，可谓“信息爆炸”。

三、改变人们的购物方式，网上订购到货付款，到现在的淘宝网。

四、云计算

云计算（Cloud Computing）是分布式处理（Distributed Computing）、并行处理（Parallel Computing）和网格计算（Grid Computing）的发展，或者说是这些计算机科学概念的商业实现；云计算也是虚拟化（Virtualization）、效用计算（Utility Computing）、IaaS（基础设施即服务）、PaaS（平台即服务）、SaaS（软件即服务）等概念混合演进并跃升的结果。其最基本的概念，是透过网络将庞大的计算处理程序自动分拆成无数个较小的子程序，再交由多部服务器所组成的庞大系统经搜寻、计算分析之后将处理结果回传给用户。透过这项技术，网络服务提供者可以在数秒之内，达成处理数以千万计甚至亿计的信息，达到和“超级计算机”同样强大效能的网络服务。

IBM 公司的 Watson

最近 IBM 公司科学家一直在努力研究一个极为先进的问答系统“watson”，这项研究的初衷是开发一个能够在 Jeopardy! 中理解复杂问题，并以充分准确度、可信度和速度给出答案的计算系统。

美国智力竞赛节目 Jeopardy! 是一款广受欢迎的电视节目，他对参赛者提出了各种独特的挑战：它需要参与者了解涉猎广泛的知识、明白问题中含有的双关语、隐喻和俚语，同时还需要有这能够迅速反应过来按抢答器的反应能力。这些因素对与 IBM Watson 来言，是是否是一个能够理解人类语言复杂性并且提供单个准确答案的计算系统。

Watson 本质上是 IBM 制造的电脑问答（QA）系统，IBM 介绍时说“Watson 是一个集高级自然语言处理、信息检索、知识表示、自动推理、机器学习等开放式问答技术的应用”，并且“基于为假设认知和大规模的证据搜集、分析、评价而开发的 DeepQA 技术”。虽然采用了深度学习中一些技术如迁移学习（Transfer Learning）来解决一些问题，但与 AlphaGo 不同，它并不是完全采用深度学习技术的人工智能。它的主体思路并非深度学习，而是更接近心智社会（Society of Mind）。

Watson 的技术有潜力应用到商业发展上，推动各行各业的转型，已推出的相关产品包括 Watson 发现顾问（Watson Discovery Advisor），Watson 参与顾问（Watson Engagement Advisor），Watson 分析（Watson Analytics），

Watson 探索 (Watson Explorer), Watson 知识工作室 (Watson Knowledge Studio), Watson 肿瘤治疗 (Watson for Oncology), Watson 临床试验匹配 (Watson for Clinical Trial Matching) 等。很多年来, IBM 都使用着不同的可视化技术, 以定量的方式来描述信息和数字, 制作图表以及其他有趣的事情。然后, 我们开始在系统中添加预测性的分析能力, 随着业务的不断展开, 它开始成为商业分析 (Business Analytics)。

Cloud computing

Cloud Computing (云计算) 定义

云计算(Cloud Computing)是一种新兴的商业计算模型。它将计算任务分布在大量计算机构成的资源池上, 使各种应用系统能够根据需要获取计算力、存储空间和各种软件服务。

这种资源池称为“云”。“云”是一些可以自我维护 and 管理的虚拟计算资源, 通常为一些大型服务器集群, 包括计算服务器、存储服务器、宽带资源等等。云计算将所有的计算资源集中起来, 并由软件实现自动管理, 无需人为参与。这使得应用提供者无需为繁琐的细节而烦恼, 能够更加专注于自己的业务, 有利于创新和降低成本。

之所以称为“云”, 是因为它在某些方面具有现实中云的特征: 云一般都较大; 云的规模可以动态伸缩, 它的边界是模糊的; 云在空中飘忽不定, 你无法也无需确定它的具体位置, 但它确实存在于某处。

之所以称为“云”, 还因为云计算的鼻祖之一亚玛逊公司将曾经大家称作为网格计算的东西, 取了一个新名称“弹性计算云”(EC2), 并取得了商业上的成功。

目前, PC 依然是我们日常工作生活中的核心工具——我们用 PC 处理文档、存储资料, 通过电子邮件或 U 盘与他人分享信息。如果 PC 硬盘坏了, 我们会因为资料丢失而束手无策。

而在“云计算”时代, “云”会替我们做存储和计算的工作。“云”就是计算机群, 每一群包括了几十万台、甚至上百万台计算机。“云”的好处还在于, 其中的计算机可以随时更新, 保证“云”长生不老。Google 就有好几个这样的“云”, 其他 IT 巨头, 如微软、雅虎、亚马逊 (Amazon) 也有或正在建设这样的“云”。

届时, 我们只需要一台能上网的电脑, 不需关心存储或计算发生在哪朵“云”上, 但一旦有需要, 我们可以在任何地点用任何设备, 如电脑、手机等, 快速地计算和找到这些资料。我们再也不用担心资料丢失

超级计算机 500 强

国际“TOP500”组织公布了最新一期超级计算机榜单, 其中中国“神威·太湖之光”和“天河二号”第三次携手夺得前两名。而美国, 则是继 1996 年 11 月之后(当时日本包揽前三), 第二次无缘 TOP3, 也是近 20 年来的首次。据悉, “神威·太湖之光”由中国国家超算无锡中心研制, 此次的峰值计算速度为每秒 9.3 亿亿次, 功耗 1.5 万 KW, 天河二号为每秒 3.3 亿亿次, 功耗 1.7 万 KW。本次进入第三的是新面孔, 来自瑞士国家超算中心 (CSCS) 的 Piz Daint, 一套 Cray XC50 系统。之所以能冲上新高, 主要是换用了 NVIDIA Tesla P100 加速卡, 速度直接从去年的 9.8 petaflops 翻番, 提高到今年的

19.6 petaflops。

据统计，本次 500 套超算系统中，美国总计 169 套，中国总计 160 套，第三名是日本的 33 套。另外，全部 500 套中，使用 Intel Xeon 作为处理器的达到 464 套，IBM POWER 的为 21 套，AMD Opteron 的为 6 套。加速卡方面，NVIDIA 方案居首，一共 74 套，Intel 的 Xeon Phi 仅 17 套，使用 ATI 的仅 1 套。

关于国际一流大学研究方向

(一) 关于“遥控眼动仪”的研究及改进

(Jeff Klingner .Stanford University)

1 研究内容

“眼动仪”这个词大家也许比较陌生，它是记录人眼运动的精密仪器，是一种高科技的新型视觉心理评估方法。通过眼动仪可以记录人眼注视的区域及注视时间，对物体各部分的注视次序，看物体时瞳孔大小变化等数据。通过这些数据，我们可以分析出这个人看物体时的关注点，其兴趣所在、理解难点和浏览习惯等信息。

2 研究内容及技术体系

当今，大多数的眼动仪将 headmounted 相机用于认知瞳孔使用，因为一台固定摄像机瞳距离实现了良好的 pupillometric 精度。而 Jeff Klingner 教授及其团队所做的工作就是将其改进，可以允许人眼和眼动仪之间保持了一个变化的距离。

3 研究的意义

这对眼动仪来说是一个巨大的革命性的改进。眼动仪可以记录数据高效而精确，眼动测试及评估被广泛应用于产品测试(广告测试、网页测试、产品设计测试和使用性测试等)、场景研究(商场货架设计，卖场设计、店铺装潢研究和家居环境研究等)和动态分析(体育运动分析、汽车、飞机驾驶分析和打字动作分析等)等诸多领域中。而这项研究使得记录人眼的工作变得极其方便起来，也使得这项工作变的更高效，可以节约更多的时间。这甚至可以在别人不知情的情况下对其眼部运动进行记录以发现这个人看事物的关注点，这在商业上具有极大的价值，这使得商家可以更加的了解消费者的心理，以提高更优质的服务，改善人们生活。

(二) 在自动框架下实现全面理解场景的分类，注释和分割

(Li-Jia Li Richard Socher Li Fei-Fei Dept. of Computer

Science ,Princeton University, USA)

1 研究内容即技术体系:

人类的神奇之处有很多，其中之一就是人类视觉系统可以快速，准确，全面，能认识和理解复杂的视觉世界。这个团队做的工作就是要模仿人眼做的工作而建立一个模型，用以获取更准确的图片。他们做的首先生成观测变量。他们使用以 Felzenszwalb 为工具把每个图像 $d \times d$ 分割成小的连贯区域。对于每个区域，用 $F = 4type$ 来描绘，其中， $F = \{形状, 颜色, 位置, 纹理\}$ 。他们又将矢量化重新回归到区域码字的功能，来表示变量 R 的模型。此外，该组斑块 X 是通

过将图像划分成块得到。同样，修补程序表示为观测得到的矢量量化的 SIFT 特征。而嘈杂的标签表示可变量 T 。然后生成图像和其相应的注释。而这种模型就是用来设计执行三种视觉识别任务中一个连贯的框架：即分类，注释和分割。

2 研究意义：

这个模型的主要意义就在于它可以借助计算机的力量自动地将不同的场景进行分类，注释和分割。这个分层模型的发展统一了斑点水平，物体水平和情景水平信息。这个模型是第一个提供了具有原则性对于现实世界经常见到的“标签”的一种处理方法。通过这个自动模型框架显示，它优于国家的最先进的方法在分类，标签和分割复杂的场景图像。能够捕捉到的十分复杂几何形状和外观的可视化模型的对象的信息。

(三) 实验平台上计算摄影学(Lawrence Rosenblum and

Simon Julier, Stanford University)

1 研究内容：

近年来,学术界出现了一门集计算机图形学、计算机视觉、摄影及信号处理等为一体的新兴交叉学科——计算摄影学。在像过程中,为了将光线投射到相机的感光面上,需要一定的曝光时间,即快门打开到关闭的时间间隔。在拍摄过程中,如果手持相机和拍摄的场景之间发生了相对位置的变化,得到的图像就会模糊。通常情况下,当曝光时间大于 $1/60$ 秒时,就需要使用三角架固定相机,否则成像很难清晰。而在捕捉高速运动的物体时,要得到清晰的图像则需要很短的曝光时间(通常是几千分之一秒)。受相机快门速度的限制,成像中的运动物体区域可能模糊。基于此,计算摄影学的相关研究是以增强或者扩展数字摄像能力的计算成像技术为核心,旨在克服传统相机在曝光时间方面的局限性,提高相机在时间维度上获取信息的能力。

2 技术体系

解决场景中物体运动而产生的成像模糊是计算摄影学的一项重要研究内容。区别于传统的快门持续打开的曝光方式,编码曝光本质上是将传感器在曝光时间内的连续积分变为时开时闭的特殊积分形式通过设计特殊的曝光方式,使得相应的卷积函数频谱没有零点,在反卷积时能

够很好地保留原图像的高频信息。针对传统成像技术在时间维度的局限性,计算摄影学的相关研究着眼于突破传统技术在曝光时间和帧率等性能上的限制,采用先进的采集系统和科学的重建算法,实现高时间维度的图像信息获取。

3 研究的意义

计算摄影学已成为视觉媒体技术的重要研究方向,其理论的发展及关键技术的突破将对安全场景实时监控、军事仿真演习、电影电视特技特效生成和游戏娱乐真实感等起着重要的推动作用。

(四) 在动态环境下,升频范围中获取数据

(Jennifer Dolson , Jongmin Baek, Christian Plagemann ,
Sebastian Thrun . Dept. of Computer Science .Stanford

University)

1 研究内容及技术体系

他们提出了一个融合了信息光学和范围传感器的灵活的方法，在加速高维滤波方法的基础上。这个系统只需要输入一个单眼摄像机图像序列，以及作为一个流稀疏的范围内测量得到的从激光或其他传感器系统。与现有的方法相比，他们不要求颜色的深浅和数据流有相同的数据率，或所观察到的场景是完全静态的。他们的方法产生了一个高密度，高的分辨率和色深地图场景，自动生成 VAL-UES 作为每插深点。他们整合了先验对象的运动和外观，以 实现了高效使用并行处理硬件，如 GPU(图形处理器)的实现。

2 研究的意义

传感器系统通常在其水疗空间和/或时间分辨率显着不同。上采样算法只限于静态的场景，并可能有限到一个单一的传感器的范围内。而他们的框架是灵活的，能在增加的空间和时间生成深度图，分辨率的静态和动态的场景。使用他们的方法，用在空间和时间分辨率的相机可以使产生的深度地图。他们的框架是通用的，他们可以在内插的多个值的同时加入上采样的深度值。例如，激光雷达，强度回报。在未来，他们想探讨使用这样的数据结构，自动分配的标签和置信值深度值，或手工标记的语义数据，作为半监督图像数据的标记方式。

(六)快速高维的过滤使用的 Permutohedral 的晶格

(Andrew Adams, Jongmin Baek, Myers Abraham Davis. Stanford

University)

1 研究内容及技术体系

许多有用的算法用于处理图像的总框架下的高维高斯滤波。一系列的算法包括双边滤波和非局部均值。他们提出了一个新的方法来执行这样的过滤器使用的 permutohedral 晶格，使该镶嵌具有均匀的高维空间单纯。他们的算法是第一个实现使高维高斯滤波器线性输入大小和维数多项式的算法。此外，它无参数，并实现了一贯的高精确度。可以用它来展示一些互动率高达八个方面的过滤器的应用。

2 研究的意义

这个方法是始终如一的精确，并没有任何参数调整以外所需的标准偏差。该算法也很简单，并行化运行在 GPU 上。由于重心插值关系，他们使用的是一个线性插值，和结构的晶格及一些过滤器的设置，使输出变为可见。人们可以在每一个格点改善存储高阶项，如泰勒级数的系数。也可以通过增加一个采样精度策略。这个晶格的目前的任务是过滤，但它的属性将可使任何一个单纯的

Tessellation(曲面细分)高维空间受益于它。

计算机是人类社会最先进的发明之一，在我们的日常生活和学习中得到了广泛性应用。计算机技术能够推动社会生产力的发展，改变原来的生产和生活方式，调整经济结构和管理体制，应用于教学、研究、科研、管理等各个方面。伴随着计算机技术的推广，它的应用领域也不断扩散开来，从最初的军事方面扩展到目前的生产生活，办公室、学校、家庭都必不可少的与计算机技术联系起来，人类已经由高度的工业化社会进入了信息时代，传统的经营与生活方式发生了全面变

革。当然，计算机技术的普及和应用也带来一系列变化，对人们的生活产生了巨大的影响。

计算机技术改变了人们单一的生活方式，不仅能够简化工作流程，提高工作效率，实现资源的共享和传播，还具有娱乐功能和互动性，对人类社会带来了巨大的变革。推动了生产力的提高，带动了社会生活的发展，改变生产方式和生活方式。

总而言之，计算机技术经历长期的探索和实践，已经发生了深刻的变化，技术不断成熟和完善，在各行各业中得到了普及和应用，对人类社会产生就巨大的影响。

资料：

1 搜狐：

2 世界一流大学计算机的近期研究成果 - 豆丁网：

<http://www.docin.com/touch/detail.do?id=800683301>

3 世界超算 TOP500 最新榜单：中国包揽前二 赵鑫喆