

SSIST 2016 参会报告

SSIST 2016 已经是我在上海参加过的第二次会议了。尽管会议的焦点和我们目前所做的工作关联很小，但是由于这次会议汇聚了众多世界顶级大牛讲者，哪怕是来一睹大神风采对于我们每个人来说都是一次难得的体验。

整个会议分三天进行：第一天主要集中于计算机系统和基于图像的 3D 重建；第二天主要集中于机器人和 VR；第三天则主要集中于计算理论、计算系统和 VR。

第一天分为两个 Session。Session 1 聚焦于计算机系统，整体来说讲了 data center、计算机网络、拓扑结构之类的东西，由于对这方面掌握甚少，听到最后也只是略略了解了下（比如以前不知道搞这方面的也要做实验：通过大量服务器来构建网络等）。其中要特别一提的是来自清华大学的陈文光教授，他对机器学习经典算法 LDA 模型进行了相关研究及优化提出了 WarpLDA 算法，降低了计算复杂度使之更为快速。在报告中，他就 LDA 算法和聚类算法进行了简单的对比，并且相对详细的阐述了 LDA 模型的原理和一些相应的算法，其中涉及到 CSC 稀疏矩阵访问方式和吉布斯采样等。陈教授还特别提到他们所使用的超大数据集和服务器的天河二号，并在报告的最后给出了相关代码 Github 主页。Session 2 由两位日本讲者对 3D 重建领域的一些原理及应用进行了相关报告。Yasuyuki 主要就 Photometric 3D 建模的一些基本原理进行了简单介绍（利用稀疏回归如稀疏贝叶斯学习和 Robust PCA 来进行 Photometric stereo 的鲁棒预测）。Yasutaka 则主要着重于 3D 重建的发展历程以及相关应用。首先他就 3D 重建的基础进行了简要介绍，并且提到了通过对不同图像中特征点匹配（如纹理匹配）来获取三维信息，然后他对 3D 重建的发展史进行了相关说明并介绍了大量的应用实例：利用大量图片重建 San Marco Square、利用 3D 重建给龟壳烧伤的龟重造龟壳、Google 的分布式图像聚类重建等，此外他还提到了忽略纹理信息对 3D 重建的影响并对未来 3D 重建研究领域进行了大胆预测，非常生动有趣。

第二天分为四个 Session。由于内容较多，我只说几个让我印象深刻的。首先就是大疆董事长李泽湘，把报告时间的近六分之一用来讲述自己个人历程的，我想除了他恐怕找不出第二个来了，其中提到了要“Learning by doing”、“Multidisciplinary teamwork”。李教授主要讲了大疆无人机的一些广泛的应用，印象最深的就是他提到他们团队到珠峰上测试无人机，让人不得不敬佩大疆的过人之处！来自德国弗莱堡大学并且曾获得德国最高科研奖“莱布尼兹奖”的 Wolfram Burgard 教授就机器人领域的概率技术进行了系统的介绍，他提到机器人在移动过程中需要知道他本身所处的位置，通常使用 SLAM 的概率形式来对所处环境进行预测，并且讲解了 SLAM 的概率原理。他对未来他们要做的工作进行了简单的介绍并且展示了他们团队做的一个移动机器人在市中心航行的视频，同时他还提到了移动机器人在市中心航行时面临的一些困难（比如乱跑乱动的孩子们会对机器人的移动造成一些影响）。在报告的最后，教授提到了引入深度学习的机器人导航，让人不得不感叹人工智能的影响之深远，同时又让我感受到大牛对一个领域的深入和专注不是常人可以匹敌的。另一位顶级讲者 Vijay Kumar 教授则带来了关于无人机的精彩报告，其中展示的一些无人机的小视频实在让人叹为观止（比如携带物体的无人机穿过一个很小的环状障碍、几个无人机跟随 Leader 无人机飞行等），此外教授还提到了 Indoor Navigation and Mapping（通过无人机来构建室内 3D 地图），都让人耳目一新。果然这种顶级的大牛对一个领域的技术水平和研究现状的了解程度已经到达了难以想象的高度。来自山东大学的陈宝权教授讲了他们做的 3D 城市重建和可视化研究，印象最深的就是他们做的树木在不同季节下的 3D 重建。同时还有大神虞晶怡教授对当前 VR 水平的局限做了简单的介绍，并且说明了光场技术对 VR 的作用。虞老师依旧风采动人，对生活、对学术的态度都感染着我们在台下的每一位听众。

第三天的 Session 形式类似于第二天。一大早就有头顶“图灵”桂冠的老姚来轰炸我们。尽管听了并不怎么能听懂，但老姚对科学的专注还是深深的感染着我。他在提问环节中谈到（大致意思是这样）几年前人们并不相信人工智能真的能够超越人类，但是今天，深度学习已经成了当今科研水平的一大支柱，并鼓励我们无论 idea 多么 amazing，都要想办法去实现、去突破，因为可能今天看起来不可能的东西，在几年甚至几十年就真的实现了呢！谁又能知道未来会发生什么。老姚的报告让我对放弃了在美国的所有荣光毅然决然的回国为祖国培养人才的他又产生了几分敬意，真正厉害的人不仅专注于学术科研，还专注于为世界科研力量的延续而献身。我为这些持之以恒、不畏艰险，始终行进在科研道路上的科学家们而自豪！IBM 的 David P. Woodruff 则带来了一系列理论干货（恐怕是这次会议里唯一一个讲纯理论的人了），包括一些回归分析、低秩估计之类的数学原理，非常实用，但是也很难懂。报告中穿插了一个题目是“The World We Are Building Tomorrow”（喜欢这个题目）的 Panel，各个嘉宾就其研究领域的一些经验见解给予了我们建议。来自日本的 Yasuyuki 建议我们选择一些交叉学科，别人还没有研究的领域进行研究，要研究新事物，同时他还提到了要理解事物本质（比如 DL 的内在和局限性等），也就是研究问题要有深度。虞晶怡教授则就 VR 的现状和他对 VR 的一些看法进行了简单的陈述。下午的 Session 给我印象最深的是来自爱奇艺的王涛，不仅仅因为他那烂的要死的英语，还因为他带来的一系列精彩的报告展示。王涛对 VR 的设计流程、参数设置等进行了介绍说明，展示了 VR 所用的各种相机、VR 纹理映射原理等，同时介绍了目标检测等相关知识（比如他们使用 faster-RCNN 来进行目标检测），还展示了他们做的爱奇艺演唱会 VR demo，最后王涛对 VR 的前景和未来的挑战进行了简单的分析。来自加州理工学院的 Mathieu Desbrun 介绍了他们做的流体动态仿真工作，很新颖。此外来自上海科技大学的 Sören Schwertfeger 介绍了机器人地图测绘的相关知识，主要采用了基于拓扑图的路径匹配来进行地图测绘，同时还可以进行 3D 地图测绘。最后一个报告是由虞晶怡教授带来的，仍然是光场技术、光场相机一类的东西，就内容来说和 VALSE 上的并无太大区别。

在对比了大牛们和我个人的各方面后，我觉得我们之间的最基本的差异主要有以下几点：

1. 对科研的激情不够。我觉得这些大牛们之所以能够在不同领域取得建树和他们对科研的激情是密舍难分的（从报告里可以体会到他们对所做工作的热情），而我们缺少的正是这种具有主观能动性的激情。纵观大牛们的成功历程，没有激情就不会产生灵感，也就不会获得相应的成果。没有激情的科研是枯燥无味的，与其花费时间去强人所难来做一件单调无趣的事还不如不做。没有激情就可能导致我们在遇到困难时会轻言放弃，最终一无所获。而就我个人而言，到目前为止，我觉得还是激情不足。之前的我对于科研，有着无法取得成果、知识面浅薄、需要走大量弯路的担忧，但是想想，大牛们的每项科研工作又哪有一次性就能成功的，每个科研突破无不是建立在前面大量失败的数据上的，同样都是人，他们能够坚持下来的东西，我们也一定可以。因此在未来的学习生活中，我会首先着重于培养这种对科研的热度，尝试把科研当作一种兴趣，亲自从中体会其中的奥妙。平时生活中养成思考问题的习惯，试着去恢复人类天真的本原，探索世界的真理。

2. 努力程度不够。之前看到这样一句话：“大部分人努力程度之低，根本轮不到拼天

赋。”因为有天赋的人往往更努力，冰冻三尺非一日之寒。虽然不能判断所有大牛都是否都具有科研的天赋，但是可以肯定的是他们在报告中所呈现的如此多的东西都是他们长期专注于一件事、持久努力的成果。而我以往个人的努力程度相比于大牛们的努力程度甚至连十分之一都达不到，从这些大牛们身上我深切的感受到“科研是一场坚持不懈的努力”。因此在未来的科研生活中，我会努力克服自身的惰性，搞好科研，通过长期的努力积累来完善自我。我相信“越努力，越幸运”。

除了最基本的差异，我还学到了不能一味的只是学习知识，还要把知识转变成自己的东西，做到手到擒来，而不是纸上谈兵。此外还要保持清晰的头脑，明确自己的目标方向，进行阶段性整理。还有就是 Demo 展示了上海科技大学的本科生做的东西，从中我也体会到我们学生在本科阶段与其他学校的差距之大。而要想超越他们，我们不仅仅要补上那些别人已经得心应手的东西，还要学习更多知识，可想而知我们所面临的挑战之大。这次的会议让我学到了很多，同时也认识到了自己身上的许多不足，期待能够通过未来几年的积累不断反复的雕琢自我，取得好成果。

另外，这次 SSIST 使我领略到了世界最前沿科研水平的魅力，更重要是让我感受到了世界顶级大牛们对科研的态度。他们喜欢接纳新事物、突破自我，本着造福于人类、造福于世界的信念，不断冲破各种可能。即便已经身处世界顶端，仍然不断的探索力求冲破天际，如果是常人恐怕早已迷失在目前所拥有的名利中不可自拔。而作为无名小辈的我们更应该不断汲取新的知识、提升自我，跟上时代的潮流，向这些大牛们看齐，争取比他们做得更好。