

IRC SIGGRAPH Cycle

Qiong Zeng

SIGGRAPH 是图形领域的奥斯卡级盛会，继 2013 年下旬交叉研究中心（Interdisciplinary Research Center，简称 IRC）雏形成立以来，IRC 的老师同学们开始了 SIGGRAPH 征程。两次“应战”SIGGRAPH 的经验让 IRCer 们能够更有自信的面对接下来的征程。

SIGGRAPH 每年 1 月下旬截稿，3 月中旬反馈初审意见，5 月初评审结果，8 月举办会议，整个过程紧张且紧凑；我们可以将 SIGGRAPH 周期分为以下六个阶段：课题讨论阶段、算法实现阶段、截稿前阶段、截稿后阶段、文章接收前阶段以及会议阶段。只有亲身经历了这六个阶段，才算是完整的感受了 SIGGRAPH 的魅力，也才算是经历了一段完整的科研过程。

一、课题讨论阶段

很多时候，“怎么做”并不是一件难事，难的是“做什么”。从产生一个新想法，到确定该想法可行，是一个相对较为纠结的过程。庆幸的是，IRC 提供给了我们顶级配置的专家团以及自由活跃的讨论平台，这为课题的确立助力不少。

如何产生新想法？创新的想法并非凭空而生，是以现有的知识为基础提出有别于常规见解。扎实的基础、积极的思考以及广泛的知识面是新想法的产生的几个基本因素，简而言之，即“看得多、听得多、说得多、想得多”。在实际的科研过程中，新想法往往分为以下几类：1、新问题新方法，这一类“新想法”是最为完美的一类，相当于开辟了一条新的道路，同时还能提出新的解法。举例而言，1997 年的 SIGGRAPH 上 Paul Debevec 及 Jitendra Malik 提出的“从图像中恢复高动态范围图”，自此开创了计算机科研领域对 HDRI 的关注。2、新问题旧方法，即以旧的方法解决新的问题，其价值在于提出了一个有意义的新问题。3、老问题新方法；所谓老问题，即多年前的问题但是近期不受关注。随着科技的发展，老问题在新的背景也许会遇到新的挑战，从而有机会应用新方法，比如基于轮廓的建模问题。4、旧问题新方法，很多问题并不易于解决，比如视觉领域经典的图像（或视频）分割问题，基于不同的应用或问题着眼点，亦能够产生有价值的新的方法，从而推进该领域的发展。

根据以上四种分类，如何产生新想法这一问题看起来就简单多了；只要有一颗善于观察思考的心，当然还有足够多的文献阅读量，咱们也可以提出自己独到的见解。阅读文献的过程中，起点要高，读相关领域的顶尖文章相当于“站在巨人的肩膀上”，有利于我们对该领域的最前沿发展有良好的认识。

有了新想法之后，便是“show”出你的新想法。一个人的知识往往比较局限，大胆地将新想法与周围的人（甚至不同领域的人）讨论，别人的质疑、疑问、见解都将促进该想法的“成长”。

二、算法实现阶段

第一阶段形成的新想法虽然确立了大致的方向，但是并不能将实现过程中所可能遇到的问题全都预料到；因此，在算法实现阶段，除了尽快完成代码编写工作，更重要的是不断与合作者交流以不断优化算法。这一部分将着重介绍如何高效的与合作者交流。

首先，明确任务。“磨刀不误砍柴工”，在埋头做事之前，应该先跟合作者们明确自己的任务和目标，并讨论基本计划。想象一下你是一名跑步运动员，哨声一响跑错了方向；此时，纵使跑得再快，也只是离终点愈加遥；所以，奔跑的方向很重要！

其次，任务细分。对于 SIGGRAPH，我们不仅要有最后的 **deadline**，在算法实现阶段也应该给自己定下各个任务 **deadline**。对于某一个任务，每天也应该定下相应的分任务，当日事当日毕。任务细分的好处在于能够有效把握 SIGGRAPH 的节奏，不至于冲刺之前再“累的像狗一样”。当一个任务不能按时完成时，应该及时跟合作者交流，探讨问题所在，尽快找出解决方案。

再者，善于利用多种可视化媒体。PPT 是我们常用的一种交流方式，其优点在于能够插入多种形式的可视化媒体，还允许合作者标注意见。除此以外，网页、PDF 文档等也是可以使用的交流方式。网页的优点在于强大的可视化展示功能，且不需要合作者下载相应文件（点开链接即可访问），缺点在于没法标注合作者意见。PDF 文档在撰写论文的过程中比较常用。

然后，以图文并茂的方式阐述问题。在交流的过程中，应该站在对方的角度考虑问题，不要认为合作者理所应当对你现阶段的工作了如指掌，过于累赘的描述会让“顶配专家团”产生抵触心理。因此，以最为简单有效的方式阐述你的问题、结果，将会促进高效交流。如何做到“简单高效”？个人认为有以下几点：（1）先简后繁；首先描述基本思想，然后再是形式化的描述及细节（通常，我们不需要向合作者解释实现细节，除非他们问到）。（2）能用示意图的地方不用文字：一大段的文字表述往往不及示意动画（图）更为有效。当然，示意图旁边需要有简单的说明。

最后，勇敢暴露错误结果。很多同学往往害怕展示错误结果，但是在沟通交流阶段，最有意义的则是错误结果，它能帮助你发现问题，甚至会有助于提供新的思路。展示结果时，应该注明参数、说明实现背景。在讨论结果的过程中，应学会适当的“抛砖引玉”；先提出自己对产生这些结果的思考及猜想，再问合作者们的意见。

当然，算法实现阶段编程是很重要的，但是这一部分并没有对其详细描述。当编程遇到困难的时候，我的方法是及时求助，Google、百度、原作者（如果是实现论文）或者实验室的兄弟姐妹；很多时候稀奇古怪的错误往往会让人抓狂，所以平时公交车让座、拾金不昧攒人品也很重要。

三、截稿前阶段

《孙膑兵法》有云，“天时、地利、人和，三者不得，虽胜有殃”；SIGGRAPH 虽没有战场上的厮杀与残酷，却需要以百分百的热情创造“天时、地利、人和”的条件。下面将从“天时”、“地利”、“人和”等三个角度讨论 IRC SIGGRAPH 的备战经验。

3.1、“地利”

SIGGRAPH 是全世界计算机图形图像科研人员的盛会，此处“地利”并不是指占据优越的地理环境。单从地理环境方面而言（不考虑经济、教育等因素），不管是在美国还是朝鲜，对于准备 SIGGRAPH 并没有实质性的影响。因此，此处的“地利”指实验室人员的科研环境；良好的科研环境、一流的实验室设备是高水平科研的前提，主要包括以下几个方面：实验软硬件环境以及实验室后勤。

（1）、实验软硬件环境

正所谓“工欲善其事必先利其器”，实验室软硬件环境是科研最基础的条件，对于 SIGGRAPH 这样高水平的会议投稿，自然需要最为顶尖的实验环境作为支撑。就硬件环境而言，除了满足配置的基本 PC 机之外，不同的项目会有不一样的需求，比如 3D 打印小组需要有 3D 打印机以打印模型、Ikea 小组需要有相关的场地拍摄实验视频等。很多时候会遇到实验设备不满足需求的情况，此时项目负责人应该及时主动与老师们联系，通过购买或者借用等办法尽快解决问题。就软件环境而言，不同项目所依赖的数据库或者代码库不一样，往往可以从相关文章的项目主页下载或者给作者发邮件索取（索取代码或数据库时，可以视情况将邮件抄送给合作导师）。做 SIGGRAPH 文章的过程中，以下软件工具是不同项目所共同需要的：

开发工具：Visual Studio、Matlab、Qt、OpenCV、OpenGL、CGAL 等，视情况而定。

沟通交流工具：一个 SIGGRAPH 项目往往由多个合作者完成，合作者之间的高效交流利于促进项目进展，常用的工具如下所示：Microsoft Word（常用于展示相关文献 summarization、罗列 project proposal 等），Microsoft PowerPoint（描述 Idea、实验过程、展示实验结果等），Excel（数据统计分析），网页（网页的交流有利于对方随时随地访问，不需要 download 至云存储中再访问），DropBox 或 Google Driver（共享文件）。

可视化工具：用于文章绘图、建模以及视频的处理，主要包括 Photoshop、Illustrator、CorelDraw 等绘图及图像处理工具，Maya、3Ds Max 等建模渲染工具，MeshLab 模型显示处理工具，Premier、After Effects 等视频处理工具，Excel 等数据统计展示工具等。在 deadline 之前，各个项目小组对美工人员的需求会爆棚，建议平时（非 deadline 前几周）的沟通交流过程中练习基本工具的使用，达到能应付非设计类的水平即可，之后能够节省大量时间。

论文写作工具：LaTeX（论文写作）、SVN Tool（协同工作）；建议安装 Adobe Acrobat，

便于操作 pdf 文档，比如 pdf 文档编辑、合并、删除等。

(2)、实验室后勤

不管是古代战争还是现代战争，没有后勤工作的保障，就没有前方战场的强有力进攻。SIGGRAPH 截稿前几周是最后的奋战阶段，有项目的同学们总是不分昼夜的工作，期望尽最大努力做最好的结果。实验室后勤工作在这一阶段就显得更为重要，“身体是革命的本钱”嘛！此时，担当后勤工作的除了实验室助理外，还需要没有赶项目的同学鼎力相助。实验室后勤工作主要有以下几个方面：

卫生环境：良好的卫生环境能让赶 paper 的同学们保持愉悦的心情，也有益于身体健康。不赶 paper 的同学应当以主人翁的姿态，主动承担起打扫卫生的任务，包括桌面整理（特别是食品区）、倒垃圾、扫地、拖地、浇花等。

食品：食品绝对是支撑 IRCer 们熬夜工作的最佳动力，每天都能干掉一大包零食。虽然辣条深受实验室兄弟们的欢迎，不过真心对身体不好，强烈建议少买；可以买牛奶、面包、小蛋糕、八宝粥、泡面、麦片等。购买零食的同学记得在学校超市索要小票，便于报销。

设备维护：及时发现打印机的问题，比如纸张不足、打印机连接不上等，尽快反馈问题并解决。除此以外，装机、清理电冰箱、清洗咖啡机等工作也应该留意。

Anyway，只要拥有一颗善于发现问题的心，我们就能把实验室后勤工作做的更好。

3.2、“人和”

一个 SIGGRAPH 项目往往是由几位合作者共同完成，合作者之间的沟通的好坏决定了是否能够做到“人和”。除此以外，做 SIGGRAPH 项目应该利用好实验室的人力资源，特别是在 deadline 前期，动员一切力量有利于高效争取时间。对于 SIGGRAPH 项目，我们可以把实验室成员划分以下几类人员：项目主要参与者、美工、不赶项目的成员，只有协调处理好这几类人员之间的关系，才能高效地把握 deadline 前的宝贵时间。

(1)、项目主要参与者

项目主要参与者指的是对项目有主要贡献的人员，如代码实现、算法设计、算法分析等等，通常由学生及指导老师组成，项目第一参与者应当承担起协调整个项目的责任。正常情况下，在 deadline 前两周，算法流程、初始结果以及论文的基本框架已经确认（当然会有特殊情况）。Deadline 前两周主要有以下任务：

论文书写：论文初稿书写完成后，尽快与其他项目参与者分享讨论、修改润色。论文书写完成后，可以将论文交给闲置人员阅读，以帮助校正文字。

算法优化及改进：论文书写过程中，可能会注意到算法的一些缺陷或者新的想法，此时则需要对算法进行优化及改进。

最优结果生成：根据改进的算法或者改进参数生成最优结果。项目主要参与者调好程序后，可以将程序交由实验室闲置人员去运行，同时可以多用几台闲置机器来跑程序，这样能在短时间内产生更多的结果。谨记，充分利用实验室人力物力资源。

示意图绘制：示意图尽可能用矢量图绘制，图的配色要清晰美观。输出格式建议为 pdf 版本。

视频制作：包括音频以及视频制作。首先，写好音频的 script，写脚本的过程中相当于已经确定了视频每一个大的画面所需要表示的内容；然后，修改并确立最终 script 版本，并将其交给专业音频人员录制；再者，整理视频中需要用到的材料，跟美工人员详细沟通细节；最后，修改视频直到所有的项目主要参与者达成一致，并根据需要提供更好的结果。视频制作之前一定要对视频的内容有全局的设计，设计的思路不要受现有实现工具的限制，just to be more creative。

论文提交：注意 SIGGRAPH 的 deadline，包括 Abstract、Paper、Download 等提交时间，提前在 SIGGRAPH 提交网站上注册相关信息。准备好需要上传的材料，包括论文、视频以及补充材料（如实验结果展示网页、统计数据分析）等。当然，很多时候论文书写、视频脚本书写由合作指导老师完成；此时，项目参与学生应该尽量配合其工作，包括算法细节的描述（图文并茂的表达方法更利于沟通）、论文中需要用到的结果图以及示意图输出等。项目第一参与者在协调美工与不赶项目实验室成员之间的关系中若出现问题，应该及时向项目指导老师反馈。

（2）、美工

美工在 deadline 后期起着十分重要的作用，精美的示意图、炫酷的展示视频都能为项目增色不少。项目参与成员在确定好视频脚本后应尽快与美工人员联系（或者提前预约美工），项目参与人员准备好材料后，向美工人员描述每一段时间需要展示什么内容（细化到分钟甚至秒）。这个时候，不要吝啬想象力，你就是“导演”！另外，不要在完全没有想法的时候给美工分配任务，这样只会浪费彼此的时间。

（3）、不赶项目的成员

项目参与者应该充分利用不赶项目的成员，不要害羞和不好意思；deadline 之前应使尽一切手段为自己争取时间。不赶项目的成员应该以认真的态度对待项目参与者交给的工作，并赋予其最高优先级；实验室的荣誉就是所有成员的共同荣誉哦！（I am proud of all of you!）

3.3、“天时”

如果“地利”和“人和”方面已经做好了准备，而且能够保证不错过 deadline，那就让我们攒人品、放宽心静静等待结果吧。尽人事，听天命。

四、截稿后阶段（Rebuttal 阶段）

今年的 SIGGRAPH 截稿日期刚过，顺利的话，IRCer 们在 Deadline 的一个半月后能够收到 SIGGRAPH 评审意见以及得分，接下来便是 Rebuttal 阶段。Rebuttal 阶段很重要，绝大部分的文章需要经过有效的回复分析来争取文章被接收。Rebuttal 一共有五天的时间，收到评审意见后，不仅需要沉着冷静的分析，还需要游刃有余、有理有据的反驳文稿撰写；主要包括以下几个阶段：评审意见总结、文稿撰写。

4.1、评审意见总结

收到评审意见后，阅读并总结，第一时间将总结的评审意见发送给项目合作者（通常以 E-mail 的形式）。E-mail 的主题按照下列形式命名：

Project Name: Score 1 Score 2 Score 3 Score 4 Score 5 (Average Score)

E-mail 的内容应分别罗列出审稿意见中的主要问题，并将提出该问题的审稿人序号、相应分数以及评审内容简要描述出来，如下内容所示：

Here is the summary of the reviews:

1. Less of technique contributions/novelty

#50(3.7): The most negative point of this paper (I have reviewed a somewhat similar previous draft) is that the technical elements are unremarkable, with the user doing the hard part by performing the segmentation.

#89(2.9): ... (he/she firstly said a new solution using current interacting tools, then as follows)..I would very likely get great results (at least it would not have the limitations described in Section 7.1), but I think that this hypothetical system is not really published in SIGGRAPH, given the lack of significant new concepts. The ground plane estimation and depth layering are minor contributions.

#88(3.3): The main weakness is that it is difficult to pull out a generally applicable novel technical idea. The approach is very-much focused on the target application.

#12(2.8): The novelty of the paper is weak. The depth ordering method is a bit similar to the recent method from Liu et al. 2013, even though no considering of temporal coherence constraint in depth ordering. The other two steps are similar to Chen et al. 2013 and Russell and Torralla 2009.

以上总结以及格式是本实验室在交流过程中的常用格式，其主要目的是让论文合作者能够快速了解本项目的评审结果。总结评审意见之后便是分析 reviewer 们提出的问题，并与合作者们讨论相应的回应方式，对相应评审意见归类（哪些是重点回答，哪些可以忽略）。

4.2、Rebuttal 文稿撰写

Rebuttal 的目的是指出评审意见中的错误以及回复疑问，而不是修改文稿或是提交新的结果。论文提交者需要在五天内提交对评审者的答复，且回复不得超过 1000 字，不能添加诸如 URL 等附加材料。

Rebuttal 的第一段自然是客套话以及表明态度，接下来便是对前面总结的问题进行回复。不同的问题具有不一样的重要性，rebuttal 文稿中应该区分轻重进行回复。对于支持我们文章的评审意见，应该重点对待，尽可能回答其提出的问题，以巩固该评审对文章的支持；对于反对我们的评审所提出的意见，应该找出关键问题所在，有所针对性的回复。

五、文章接收前阶段

首先，恭喜你，总算熬到这一阶段了。但是，文章被接收并非万事大吉了，只是一个新的开端；不过，这个开端总算令人高兴的。

“文章接收”了有两种可能，一种是“conditionally accept”，另一种则是“accept”。前者需要根据评审的意见进行少量的修改，并提交修改后的版本以及相关说明文档；这个阶段可以在文章的最后加上“致谢 Acknowledgement”。对于后者，则只需要根据会议要求提供 camera ready 版本的论文（少量修改及添加致谢等）以及 exclusive liscence form。

这一阶段还有一个重要的任务便是准备项目主页，项目主页是一篇文章的宣传门户。通常，项目主页需要包括下列一个部分：标题、论文作者及单位、摘要、致谢、引用信息、下载链接（论文、代码、视频、数据库等）。项目主页以简洁大方为主，涵盖主要信息、配色舒适即可。

六、会议阶段

会议自然是最令人向往的，可以见到论文上的男神女神、可以出国旅游，顿时会感觉一切辛苦都是值得的！为了给学术圈的男神女神们留下深刻的印象，做一个“有准备的人”肯定是没有错的。

首先，我们需要准备一份精致的报告专用 slides。报告幻灯片往往分成下面几个部分：引言、要解决的问题定义、相关工作、可能的挑战、本文主要贡献、算法简介、结果展示、致谢。个人认为报告应倾向于描述总的思路；对于技术细节，应当以生动的方式去描述，而非对着公式讲解。

其次，我们需要准备报告的演讲文稿，并且苦练英文，直到舌头不打结。演讲文稿应该口语化，减少拗口的词汇。演讲时要沉着冷静，语速不能太快，适当伴随肢体语言。在参会之前，可以找实验室的同学一起练习，让他们站在听众的角度对演讲技巧加以点评。

再次，我们需要想象与会者可能会问的问题，并思考如何应答。

然后，我们需要了解会议的相关信息，“知己知彼百战百胜”嘛。

最重要的是，一定要提前规划好行程，准备好签证；没有签证，一切都白想了。