

教学材料：移动设备图形技术的介绍

介绍

图形技术通常作为游戏开发或者计算机专业的一部分，不过它通常基于游戏机或者个人电脑设备。自从越来越多的消费者通过他们的移动设备上的游戏和用户接口(UIs)与绘图技术进行交互，这门技术渐渐地从日常生活中分离了出来。作为开发者来说，他们必须理解由移动设备特定限制引入的节能渲染技术。这门课主要讲的是手机设备上实时渲染的介绍，它是为那些先前对 3D 绘图编程有一点或者没有经验的学生而设立的。

这门课是由教学幻灯片，实际练习和例子考题组成，让你可以根据所在的学院灵活地在基于实验和考试的课程结构之间选择。

这课程主要介绍的内容包括基于移动设备特定的图形技术，图像处理器(GPU)架构和如何用 OpenGL ES 3D 和 OpenGL GLSL ES 的着色器进行渲染。[PowerVR 的软件开发工具包\(SDK\)](#) 的使用贯穿了教学材料来提供操作系统无关的应用程序接口(API)的初始化，关闭和渲染循环入口点，使得学生可以轻易地用 Imagination 公司的 OpenGL ES 仿真器在 Windows 系统，苹果系统(OS X)或者 Linux 系统上开发，然后发布到一些手机的操作系统里，包括苹果系统，安卓系统，而不用顾忌到操作系统相关的特定行为。另外，Imagination 公司的 PowerVR 工具被用于许多训练中去展示商业级标准开发工具如何能够帮助学生去实现健壮和高效的 3D 绘图应用。

作者

教学材料是由来自英国赫尔大学(University of Hull)的计算机科学部门 [Darren McKie](#) 编写的，高等教育学会的工科学士/理科硕士生的游戏和绘图编程的带头人和选档人。

介绍视频: <http://community.imgtec.com/university/video-gallery/>

目标课程

第三学年的工科学士学生和工科计算机科学研究生

课程时间

这个课程将持续一个学期，每门课伴随有补充的实验来阐明一些关键知识点和给学生一些实操经历。

所需的工具

软件
- 免费下载的 PowerVR 软件开发工具包(SDK)，但它会要求你注册 Imagination 公司社区。 - 仿真器可被用来完成这个课程而不用使用到 PowerVR 的硬件。 - 适配的苹果、安卓和 Linux PowerVR 设备被广泛使用，所以我们鼓励学生将他们的应用发布到真正的设备上。
硬件
- 最小的硬件要求是一个能达到我们 OpenGL ES - PVRVFrame 仿真器的最小要求的个人电脑(可以是 Windows 系统，苹果系统或者 Linux 系统)。 - 用 PowerVR 软件开发工具包(SDK)来为 Cubieboard 建立一个项目(在我们的软件开发工具包里的 平台的安装指导也解释了我们所支持的每一个操作系统的过程)。 - Ci20 Creator Board - Beagleboard / BeagleBone Black - CubieBoard4 - 许多安卓手机和平板设备

课程内容

课程主题	周数	详情
移动设备图形技术的介绍	1	对于不同的图形应用程序接口 (API) 的使用和比较
移动设备图形处理器架构的介绍	1-2	主流的移动设备绘图硬件的比较和一个关于能源消耗和性能的介绍。 概述 PowerVR 绘图处理器的架构
理解简单的三角形绘制代码，和简单的面向对象程序设计	2-3	如何使用 PVRShell 框架来写简单的三角绘图程序 如何从主要绘图功能里分离出三角形相关代码然后添加它自身的类中去
绘图软件开发工具包 (SDKs) 和论坛的介绍	4	如何去使用一些 PVR 工具框架，包括如何去展示文本信息。 懂得通过硬件 IP 论坛去获得支持和帮助的好处和重要性。
纹理贴图	5	纹理是如何工作的，包括坐标系统和性能的关注点
简单的坐标转换和光照	6	如何实现顶点坐标转换和基于顶点的光照，包括平移，旋转和顶点光照的实现
3D 图形工具	7	如何去使用一些 PowerVR 程序工具，包括纹理压缩器和着色分析器。
OpenGL ES 2.0 着色编程	8-10	如何去给 OpenGL ES 2.0 的着色器编程，包括一些高级光照，反射和折射

补充材料

- 由来自德国亚琛工业大学(RWTH Aachen)的罗伯特·门策尔(Robert Menzel)提供的研讨会视频将于 2015 年 10 月发布, 详情请点击:
<http://community.imgtec.com/university/video-gallery/>
- 相关教科书可以在这里被找到:
<http://community.imgtec.com/university/resources/books/?subject=powervr-graphics>

支持

- PowerVR Insider 论坛, 这里是一个兴旺的技术问题中心, 你可以在这里和 Imagination 公司的专家进行互动, 请点击[这里](#)。
- 对于课程和其他的讨论, 请点击[这里](#)到 IUP(Imagination University Programme)论坛。

合作伙伴

我们和几家公司合作来有效推广这些材料:

- 美国德州仪器公司(TI), OMAP™设备的制造商, 包括 Beagleboard 和 BeagleBone Black 平台上的 SGX PowerVR 图形处理器(GPU)。
- 全志公司(AllWinner), A80 芯片的设计者用了我们的 Rogue (6 系列) PowerVR 图形处理器(GPUs)。
- 方糖科技(CubieTech), Cubieboard4 平台的制造商用了 A80。



教学材料的用户许可

协议是下载过程的一部分, 在你的下载请求能够提交之前你必须同意协议。

最终用户协议(EULA) 阐明了这些材料是用于教育目的而非商业目的, 这意味着一些公司和培训人员想用这些材料作为付费训练的话, 就必须先征得 Imagination 公司的允许。将材料分发给你的学生是允许的。这协议允许教学材料被摘录并用到衍生的新教学材料, 只要 Imagination 公司的版权被承认了, 但新的教科书需要先得到允许(然而这个是经常被授予的)。对于原教学材料的有效期是没有保质期的。最终用户协议是用简单直白的英文写的, 最终用户协议复印件是安装启用组件的一部分, 假如你忘了协议内容它可在未来用来作为参考查阅。

计划

我们总是乐意听到您对教学材料有需求.倘若这样, 我们会考虑一个审视日趋重要的“图形处理器(GPU)计算”主题的高级课程, 有时候它也被叫做“GP-GPU”, 这涉及一些新的软件标准, 例如开放运算语言(Open CL)。

发布和博客

<http://imgtec.com/news/press-release/imagination-announces-first-complete-university-teaching-course-on-mobile-graphics/>

怎样加入 Imagination 公司的大学项目 (IUP) 和获取这些教学材料

1. 点击登录页面上的“加入 IUP”：www.imgtec.com/university
2. 完成第一部分：“社团登记”
3. 勾选标有“Imagination University Programme”的框并填写补充资料
4. 验证邮件将发送到您的邮箱进行激活。
(请检查您的垃圾邮件，因为偶尔邮件会被过滤)
5. 要下载教材，请访问 IUP - “资源”页面：
<http://community.imgtec.com/university/resources/>
请求你想要的程序包，接收许可协议，然后给出你将如何计划使用这些教学材料的详情。
6. 我们这边会收到一个希望批准下载的请求，然后我们正常的话会在 48 小时内给与审批。
一旦被批准，你将会收到一份邮件告诉你现在你可以去下载了。

请注意：您的请求可能会因为以下的原因而被拒绝：

- 注册信息不完整
- 没有给出对教学材料的计划使用目的，或者很少
- 请求者被发现是一个商业公司或者是一个竞争对手

请传播这些信息给那些可能感兴趣的人，然后请关注我们网页上更多的资讯，比如研讨会、程序包更新、视频还有其他的相关信息。