

The  
Cathedral

大教堂



华章图书

☆☆☆☆☆

世界·中国 3ds max

# CG 梦之队

DREAM TEAM

杨泳梁 编著



机械工业出版社  
China Machine Press



■ 世界·中国 3ds max

# CG 梦之队

大教堂 DREAM TEAM

杨泳梁 编著

本书介绍3D作品《萨里斯伯雷大教堂》的创作技法和过程。这幅作品创作于2000年，曾入选3D ARTIST网站，并同时刊登于《CG杂志》，深受广大网友的欢迎。本书内容精炼、丰富，向读者展示了这幅作品从建模、材质到灯光及渲染的主要制作方法和步骤，同时包括作者经过多年实践而得出的一些实用技巧和心得体会。

本书步骤清晰、创作思路与技术运用并重，旨在为各个层次的CG学习者提供指导和帮助。随书光盘含有相关的素材，方便读者使用。

**版权所有，侵权必究。**

**本书法律顾问 北京市展达律师事务所**

### **图书在版编目（CIP）数据**

大教堂/杨泳梁著.-北京:机械工业出版社,2006.1

(世界·中国CG梦之队)

ISBN 7-111-17700-2

I.大… II.杨… III.三维-动画-图形软件 IV.TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第133829号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑:朱 劼

北京民族印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2006年1月第1版第1次印刷

850mm×1168mm 1/16·11.25印张

印数:0 001-5 000册

定价:55.00元(附光盘)

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换  
本社购书热线:(010)68326294

见证：成长

# 泳梁



梁泳



## 普通的我——我的诞生

80年，我诞生了。

我的诞生并不惊天动地，但对于母亲来讲却是无比的折磨。从那时起，我的人生历程开始了。

刚一岁的时候母亲让我抓阄<sup>①</sup>，我抓了一支画笔和尺，也许冥冥中注定我的一生将离不开设计吧。



86年

85年

## 懵懂的年代——我的童年

85年，我正在幼儿园。

什么都不懂的年代。

不过和其他男孩子不同的是，我喜欢和女孩子在一起，喜欢用粉笔在墙壁上画卡车。

在那个时候，我开始策划我的将来。嗯，不是说大话，真的。长大成为宇航员，工程师，美国总统，巴顿将军，甚至是外星人……

不过我什么都想到了，就是没有设计师。那时认为孙悟空是最了不起的人物。

那时的我，只有幻想，什么都不懂。

80年

84年



左页、右页图片：泳梁和他钟爱的玩具



① 我国古代传统的迷信做法，儿童满一岁的时候将一堆表示将来的职业的物件让儿童选择。

## 设计师的萌芽——我的小学

90年，我在小学。

充满刺激冒险的年代。

我的小学，天天冒险，玩火，欺负女生和朋友们天天捣乱。我还有个只求同年同月死的拜把兄弟。我们两个都是父亲与老师的眼中钉。

小的时候没有钱买贴纸，自己设计、绘画“变形金刚”，和同学交换贴纸，《地球停转之日》、《地心游记》对我影响很大，我产生了画第一本漫画的想法，不过在制作到一半时不幸夭折了。

那时最想要一个变形金刚擎天柱。

那时的我，幻想的我，没有毅力的我。



95年

87年

92年



93年

## 启蒙教育——我的初中

93年，我的初中

考试的年代。

老师、作业、考试，是我人生中必不可少，也是最荒废无用的年代。我逃学，抄作业，考试作弊。印象当中一直在逃避体育课，最后总是补考。不过在我现在看来，我那时的选择是正确的。我拒绝任何人往我脑子里塞那么多对我而言毫无用处的东西。

那时，我在学习绘画基础。只知道我的两个启蒙老师和徐悲鸿。不过在我看来他们比徐悲鸿还要伟大。我现在依旧这样认为。

在那个年代，我开始认识世界上居然有一种叫“漂亮女孩”的生物，对我充满了诱惑。一直梦想早恋，不过没胆量，没时间。

那时对什么都没什么印象，只知道我那时长胡子了。

那时的我，反叛的我，幻想的我。





## 初露锋芒——我的美校生活

96年，我的美校生活<sup>①</sup>，  
压抑和学习的年代。

我考美校除了喜欢绘画外，还有一个主要原因是我憎恨代数和几何。虽然我远离数理化，但是并不是所有的事都能如我所愿。

我进入了我的黑暗年代，遗憾的是，我的一个最要好的朋友没考入学校，更糟的是我进了个全校最差的班，男同学天天在踢足球和听摇滚，而且周围没有一种叫“漂亮女孩”的生物。早恋的梦想完全破灭，一切都没有意义，在学校里我没有一个朋友。

正在那时我找到了我的精神寄托——计算机。

不过我不喜欢玩电脑游戏。P100电脑，慢的出奇，文件都要用1.44M的软盘来拷贝，但我发现我的幻想终于有工具可以实现了。Photoshop 4.0，神奇的工具。

虽然保存一个极小的文件要花很多很多时间，不过我依然天天沉浸在我的幻想世界里。一开始，我用仅有的画笔等简单工具创作我的作品。慢慢的，我开始接触其他的软件，3ds max 1.0也在那个时候诞生了。与此同时，我创作了大量的CG作品。不过那时的东西太稚嫩。在毕业时，我和一个朋友在校举办了个人的讲座和CG作品展。

黑暗环境里的我，开始认识莫奈<sup>②</sup>、凡高<sup>③</sup>、马蒂斯<sup>④</sup>、毕加索<sup>⑤</sup>……在艺术世界里，无比光明，无比开阔。

蒙克，对还有爱德华·蒙克<sup>⑥</sup>，他的作品来上海展出时，我第一次看到那样美好的艺术品真迹，感动得心里难以平静。

于是天天梦想能去巴黎的卢浮宫。但梦想终究是梦想，现在还没去成。

那时的我，黑暗的我，光明的我。

最后我们班只有两人进入美院，我告别了我的黑暗年代。我考入美院最大的功劳不在于我，而是我的父亲和母亲。可以说，在我每一个人生的十字路口，父亲都会把我送到该走的那一条路，而母亲则会为我准备一切物品供我上路。

我是他们的希望。他们则是我生命旅程中的指向标。




左页、右页图片：多个视角看泳梁

- ① 上海市工艺美术学校。    ② 莫奈，欧洲印象派画家。    ③ 凡高，欧洲后印象派画家。  
④ 马蒂斯，野兽派画家。    ⑤ 毕加索，立体派画家。    ⑥ 蒙克，挪威表现主义画家。

2000年

2003年

## 收获的季节——我的大学

2000年，我在美院<sup>①</sup>，健康成长的年代。

我终于进入了大学。从我的出生地嘉定到一个陌生的大城市，一切都是新的，一切都是美好的。

与我的美校生活相比，学习环境也是美好的，同学也是美好的，而且周围有许多“漂亮女孩”，就在那时我找到了我生命中的另一半。由于她的存在我对于生活充满信心。

我开始对软件进行深入的研究。也就在那时，我的《萨里斯伯雷大教堂》完成了。之后，一系列作品也诞生了。其中有一些登载在杂志上，有一些刊登在国外网站上。

后来，我觉得CG不应该只是满足于静帧作品时，我开始了进一步对3ds max动画方面的探索。在当时，好的3ds max动画教程在市面上比较少见，于是我索性自己翻阅3ds max的英文版的帮助文档和教程学习。半年后，我基本上已经掌握了这些知识。不久以后，我的第一部角色动画短片诞生了。不过当时完成后我并不满意，因为考虑了很多情节上的东西，而忽略了其他东西。可以说它失败了。

《卜卜的一天》的策划终于开始了，我吸取前一部动画的经验教训，重新定位和创作。与此同时，另一位朋友的加盟使作品更趋完善，经过我们一年左右的努力，作品终于完成了，而且比预期效果要好。但是，作品的音乐、音效方面则成为一个难题，还好有专业的音效师的帮助，才使作品最终完成。同年，动画短片《卜卜的一天》和几幅静帧作品入围第一届CCGF动画节。

在那段美好的时光里，我爱上了收集和欣赏影片，我感受希区柯克<sup>②</sup>营造的悬念气氛，梦游费里尼<sup>③</sup>的幻想世界，心驰黑泽明<sup>④</sup>的战国时代……更注意了解各个时期的动画作品，来充实自己的作品。

一切看似都非常美好，但是我的灰暗的时刻又来临了。我的一位启蒙老师永远地离我们而去，我眼中最伟大的导师离开了我。他教会我的不仅仅是绘画知识，更是人生哲理。他对于艺术的执着追求，影响着每一个曾受他教导的学生。就在他临终前夕，他还在教诲我们要用心去画你的作品，用手比划着他看到的物象，仿佛亲自在描绘它。他的眼里充满着对世界的不舍，对艺术的不舍，对学生的不舍。

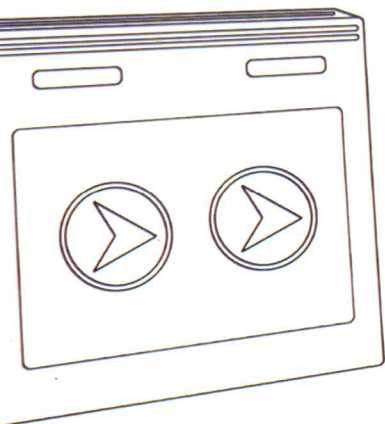
那段灰暗的时刻我经历了很久才走出来，现在想起还会黯然泪下。

那时的我，光明的我，创新的我。



① 我当时就读中国美术学院上海分院视觉传达设计专业。 ② 希区柯克，美国悬念电影大师。  
③ 费里尼，意大利意识流电影大师。 ④ 黑泽明，日本电影大师。





## 新的征程——现在的我

2004年，新的开始。

2004年

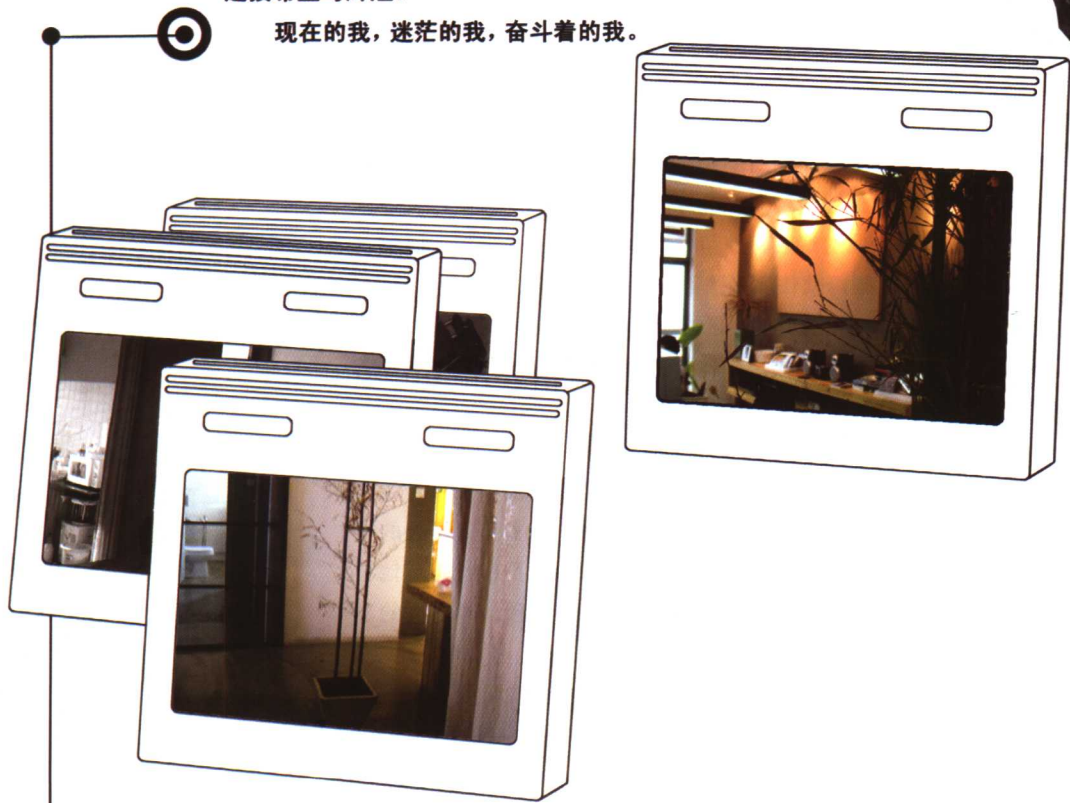
毕业了，我和几个同学开始筹备创建工作室。一边维持生计，一边创作，历时一年多。

我们经历过困难，也感受过社会的现实，不过我们依然坚持自己的目标与理想。先后共同创作动画短片《酷库熊日记》，入围2004 CCGF动画节，《银色风暴》获2004 CCGF商业类、短片类最佳视觉效果奖，还被收录在DISCREET的3D MAX SHOWREEL中，这无疑是对我们的一大鼓舞。

然而，成功的背后往往蕴藏着变化，工作室因种种困难和其他原因解散了，非常遗憾。就像我的第一部作品一样，它虽然失败，却会给我的将来带来极大帮助。

不久之后，即将重组新的公司，重组的不仅仅是公司，更是希望和理想。为了我自己，为了我的另一半，为了我身边一起奋斗着的朋友，为了一直支持我的父亲、母亲走出迷茫与低谷，抬头迎接希望与辉煌。

现在的我，迷茫的我，奋斗着的我。



图片：泳梁的工作室像家

# 前 言

如今，计算机图形技术充斥着我们生活的各个空间，而三维技术作为计算机图形技术的一个分支，虽然发展时间不长，却以惊人的速度不断地进步，在当今的计算机图形技术中占有相当重要且无可取代的地位。在中国，从只有少数人听说这项技术到现在越来越多的人涉足此行业，短短几年时间，已经发生了翻天覆地的变化。

幸运的是，在三维技术刚刚在中国起步的时候，我就开始接触并学习它了。在这期间，我创作了大量的作品，这幅《大教堂》是我本人比较满意的作品，虽然已经完成了有一段时间了，对我来说可能已是过去一个阶段的至高点，但能够通过这本书与广大读者分享我的制作心得，还是十分高兴的。

本书虽然篇幅不长，但内容精炼、丰富，其中包括这幅作品从建模、材质到灯光及渲染的主要制作方法及步骤，很多的小技巧也是我多年从事这个行业的心得体会。本书没有按部就班地讲解每一个物件的制作方法，而是以一种启发式的教学方法，让读者学会举一反三、由此及彼地进行创作。书中还阐述了多年来我个人对艺术的理解和追求以及对行业的看法和期望，这些都是本人的肺腑之言，希望各位读者可以从中获益——一切的创作都是源于对生活的观察。本书在写作时力求多元化，面向各个层次的读者，旨在为各个层次的学习者提供指导和帮助。

这幅作品能够入选《梦之队》这套丛书，能够和这个行业的多位佼佼者齐名，作为编者，我深感欣慰，也希望能借此为中国CG行业的发展贡献一份微薄之力，我也会再接再厉进行创作，希望有更好的作品与读者见面。

本书从开始策划到最终出版经历了很长的时间，许多人为本书的面世付出了辛勤的劳动，在此对所有提供帮助和付出劳动的人表示深深的感谢，我们的共同目的是希望将最好的成果奉献给广大读者。

杨泳梁

# 目 录

前言	
第1章 概述	1
1.1 CG作品的艺术价值	2
1.2 创作随想	7
1.3 掌握本书中场景制作知识的现实意义	8
1.3.1 对于建筑及室内装饰行业从业者的意义	8
1.3.2 对于游戏行业从业者的意义	9
1.3.3 对于影视制作行业从业者的意义	9
1.3.4 对于初学三维动画的读者的意义	11
第2章 教堂建模详解	13
2.1 建模简析	14
2.1.1 Extrude	14
2.1.2 Lathe	18
2.1.3 Loft	19
2.1.4 Boolean	20
2.1.5 FFD	21
2.2 教堂的墙上花饰	22
2.2.1 3ds max中关于尺寸的一些相关设置	22
2.2.2 柱子的制作方法	22
2.2.3 花饰的制作：第一部分	24
2.2.4 花饰的制作：第二部分	28
2.2.5 花饰的制作：第三部分	33
2.2.6 花饰的制作与拼装	36
2.2.7 墙面装饰外檐制作简述	36
2.2.8 墙面装饰门拱制作简述	37
2.3 柱廊的建模	38
2.3.1 圆柱的建模	39
2.3.2 柱廊上的花饰（一）	40
2.3.3 柱廊上的花饰（二）	47
2.4 教堂的穹顶	58
2.5 圣坛及教堂后庭	70
2.5.1 圣坛	70
2.5.2 教堂后庭	81
2.6 摄像机设置	84
2.6.1 设置摄像机	84
2.6.2 调整画面的尺寸	85
第3章 教堂材质详解	89
3.1 教堂主体的材质绘制及材质综述	90
3.1.1 绘制材质	90
3.1.2 材质球的设置	92
3.1.3 贴图定位	95
3.2 教堂花饰	96
3.2.1 前期准备	96
3.2.2 绘制贴图	98
3.2.3 材质球的设置	103
3.2.4 贴图定位的设置	108
3.3 穹顶	112
3.3.1 绘制贴图	113
3.3.2 制作示例球	114
3.3.3 材质的指定	116
3.4 柱廊与地面	119
3.4.1 柱廊部分	119
3.4.2 地面部分	124
3.5 圣坛	125
第4章 教堂的布光和渲染技巧	137
4.1 MAX中的灯光设置说明	138
4.1.1 场景中灯光的建立	138
4.1.2 灯光的类型及简要说明	138
4.1.3 灯光的主要设置	142
4.2 教堂总体布光说明	147
4.3 灯光设置	156
4.4 渲染设置	167



# 第 1 章 概 述

不管从事哪个行业，行业经验的积累都是非常重要的，CG行业也是如此。在开始本书实例的学习之前，先和您分享一下我多年从事CG行业的心得体会，希望这些经验和切身体会能够对即将跨入或已经跨入这个行业的读者有所帮助，使他们在学习CG的过程中少走一些弯路。

## 1.1 CG作品的艺术价值

### CG作品的艺术性

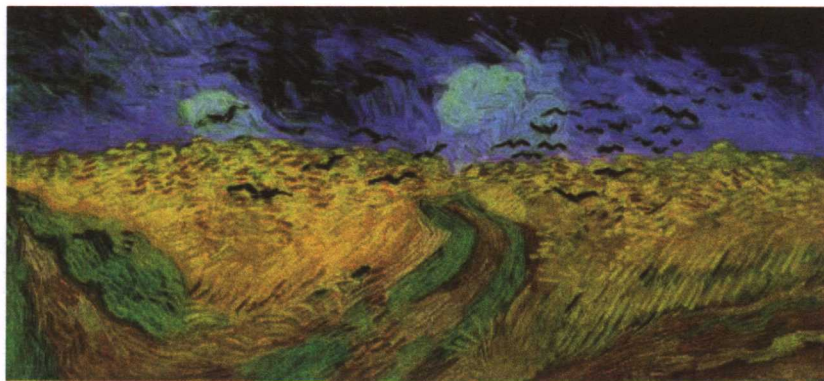
在我看来，CG作品与其他绘画作品相比没有本质的区别，只是使用工具不同，并且作品可以复制。因此我们可以将CG作品当作绘画作品来看待，它具有绘画的本质。为什么我们很多朋友在技术方面特别强，但是做出的作品却始终缺了点什么，从许多CG大师的作品中，你可以感受到一些很特别的东西，这一特别之处正是成为大师的关键，即艺术世界里的真实，你眼中的真实。

#### 真实与不真实

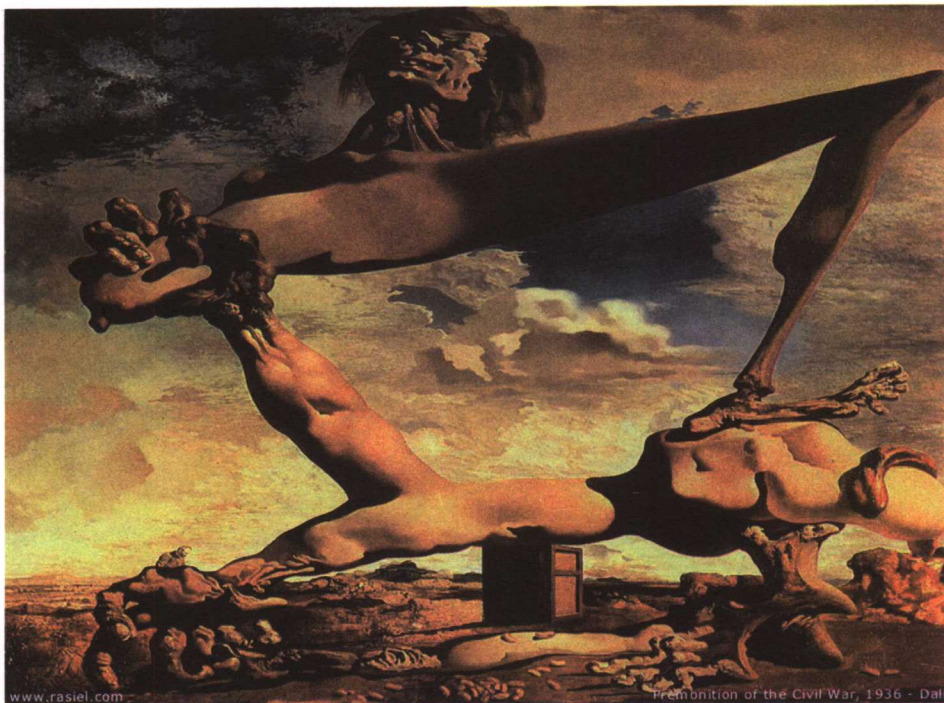
什么是真实？是现实生活中的真实，还是艺术世界中的真实？

十多年的绘画基础教会我如何去理解和感悟这个世界，7年的设计专业生涯教会我用另一种眼光去审视、发掘美好的事物，创造事物，因此，我要表达的并非是完全的客观真实，而是我眼睛里的真实。以前有一位导师曾经讲过，当我们表现现实物的时候，70%是事物本身，30%是你赋予对象的。在当时，我还无法理解这一席话的含义，那时我的艺术创作还仅限于简单地描绘对象，以客观真实为唯一目标，而如今我才体会到这句话的高深之处，毕竟我们创造的是艺术。艺术来源于生活，而高于生活。

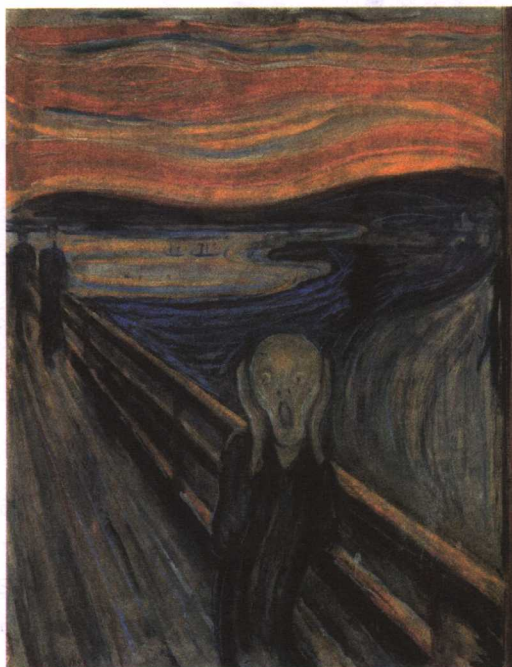
凡高（Van Gogh）的作品在很多人的眼中是“不真实”的，而在他自己的眼中必定是“真实”的。超现实主义大师萨尔瓦多·达利（Salvador Dali）的作品在他自己的世界里永远是真实的。这些作品若是虚伪的，那么人们就不会产生任何共鸣。表现主义大师爱德华·蒙克（Edvard Munch）的作品大家一定不会陌生，以前我对他的作品没有多大感觉，一次他的作品来沪展出，展出的都是代表作，那可以说是影响我一生的重要时刻。一进入展厅，他的画作所带来的压抑的气氛已经布满整个展区，特别是他的作品《呐喊》，在这幅作品前我居然有一种莫名的压抑得透不过气的感觉。我一下子被震惊了。那只是一幅平面的画，也不是用写实手法表现的，直到那一刻我才真正体会到什么是真正的艺术的真实。



凡高（Van Gogh）



萨尔瓦多·达利 (Salvador Dali)



爱德华·蒙克 (Edvard Munch) 《呐喊》



艺术的真实性不仅仅是模拟现实中的物体，而且要表现其内在的本质，或者说是作者赋予它的本质，它是真实的。肖像画家莫地里阿尼（Amedeo Modigliani）笔下的人物并非与模特一模一样，但是却生动地表现出他们的气质与性格，甚至思维。难道它们不真实吗？很多朋友说看不懂抽象主义的绘画，但从某种意义上讲，作者采用的是完全放弃一种表现现实的手法，抒发自己的感情与内心世界，同样也是真实的。抽象主义绘画大师康定斯基（Kandinsky Wassily）正是发现了现实的形象在阻碍他想表现的真实，从而毅然放弃了传统的绘画方式，开始抽象主义的研究。在中国的宋元时期，当时社会绘画的主流是皇宫画院，画家以临摹为主，用写实的手法表现作品。有一位文人朱耷（号八大山人），走了一条离经叛道的艺术之路，他的画作以夸张的写意手法来表现艺术世界中的真实。

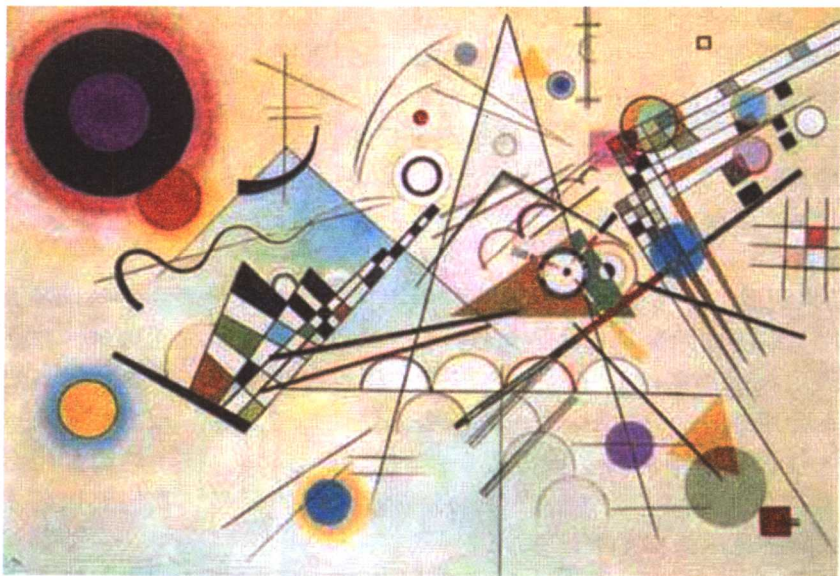


莫地里阿尼（Amedeo Modigliani）

除了绘画，其他领域的道理也是一样的。一位学生问一位伟大的摄影师：什么才是正确的曝光？大师回答说：作品需要的曝光就是正确的曝光。我觉得他讲得很精彩，大家都知道照片太亮称为曝光过度，照片太暗称为曝光不足。对于这位大师而言，在他的艺术世界中的真实，有时需要曝光过度，有时需要曝光不足，只要是他认为对的，就是正确的曝光。艺术世界中的真实与现实世界有很大的差异。

因此我想告诉大家，艺术的真实与现实的真实是有差距的，完全描摹现实世界的真实只会使你

离艺术的真实越来越远。



康定斯基 (Kandinsky Wassily)



(元) 八大山人

我们谈了很多有关艺术的话题，下面我们谈谈技术的话题。

### 技术与艺术哪个更重要

技术与艺术哪个更重要？答案是两个都重要！可以说，艺术是作品的灵魂，而技术是作品的血

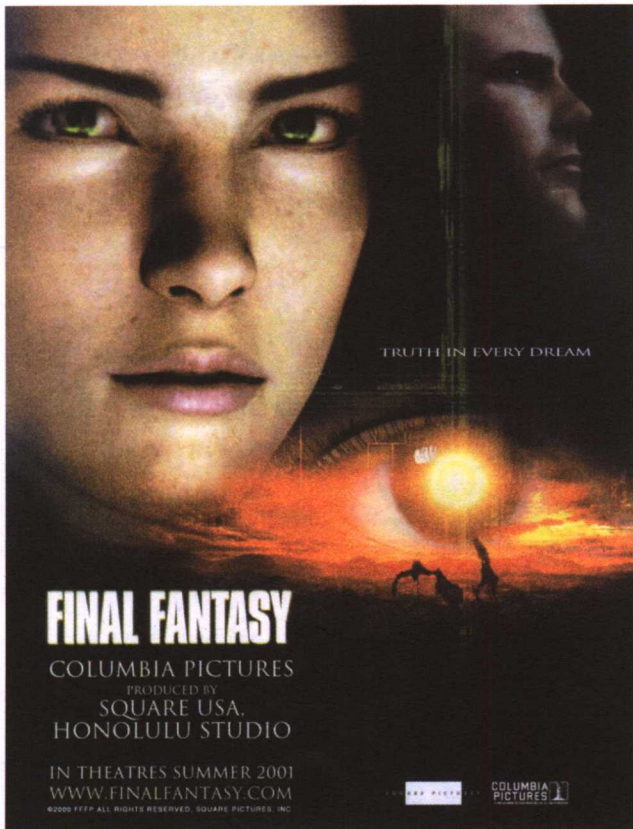


肉。以绘画为例，艺术依然是作品的灵魂，而技术如同绘画的技巧。在CG艺术领域，这两个方面缺一不可，没有艺术的作品乏味、平淡，没有生气。而技术方面欠缺的作品，就没有精彩的细节可以琢磨。有些人想得出但做不出，是因为技术知识的匮乏；有些人做得出，但是缺少感染力与创造力，则是因为艺术造诣的贫瘠。

但是到了一定的阶段，艺术的重要性往往高于技术。因此，在了解了这两个必要的因素之后，我们就要有意识地在这两方面不断补充自己，持之以恒，作品定会有长足进步。不过说起来容易做起来难，成功不会一蹴而就，需要自己不断地努力学习。

### 技术是主宰还是奴隶

技术对于我们来说是非常重要的。但是我们要记住，技术只是表现手法而不是表现目的。最明显的例子就是影片《最终幻想》(Final Fantasy)，该片在技术方面无可厚非，然而其主导思想有很大的错误，为了表现技术而忽略了更重要的东西，最后导致失败。美国大导演史蒂芬·斯皮尔伯格说过，他永远不会用CG技术去模拟真人，事实证明他是正确的。很多的朋友在创作作品时会走入这样的误区，太注重技术而忽略了很多更重要的东西。反之，技术的匮乏也会限制作品的创造力。但是，只注重技术而忽略了艺术，往往也会导致作品的平庸。我们要以艺术为指向，以技术为后盾，主宰技术而不是成为技术的奴隶。



《最终幻想》(Final Fantasy) 电影海报