

工业设计要学哪些软件

计算机在工业设计中扮演着不可取代的作用，她的可修改、易保存、表现能力强和数控程度高等优势是其他工具不可替代的。在实际的工业设计流程中，更是离不开计算机。用计算机进行辅助工业设计也占大部分比例，如工业产品造型平面表现、工业产品造型三维渲染表现，工业产品磨具开发等都涉及计算机辅助设计软件，这是工业设计专业学生必修的课程。

工业设计相关软件分了两个类别，**视觉特效类**和**工业类**，它们的区别很明显，一个是要求漂亮的，一个是要求精确严谨的。其中高中低级别划分是按照软件的规模和控制深度来划分的，但低级三维软件在某方面功能不输于高级的。如犀牛的 nurbs 建模比更为高级的 maya 的 nurbs 要强。

Houdini (电影特效魔术师)

他非常强大，特效方面比 maya 还厉害，控制比 maya 更深入，当然带来的后果就是更难学。打个比方说，它就好像编程里面的 c 语言一样，深入底层，所以功能更为强大，而且更难学。在电影方面，我发觉场面浩大，运动复杂的电影都有它的参与。如《魔界》、《超人归来》、《后天》等等（但要注意一部电影是有好几个软件来参与的）。

Maya

我想大家都知道它的名字，它是当今三维动画领域的王者（按使用人数来说）。无论是特效和角色（人物、动物之类的动画），都是最好的解决平台。它就像一个浩瀚的大海，够宽、够深。宽是指模块很多，建模和渲染就不用说，还有动力学、粒子、布料、柔体等等。深度就是它还有很多隐藏的功能，而且这些功能非常强大。有些人认为只学会它界面上的东西，并且能熟练地运用它们就真正掌握了 maya，那是大错特错的。界面上的东西涉及的还不到一半，而且另一半的功能又是多么的强大而且难学。那些功能可以通过语言来调用它，有 C++ 和 C 基础的就最好了。用 Maya 参与制作的影片很多，几乎动画类的都有。

能抗击它的软件只有 Softimage/xsi, maya 是 98 年出道的，在此之前 Softimage/xsi 一直是三维动画里的王者，它的影片有《侏罗纪公园》、《第五元素》、《闪电悍将》、《神隐少女》、《虫虫危机》、《红磨坊》、《少林足球》等等。maya 出来后，它就渐渐萎了，不过它还有部分功能也是很强大的。

还有学过 maya 之后，你会发觉它的菜单、功能命名、排布非常清晰而且科学！

3DS MAX

这个可能是大家最熟悉的了。因为很早前 Autodesk 很看得起比尔盖茨，大力在 windows 里发展。Windows 用的人越多，就有更多人认识它，所以它成为最流行的三维软件，看看各个书店的书架上，什么书最多？其实 3d 的成功有助于其他厂商的插件（插件吗，打个比方是说，photoshop 里的外挂滤镜，如 kpt，就是个插件）。特别是在渲染方面的插件，像 vray、finalrender、brizl（巴西）、mental ray、maxwell... 如果 3d 没有这些插件它就不会有今天。

有人说犀牛建模，3d 渲染...3d 的渲染效果好... 其实这句话有问题，不是 3d 自带的 scanline（扫描线渲染器）效果好，而是渲染插件好。其中 vray 是最多人用，渲染速度快效果好，还有对大家很重要的一点是设置简单。看看设计比赛和室内效果图，很多是用 vray 渲染的。开始学习 vray 的时候可能给众多的参数吓跑，但是它的设置每次都差不多，而且材质设置也非常简单，用 hdri 照明可以在不打灯的情况下做到照片级的效果。

建模方面，3d 的建模属于多边形建模，做工业设计不太适合，还是用 nurbs 建模，如犀牛、Alias 等，maya 也有 nurbs，但它是用来做是视觉的，精度不够。虽然 3d 也有 nurbs，但远不够 maya 强大，运行效率不高。而材质、灯光、渲染设置才是我们要学的，而且还要学 vray 的有关内容。还有个 lightscap, 这个是用光能传递的，对于灯光比较复杂的场景比较有用，产品渲染也不用这么多灯光，它一般用于建筑室内行业。

Cinema4D

我相信如果你使用这个三维软件，你会喜欢它的。如果 maya 是一个理性的科学家，那么 4D 就是充满个性的艺术家。如果不看教程就去玩它，你会发现很多有趣的东西。而且它的界面很友好，好的界面会让你工作更加舒适，有效率。4D 的最大特点在于它的渲染速度，实在太快了！而且效果很好，我的大部分渲染都用它。但要好效果而且有高速度需要一定经验，特别是注意灯光、场景和材质的配合，如

果在这几个方面理解好了，就可以很快渲染成一流的图。渲染的最终目标不是真实，而是渲染出超乎自己感觉的带有艺术性的效果。就像普通人去拍照和专业摄影师拍照是完全两回事。当然产品渲染要求不是很高，只要让别人看清楚大概面貌结构就可以的。还有！vray 将会有 c4d 的版本，到时大家可以抛弃 3d 了。当然 4d 在某些方面还不如 3d 的，如在游戏开发方面，这就不详细说。

Cinema 4D 近些年来拥护者也越来越多，它的建模和渲染同样出色。相类似的软件还有 Softimage 和 LightWave。

上面讲的是视觉特效类的，下面开始讲工业制造类的。

三大 CAID

我觉得 CAID 软件是介于视觉特效类和工业类 CAD 之间，为什么呢。因为它是针对工业设计师用的，而工业设计师又是介于艺术和工业之间的，所以 CAID 软件有些艺术气质，自由直接，而没有 CAD 那种严谨精确。

CAID 有：Alias Studio Tools、Solidthinking、Rhino 犀牛，都是同一个 nurbs 核心，好像是 AGLib 核心，由 SGI 开发。本来在 Alias 中运用，后来 Alias 中有些醒目的出来创业搞了犀牛出来，造福了我们广大群众啊。当然 Alias 还是非常的强大，连犀牛的老板说如果钱多的话还是用 Alias 吧。

Alias Studio Tools 这个是当今世上最好的三维造型软件！注意是造型！结构还不包括（结构一般是用三大 CAD 的）。之所以强大，就是因为它有强大的 nurbs 建模！什么是 nurbs？它是用计算机描述图形的一种方法。计算机只知道数字，如何让计算机用数字去描述图形呢？主要靠数学家去思考了，nurbs 是其中一个描述方式。Nurbs 的特点就是用曲线来做面，这样可以获得较精确的曲面，很适合产品中的什么流线型。而多边形建模（大部分视觉特效类都有）侧重于生物这种不太规则的模型上，但不代表 nurbs 不能做生物，多边形不能做产品。Nurbs 是先画线再建面，而多边形是用几何体拉出来的。可以这样理解，前者是先搭建框架后再搭墙，后者是在把橡皮泥挤出成型的。

世界上的三大 nurbs 建模软件就是 Alias Studio Tools、Solidthinking、Rhino 犀牛。其中 Alias Studio Tools 精度高，功能更为强大，而且可以用手写板画草图。现在一般用它来做飞机和汽车等曲面要求高的外形设计中，有很多车厂都要用到它。它使用起来比较麻烦，学好它也是不那么容易的事情。如果将来要设计飞机汽车外型的，建议先学好犀牛再学它，大家都是 nurbs，都有共同之处的。注意 Alias Studio Tools 和 maya 都是 Alias 公司出的，可见 Alias 是那么的伟大！！但现在被 Autodesk 收购了。

Alias 是最专业的工业设计软件，无缝连接创意表现、精确建模、真实渲染、输出（制造）整个流程，而且每一个环节都可以充分体现设计师的天赋和能力。Alias 还可以通过动画展示产品。

Solidthinking 呢，很少人用。美国和加拿大用的比较多。就不多说了。

Rhino 犀牛了，犀牛是个很强大的 nurbs 建模软件。它简单易用，快速直接，非常适合我们这些大学生使用。现在犀牛出到 4.0，功能又进一步增强，而且支持中文，强烈建议安装。犀牛也很好学的。Rhinoceros (Rhino, 犀牛) 是由 Robert McNeel & Associates 公司为工业与产品设计师、场景设计师所开发的高阶曲面模型建构工具。它是第一套将强大的 AGLib NURBS 模型建构技术完整引进 Windows 操作系统的软件，不论是建构工具，汽机车、零件、消费性产品的外型设计，或是船壳、机械外装或齿轮等工业制品，甚至是人物、生物造型等 CG 系列商品，Rhino 可提供使用者易学易用、极具弹性及高精度的模型建构工具。

三大 CAD

CATIA、UG、ProE 是当今三大高端 CAD 软件，它们很强大，相当的强大，连 CAM/CAE 都可以，所以有些网站书籍上都说它们是 CAD/CAM/CAE 软件。那么他们和 CAID 软件有什么不同呢？

CAD 软件更为严谨更为精确，因为它的最终目的是要把产品生产出来，而 CAID 软件更为自由直观，它的最终目的是帮助设计师创造出理想的造型。在生产流程上是个先后关系，以车的生产为例，由于车的外壳曲面比较复杂，一般设计师会先在 CAID 软件里做好(一般是 Alias)，然后把文件储存为 Iges 格式来传递给 CAD 软件（一般是 CATIA、UG）。然后再由 CAD 完成结构等设计。再以数码产品为例，

其外壳要求一般没有汽车的高，所以选择低成本软件，如先用犀牛造型，再在 proE 做。

引用林清安教授在清华授课时回答同学问题的话：

“我们把工业分成几个领域：第一个航空航天，第二个汽车，第三个电子，第四个机械，第五个玩具（第五个就是一般的造型）。PROE 和 UG 领域不同！PROE 是电子业的老大，假如是航空航天，PROE 沾不上边，完全没办法，这个领域要用 CATIA，如果是造一架飞机，就是 CATIA 的世界，除了航空航天和汽车，所有其他的都是 PROE 的天下，你说谁好谁坏呢？很难讲！”

他们的功能差别：假如你要只想做出来，不管能不能搭配，只是用一个软件去做，CATIA 和 UG 是很好的软件做，全世界三大软件就是 CATIA、UG 和 PROE，这是三个高阶软件，三个之间到底有什么不同，很大的不同就在于 PROE 是参数设计，所以，PROE 讲究的是设计变化。比如说做一个鼠标，你用 PROE 做很好，他可以设计变化，鼠标在中国可能卖贵的也就 80 块，他要求的精密度不高！是吧！如果你用 PROE 做，软件的设计变化能力很高，一下就可以做出很多的造型。如果你是要用 UG 去做这个鼠标可能不是 100 块，可能是 1000 块，因为他的精密度很高，很复杂，要设计变化很困难，但是他精密度很好！反正，三个软件各有不同，主要是说你用在什么领域上。如果你用 PROE 做航空航天，那就不行了！

三大中端 CAD 有: SolidEdge、SolidWorks、INVENTOR 等；

我们搞工业设计用三维软件主要就两件事：建模和渲染。而建模是最重要的一环，它对效果表现和制造都有直接影响，而渲染只是对效果表现有影响。

下面就建模方面来谈谈。

首先要学会 CAID 的。而 CAID 三大软件中根据国内的情况，一般是用 Alias 和犀牛。

Alias 可是工业设计软件的龙头老大!!! 就可能因为它太强太专业，使得我们这些平民的耳边几乎没有听到它的名字。其强项在于 nurbs (“nurbs”，工业设计史的杨老师经常说〈“勒脖死”建模〉)，Alias 的 nurbs，是业界的标准，世上没有其它软件能强得过它，即使是我们广为人知的犀牛也不够 Alias 的牛！如在精度上和功能的全面性上都无法与之抗衡！而且它还可以借助手写板使得你可以在电脑上画草图和效果图呢。可以看到 Alias 是针对设计的整个过程的，从草图到效果图，再到建模，再到渲染，这样有始有终的性格深得广大工业设计公司的认同，难怪浩瀚的人说用 Alias，才叫真正的“计算机辅助工业设计”（简 CAID）。

可能你看了上面的叙述就已经有想学 Alias 的意思，但是...它不是我们现在这个时候最好的选择。

为什么？

Alias 运行对机器的要求比较高，“不用怕，我的片子够强，而且日后机器的速度会越来越快。”可能你会这样说，那的确是，起码我是这样想的。如果模型不复杂，运行起来还是可以的。如果是复杂的就不能保证了。片子配置低的就不用说了。

其实制约我们选用 Alias 的最主要原因就是它很难学，主要体现在软件本身就难学，操作十分复杂，其次是教程相对比较少，培训机构也很少，在我们学校里没见得有这方面的人才，要学这个最好还是去大公司里实习。

可能你会说：“不用怕！我有恒心我有毅力，我一定能学好的！Alias 再难学也不成问题！”，我也相信你也一定会学好！

不过那是时间上的问题，时间就是问题的关键。

工业设计要讲求效益，我们做人也一样。我们在大学短短几年里，不应该把时间都花在学一些难度很高的软件身上，而应该花在设计本身，集中精力去搞更多更好的创意出来，去换取更多的价值！什么价值？老师更高的打分，同学更多的赞同，求职申请书上更实在的内容，设计比赛上更多的奖金。最后一个最高最多最实在。

要实现这些，犀牛是最佳的选择！虽然不是最好，但可是最适合我们的。易学易用，快捷灵活！

工业设计做概念曲面用 alias 或者 RHINO，做结构用 SW 或者 proE 就可以了，渲染器随大流吧，软件自带的也不错。那些生僻的软件就没什么学的必要了，毕竟建模是要表现产品的概念的，把时间花在完善产品上，别花太多时间在建模上，什么软件熟悉用什么。

但是，归根结底，软件永远是工具，更重要的是工业设计专业知识与设计思想，这些才是致胜大法宝。