行业研究_2023年中国3D建模行业：3D建模，虚拟模型制造过程(摘要版)

2023 China 3D Modeling

3Dモデリング産業

撰写人：陈屹林

报告标签：3D建模，3ds max，Maya

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

头豹研究院

研究目的

本报告为3D建模行业概览，旨在分析3D建模行业情况、产业链情况。包括3D建模行业分类，产业链，市场规模，竞争格局，深度分析细分市场竞争格局和3D建模产业链情况。

研究地域：中国

研究时间：2023年

研究对象：3D建模行业

此研究将回答关键问题：

①3D建模是什么？中国3D建模市场有多大？

②3D建模产业链情况如何

③中国3D建模行业竞争格局情况如何？

01 3D建模技术，模型构造过程

3D建模是计算机图形学中的一种技术，用于生成任何对象或曲面的三维数字表示。建模人员通过使用Maya、3ds max、AutoCAD、CATIA等专业三维建模软件，在虚拟空间内对顶点进行操作以形成网格和形成对象的一组顶点，即操作对象顶点的集合，完成对模型三维数据的数学形式表现，以创建三维模型。

02 新概念加持，未来增长稳定

3D建模软件当前主要用于工业行业、建筑行业、动漫影视行业和游戏行业。根据各细分市场建模软件规模汇总，中国3D建模软件行业规模从2017年的56.9亿元增长至2021年的103.4亿元，2017-2021年CAGR为16.1%，预计到2026年，中国3D建模软件行业市场将达到197.5亿元，2022-2026CAGR为13.3%。

03 技术优势明显，外国厂商呈主导

中国3D建模软件当前仍以外国厂商为主。从细分市场来看，工业类型软件上，达索系统、西门子、PTC、中望软件、欧特克等厂商占据市场主要地位，市场占有率分别为31.7%、19.1%、4.9%、3.9%、3.6%，第一梯队的达索系统和西门子远领先于第二梯队厂商；数字类型软件上，外国厂商完全主导此类市场，主流软件3ds max、maya、Softimage都属于美国软件厂商欧特克，欧特克在数字类型软件上具备显著竞争优势。

目录

- 名词解释 ---- 4
- 3D建模行业综述 ---- 5
  - 定义：3D建模是模型创建过程 ---- 6
  - 建模方法分为两类：曲面建模和多边形建模 ---- 7
  - 发展历程 ---- 8
  - 市场规模：市场加速扩容 ---- 9
- 3D建模产业链 ---- 10
  - 产业链图谱 ---- 11
  - 上游关键硬件：CPU、GPU ---- 12
  - 上游技术：云桌面实现本地设备“降本增效” ---- 14
  - 中游：3D建模软件分类 ---- 15
  - 中游：盈利模式以软件订阅和培训服务为主 ---- 16
  - 下游：工业和建筑行业应用情况 ---- 17
  - 下游：游戏和影视行业应用情况 ---- 18
- 3D建模行业概况 ---- 19
  - 政策：积极政策推动行业发展 ---- 20
  - 竞争格局：海外厂商占据主导 ---- 21
  - 厂商：Autodesk ---- 22
  - 厂商：中望软件 ---- 25
- 方法论 ---- 26
- 法律声明 ---- 27

名词解释

- **3D建模：**计算机图形学中的一种技术，用于生成任何对象或曲面的三维数字表示。
- **曲面建模：**也称为NURBS建模，NURBS是Non-Uniform Rational B-Splines的缩写，是“非统一均分有理性B样条”的意思。
- **多边形建模：**Polygon建模，翻译成中文是多边形建模，是三维软件两大流行建模方法之一，（另一个是曲面建模）用这种方法创建的物体表面由直线组成。
- **DAC：**一般指数模转换器。 数模转换器，又称D/A转换器，简称DAC，它是把数字量转变成模拟的器件。
- **LiDAR：**一种集激光，全球定位系统(GPS)和惯性导航系统(INS)三种技术于一身的系统，用于获得点云数据并生成精确的数字化三维模型。
- **点云：**点云是指目标表面特性的海量点集合。
- **ICP算法：**基于数据配准法，利用最近点搜索法，从而解决基于自由形态曲面的一种算法。
- **CPU：**一般指中央处理器。 中央处理器（Central Processing Unit，简称CPU）作为计算机系统的运算和控制核心，是信息处理、程序运行的最终执行单元。
- **GPU：**一般指图形处理器。 图形处理器（英语：graphics processing unit，缩写：GPU），又称显示核心、视觉处理器、显示芯片，是一种专门在个人电脑、工作站、游戏机和一些移动设备（如平板电脑、智能手机等）上做图像和图形相关运算工作的微处理器。
- **云桌面：**又称桌面虚拟化、云电脑，是替代传统电脑的一种新模式；采用云桌面后，用户无需再购买电脑主机，主机所包含的CPU、内存、硬盘等组件全部在后端的服务器中虚拟出来
- **SaaS：**指用户获取软件服务的一种新形式。它不需要用户将软件产品安装在自己的电脑或服务器上。

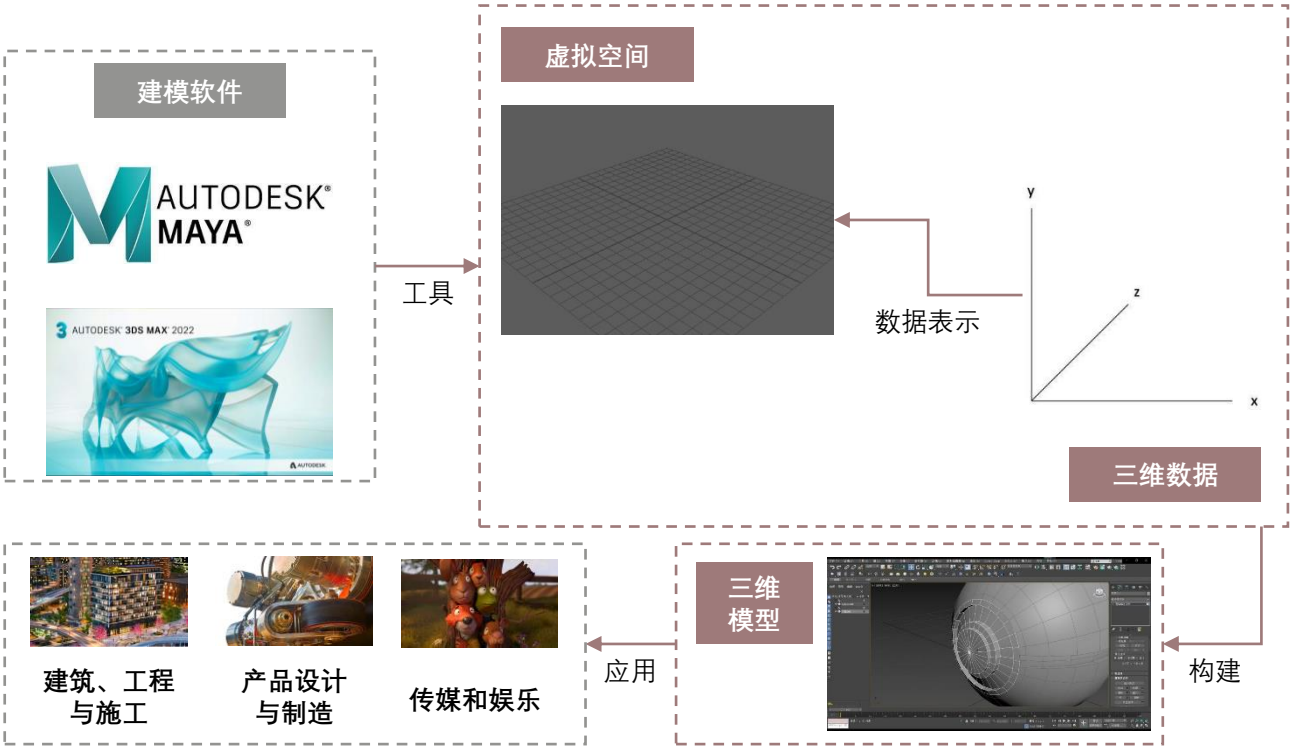
Chapter 1

3D建模行业综述

3D建模是三维模型的构建过程

- 3D建模指的是使用软件来创建三维对象或形状的数学表示形式的过程。3D建模技术和3D模型广泛应用于医疗、传媒娱乐、建筑工程、科学研究等多个行业领域

3D建模与应用



- **3D 建模指的是使用软件来创建三维对象或形状的数学表示形式的过程。创建的对象称为三维模型**

3D建模是计算机图形学中的一种技术，用于生成任何对象或曲面的三维数字表示。建模人员通过使用Maya、3ds max、AutoCAD、CATIA等专业三维建模软件，在虚拟空间内对顶点进行操作以形成网格和形成对象的一组顶点，即操作对象顶点的集合，完成对模型三维数据的数学形式表现，以创建三维模型。这些3D对象可以通过建模软件的固有功能生成，也可以通过网格变形或手动进行创建。

- **3D建模技术和3D模型已经广泛应用于多个行业，包括医疗、传媒娱乐、建筑工程、科学研究等领域**

3D建模技术和3D模型的应用已经逐渐渗透至各行各业。医疗行业使用3D建模技术制作器官的精确模型；电影行业使用3D建模技术在三维动画故事片和系列片中引入栩栩如生的复杂 CG 角色和世界，以及电影特效；游戏产业将3D建模技术作为计算机与视频游戏中的资源；科学领域将3D模型作为化合物的精确模型；建筑工程行业将3D建模技术用于设计新设备、交通工具、结构以及其它应用领域；在最近几十年，地球科学领域开始借助3D建模技术构建三维地质模型。

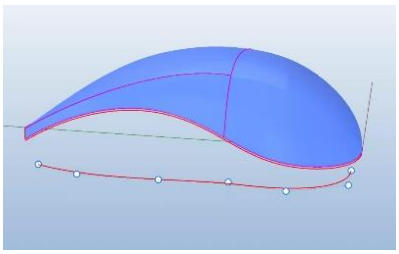
来源：Autodesk，头豹研究院

两种流行的建模方式：曲面建模和多边形建模

- 曲面建模和多边形建模是3D建模两大流行的建模方式。曲面建模使用数学语言精确描述各种曲面形体，用于工业制造行业；多边形建模使用网格单元拟合集合体，用于娱乐影视行业

两大流行建模方式

曲面建模（NURBS建模）



特点
- 算法复杂
- 计算速度慢
- 精度高

应用
- 仪器制造
- 航空航天
- 工业设计

建模步骤



创造曲线 » 构建曲面 » 初级模型 » 效果图

多边形建模（Polygon建模）

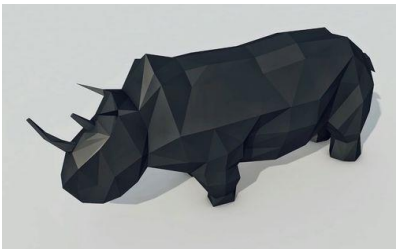
特点
- 算法简单
- 计算速度快
- 精度低

应用
- 视觉渲染
- 影视特效
- 游戏

建模步骤



选择规则图形 » 转为可编辑对象 » 连接可编辑对象 » 效果图



■ **曲面建模和多边形建模是两大流行的建模方式，两种方式所运用的建模底层逻辑不同，在建模表现和应用领域上各有优势**

曲面建模，也叫做NURBS建模，是一种基于几何基本体和绘制曲线的3D建模方式，其建模底层逻辑是用数学语言精确描述各种曲面形体。曲面建模的模型产品是由曲线构建曲面组合而来，由于曲线具有平滑和最小特性，使得曲面建模对于构建各种有机3D 形状十分有用。使用曲面建模能够制作出任何形状的、精度非常高的三维模型，这一优势使得ISO颁布的STEP中把NURBS作为定义工业产品几何形状的唯一数学方法。**曲面建模常用于参数化的造型设计中，用于支持高精度的数字化制造产业**，但其高精度的特点也使得曲面建模算法复杂，难度较高，模型计算时间较长。

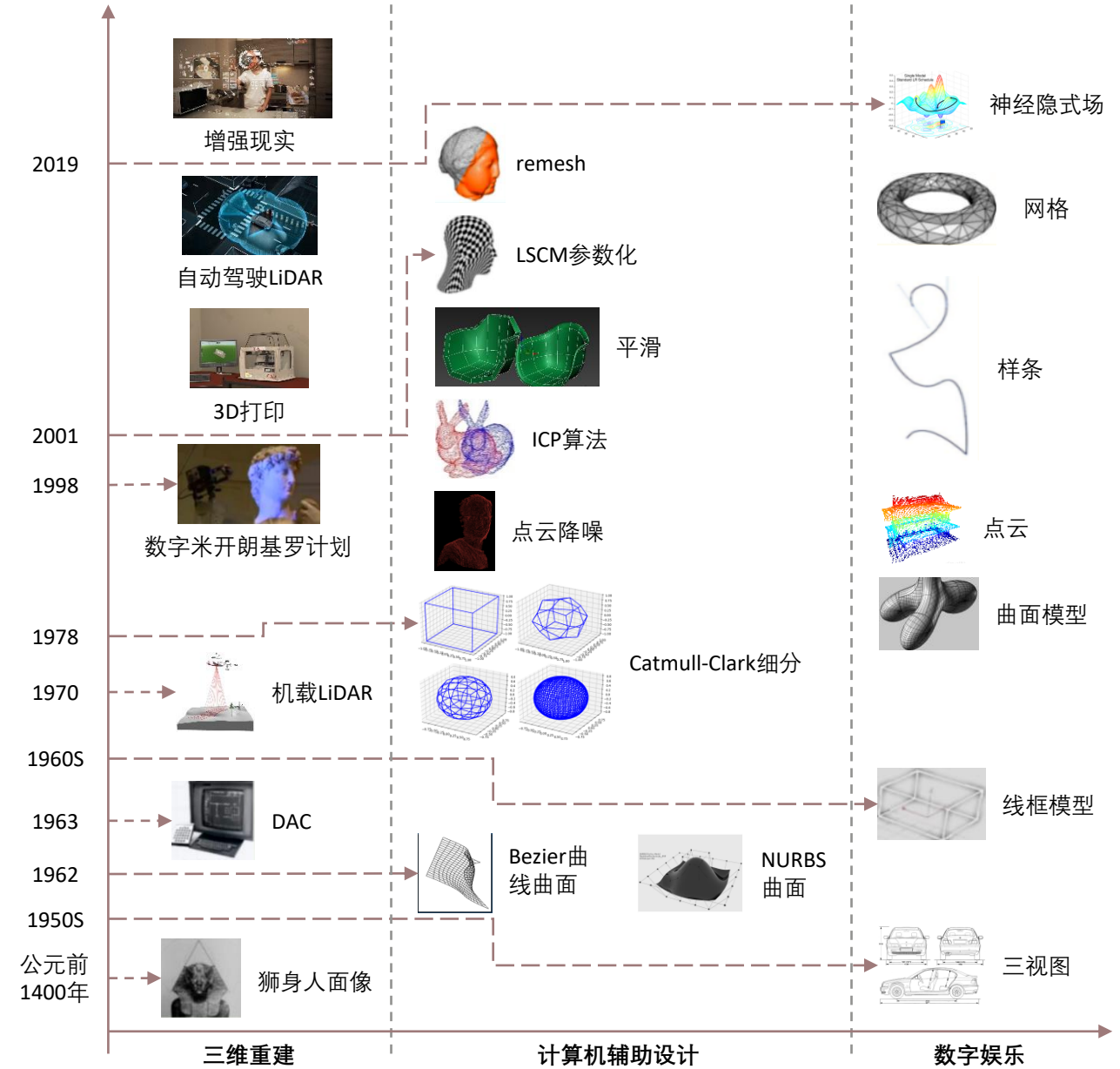
多边形建模，是将一个完整的模型由无数个多边形面组合而成，其建模底层逻辑是用网格单元去拟合几何形体。建模过程中，三角形数量越多，模型精度越高，建模速度越慢。多边形建模通过合并三角形来减少三角形数量，从而提高计算性能，加快计算速度，但也使得模型产品精度不足，难以用于对追求精确的工程软件中。早期，**多边形建模主要用于游戏**，到现在，多边形建模已经广泛应用于各种对计算速度要求较高、而精确性要求不高的场合，**包括视觉渲染、影视特效等场景。**

来源：头豹研究院

几何建模发展历史

- 几何建模发展历史可以追溯到公元前1400年，现在几何建模伴随计算机出现及发展不断演进。计算机辅助设计沿曲面建模方式演进，数字娱乐沿多边形建模方式演进

几何建模发展历史

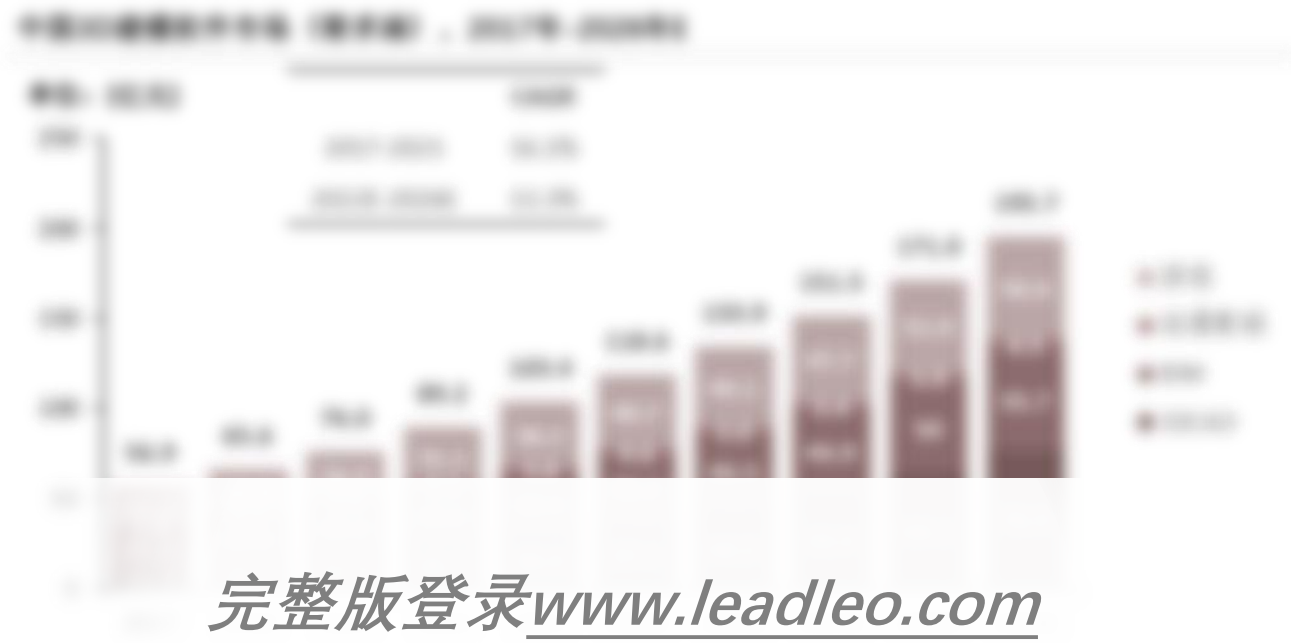


在几何建模领域，计算机辅助设计的研究对象从最初的Bezier曲线发展至后续的NURBS曲面，并成为主流。在数字娱乐如电影、游戏中，广泛使用离散的多边形网格进行建模，因此需要设计一些算法对这些多边形进行处理。**多边形建模和曲线建模式是当前建模软件的两大流行建模方式。**在三维重建方面，正在研究如何通过激光扫描仪建模真实的物理世界，在点云已成为当前在自动驾驶中的主要研究对象。

来源：专家访谈，CSDN，头豹研究院

中国3D建模软件市场规模剖析

- 2021年，中国3D建模软件市场空间达到103.4亿元，娱乐是当前市场增长主要推动力。未来，随着元宇宙等新概念赋能，市场空间将持续扩张，预计到2026年，市场规模将达到195.7亿元



完整版登录www.leadleo.com
搜索《2023年中国3D建模行业：3D建模，虚拟模型制造过程》

来源：专家访谈，头豹研究院

Chapter 2
3D建模产业链

3D建模产业链全景

- 3D建模行业上游主要是建模工具，包括CPU、GPU和云计算，为建模提供计算条件。中游是3D建模软件厂商，主要分为数字类型软件和工业类型软件。下游广泛应用于影视、产品设计、游戏等多行业



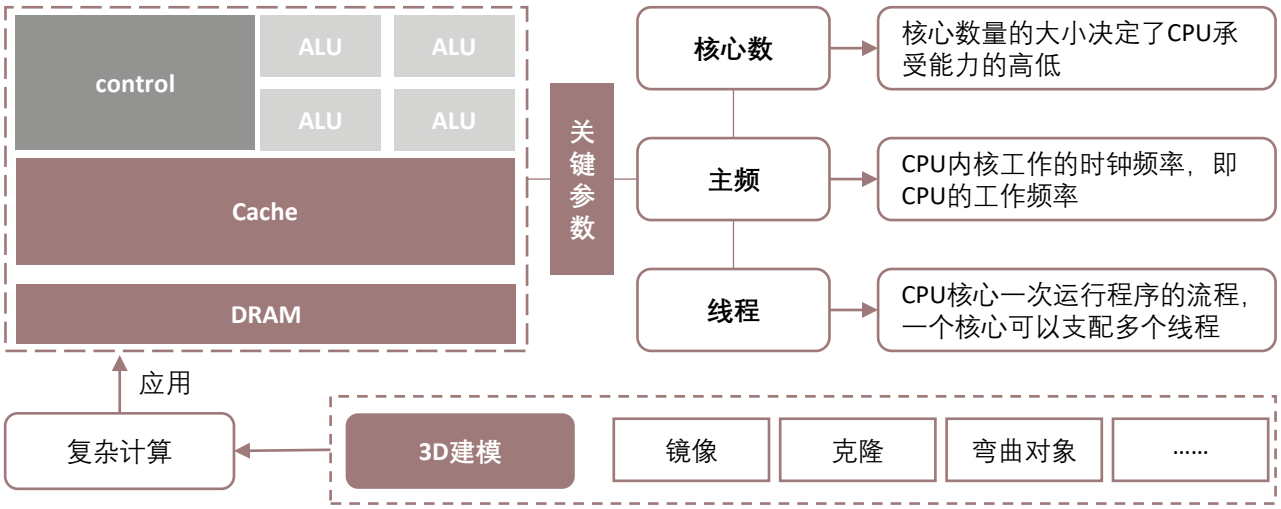
完整版登录www.leadleo.com
搜索《2023年中国3D建模行业：3D建模，虚拟模型制造过程》

来源：头豹研究院

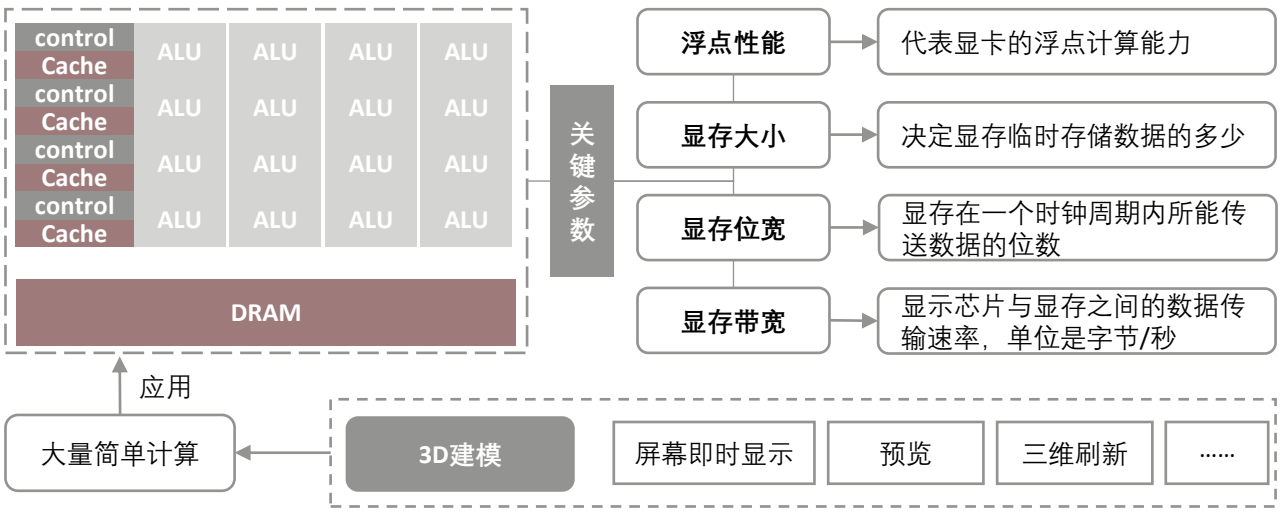
上游关键硬件设备：CPU和GPU

- 3D建模过程中涉及大量的运算工作，CPU和GPU的运算能力均能提供帮助。CPU决定了3D建模的计算速度和响应速度，GPU决定了建模软件的加载速度

CPU架构及关键参数



GPU架构及关键参数



- **CPU和GPU有三个相同的组成单元构成，即计算单元(ALU)，控制单元(control)，储存单元(Cache、DRAM)。构成比例不同使得CPU和GPU功能存在差异**

在CPU架构中，具备复杂的控制单元，占据整体架构面积30%左右，使得CPU能够提供分支预测的能力为有多个分支的程序降低延时；还有大量的储存单元，其中，DRAM用来进行短暂储存的储存器，Cache用来进行高速数据交换的储存器；CPU还具有强大的算术运算单元，能够在很少的时钟周期内完成算术计算。大量的缓存和复杂的控制单元使得CPU具备强大逻辑控制、串行的运算能力。

来源：头豹研究院

上游关键硬件设备：CPU和GPU

由于GPU基于大吞吐量设计，在GPU架构中，80%面积被计算单元所占据，仅有少部分控制和缓存区域。GPU支持大量的线程同时运行，如果同一个数据受到多个来源进行访问，缓存会合并这些访问，造成访问延时，但是GPU拥有数量庞大的运算单元，因此GPU仍然具备庞大的吞吐量能力。大量的运算单元使GPU具备同时执行大量计算工作的能力，能够进行大规模的并发计算，但只能处理简单且重复的运算。

芯片架构上的差异使得CPU精于控制和处理复杂运算，GPU能够处理简单且重复的运算，此外，CPU仅能按顺序执行计算，但GPU可以大量并发的执行运算。

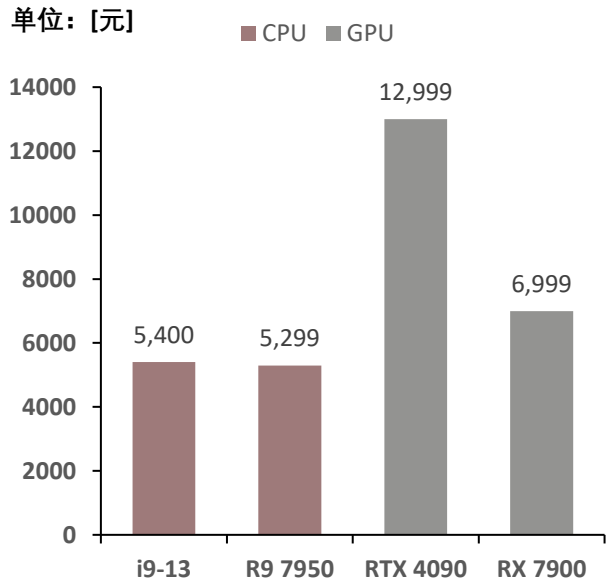
- **3D建模过程中涉及大量的运算工作，CPU和GPU的运算能力均能提供帮助，但更考验CPU的运算能力**

3D建模是主动运用3D建模软件，完成建模的交互过程，需要计算机进行严格且复杂的计算过程。以游戏角色建模为例，游戏角色由多个多边形构成，需要使用修改器、编辑器等多个功能对多边形进行编辑，例如镜像、克隆、弯曲对象等，由于这些层级结构按照一定的逻辑构建且相互依赖，无法对其中步骤进行省略，使得仅能依靠CPU进行运算。而这些活动仅在单个CPU核心内完成，所以拥有**高主频的CPU拥有更快的建模计算速度和响应速度。**

建模过程中，除了需要对模型本身进行计算外，还需要完成对模型的预览，场景的即时显示和三维刷新等工作，GPU所拥有的openGL等功能能够支持建模软件中多边形的生成和基本光效解算等任务。**GPU的优劣决定了建模软件中的加载速度，当前几乎所有类型的显卡都能满足建模软件需求的最低配置要求。**

3D建模过程中，涉及大量依次进行的复杂运算，且运算过程只能在CPU单个核心中完成，所以**CPU主频的高低将影响建模计算速度及响应速度的快慢**，主频更高的CPU能够更快完成建模。此外，建模软件中的场景显示、三维刷新等工作由GPU完成，**显存大小和显存位宽数值大小决定了GPU的加载速度**，显存大小和显存位宽数值更大的GPU具备更快的加载速度。**3D建模更考验CPU的运算能力。**

CPU和GPU部分产品价格



来源：头豹研究院

- **CPU和GPU市场都呈现寡头垄断的情况。产品价格上，CPU的产品均价远低于GPU的产品均价**

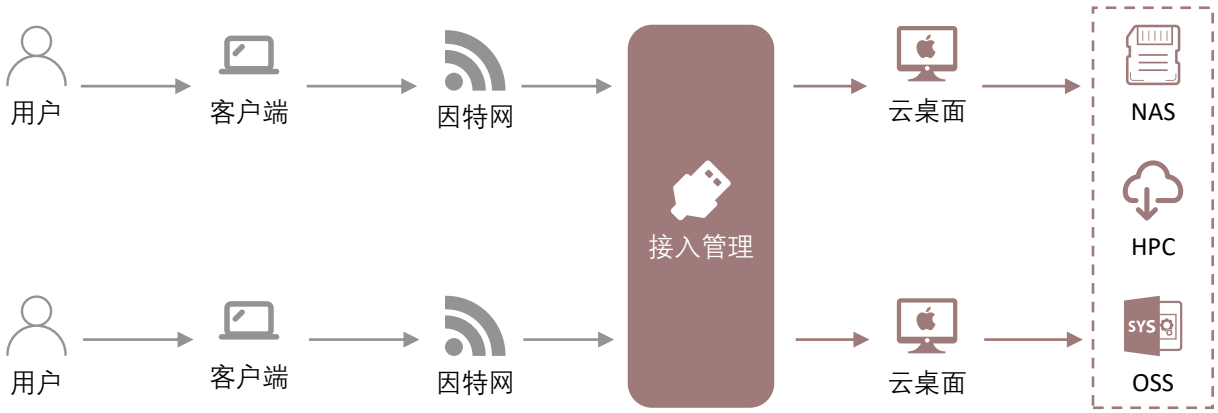
个人电脑CPU市场份额上，英特尔具有绝对优势，2022年四季度，**英特尔以68.7%的市占率稳居市场份额龙头宝座，排名第二的AMD仅占31.3%的市场份额**。类似的，全球个人电脑GPU市场被英特尔、英伟达和AMD三家厂商瓜分，2022年四季度，**英特尔以71%的份额排名第一，AMD和英伟达分列第二、三位，市场份额为17%，12%**。

在产品价格上，**英特尔最新款的13代酷睿i9处理器的价格为5,400元人名币，AMD的R9 7950X3D处理器为5,299元人民币，但对比GPU市场，NVDIA的RTX 4090显卡价格高达12,999元，Radeon RX 7900 XT显卡也达到了6,999元**。CPU产品均价明显低于GPU产品均价。

上游技术：云桌面实现本地设备“降本增效”

- 云桌面利用虚拟技术，实现物理设备的虚拟化处理。云桌面能提供多种组合情况的vCPU、内存和显存帮助用户实现3D建模软硬件匹配，降低本地设备配置需求

云桌面在3D建模中应用



- **云桌面利用虚拟技术，实现物理设备的虚拟化处理。云桌面能提供vCPU和显存帮助用户实现3D建模硬件匹配，降低本地设备配置需求**

个人计算机通过物理设备，例如CPU、GPU等物理硬件提供本地运算能力，个人电脑具有明确的物理形态，在接入电源的情况就能使用，不依赖网络环境。和个人计算机不同的是，云桌面是基于云计算的线上服务，对网络具有强依赖性，在接入网络情况下，云桌面能够借助个人电脑、手机、平板等智能终端运行。云桌面能够支持公有云、私有云、混合云等多种部署模式，最大程度发挥资源能力。

用户通过本地智能终端，接入因特网后，在云桌面访问门户完成登录认证后即可接入云服务端，获取云桌面、NAS（高性能计算）、HPC（高性能储存）、OSS（运营支持）。其中，云桌面配置包括vCPU、内存和显存，**用户可选择4-32核的vCPU、8-16GB的内存、2-16GB的显存进行搭配**，以满足3D建模软件对CPU和GPU的性能需求，降低本地硬件配置，同时借助于云计算，能够更快响应3D建模速率。**云桌面价格从10,000元人民币-50,000元人民币左右不等**。

部分云计算服务厂商云桌面配置详情及价格

厂商	配置			价格(元/年/台)
	vCPU(核)	内存(GB)	显存(GB)	
阿里云	4	8	2	9,588
	8	16	4	15,588
华为云	4	16	2	13,000
	8	32	4	20,000
	16	32	16	28,000
	32	64	16	52,000

来源：阿里云、华为云、头豹研究院

中游3D建模软件：工业类型软件&数字类型软件

- 3D建模软件可以根据下游行业应用范围分为工业类型软件和数字类型软件。工业类型软件主要用于工业设计、建筑模型等，数字类型软件主要用于游戏影视行业

3D建模软件分类

工业类型软件		数字类型软件
建模方式		**建模方式**
➢ 曲面建模（NURBS建模）	VS	➢ 多边形建模（Polygon建模）
建模要求		**建模要求**
➢ 根据功能、性能、工艺和人工环境等设计要求（工程约束），应用科学原理、知识和经验	VS	➢ 主要负责游戏、影视等娱乐场景内角色、道具模型等制作
应用范围		**应用范围**
➢ 工业设计、建筑设计、汽车工业、航空航天等	VS	➢ 游戏建模、影视建模、动漫手办等

- **3D建模软件可以根据下游行业应用范围分为工业类型软件和数字类型软件。工业类型软件主要用于工业设计、建筑模型等，数字类型软件主要用于游戏影视行业**

工业领域软件建模是指利用达索、SketchUp等工业领域专用建模软件进行建模，模型数据精度要求完全能够复刻实物。数字媒体类型建模是指利用3ds max、Maya等数字媒体类型软件进行建模，模型精细度要求较工业领域建模较低。

工业领域软件建模方式对模型精度要求严苛，需要和实物达到1：1复刻的程度，适用于高精模产品。产品建模通常利用以曲面建模方式为基础的工业领域专业建模软件进行建模，例如达索、SketchUp等建模软件。在建模要求上，工业领域建模需要根据最终产品的产品功能、性能、工艺和人工环境等多方面设计要求，应用科学原理、知识和经验通过逐步构想完成建模，此外，工业领域建模对模型仿真度要求十分高，从模型精度到尺寸精度再到数据精度，都要求进行1：1的复刻，最后实际生产出的模型产业也要求达到1：1的复刻精度。工业领域建模方式广泛应用于航天科技、建筑设计、工业设计等领域。

数字媒体类型建模方式对模型精度没有严格要求，模型产品比例合适即可，适用于普通模型产品。游戏角色等场景下建模通常使用以多边形建模为基础的数字类型软件进行建模，例如3ds max、Maya等建模软件。在建模要求上，使用数字类型软件的用户对模型精度并没有具体要求，仅需要最终建模产品比例匀称、造型精美即可，对模型的贴图纹理、表现效果等方面具备一定要求。数字媒体类型建模方式广泛应用于游戏建模、影视建模、动漫手办等应用领域。

来源：专家访谈，头豹研究院

中游3D建模软件：工业类型软件&数字类型软件

- 3D建模软件厂商通常提供软件订购和认证服务两大块内容。其中，软件订购以厂商直销和合作伙伴销售构成，培训服务主要是开设培训学院提供培训教学和认证



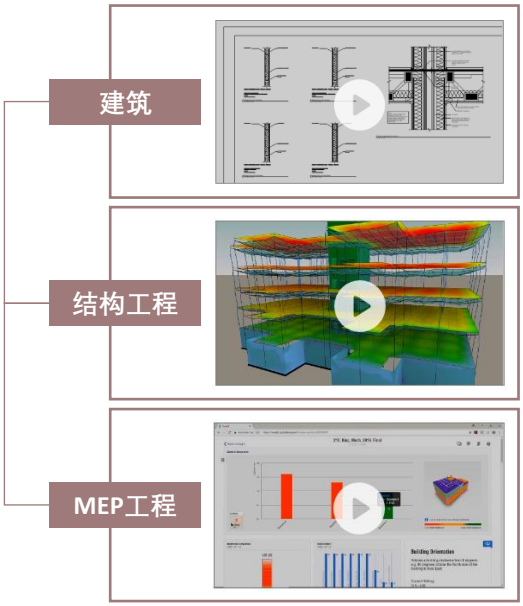
完整版登录www.leadleo.com
搜索《2023年中国3D建模行业：3D建模，虚拟模型制造过程》

来源：Autodesk、Dassault、头豹研究院

下游应用场景：建筑和工业

- 建筑行业中，3D建模技术能探索设计可能性，提高设计准确性，缩减设计审阅时间。工业行业中，3D建模技术应用于汽车、航空航天等多个领域，覆盖设计、生产、维护等多个流程

3D建模在建筑行业中应用



- **3D建模技术能够有效探索各种建筑设计的可能性，提高建筑设计准确性，缩短设计审阅时间**

在建筑信息建模过程中，3D建模技术能够帮助设计师快速完成概念设计，并形成模型产品展示，并未所有项目提供精确数据。**结构工程过程中**，利用3D建模技术能够设计、分析和细化混凝土和钢结构，通过模拟提前发现设计过程中的隐藏问题，通过自动化提高工作效率。**对于MEP工程**，与建筑师和结构设计师协作，对机械、电气和管道系统进行无缝的分析、设计和详图设计，获得实时反馈以做出明智的设计决策，从而实现更好的建筑性能。

3D建模技术在建筑行业中的应用能够将设计流程的准确性提高 **40%**，此外，模型冲突检测将设计审阅时间缩短了 **35%**。

3D建模在工业行业中应用



- **3D建模技术在汽车设计、工业设备、航空航天等多场景具备使用空间。覆盖了工业设计、工业生产、工业维护和维修多个流程**

在汽车设计、航空行业等场景下，3D建模技术能够实现可视化、模拟、设计和制造汽车和汽车零件和设备。在工业设备等场景下，有助于改进投标流程，设计高性能机器，确保按时交付。

在流程上，3D建模可以把整体设计、细节设计等通过三维的方式表现，能够向用户更加直观的展现设计成果和产生的效果，同时，还能降低设计过程中的出错几率。生产中，通过掌握的流程和数据，借助3D建模技术展示整个生产流程，能够更好的掌握需要的实时数据和进行生产管理。在维修和维护工作当中，利用3D建模技术可以通过对设备的使用记录，做完正确的维护方案，对产生的损坏做出合理的维修操作。

来源：Dassult，Autodesk，头豹研究院

下游应用场景：游戏和影视

- 影视行业中，3D建模能够用于影视行业中的特效、场景建设、角色设计等多种情况。游戏行业中，3D建模技术广泛应用于场景构造、角色设计、道具设计等情况

3D建模在影视行业中应用

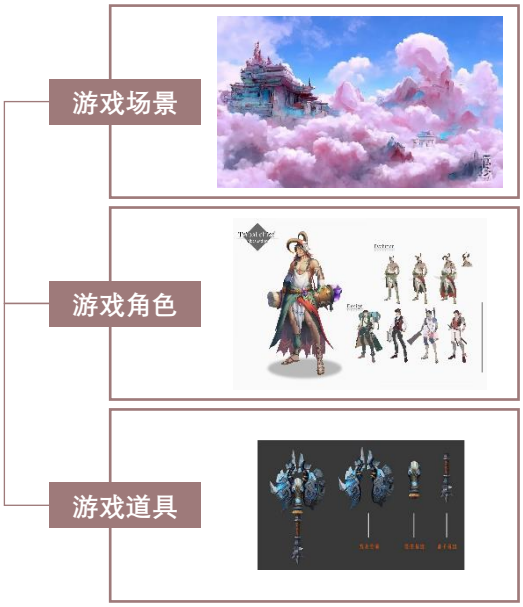


■ **3D建模能够用于影视行业中的特效、场景建设、角色设计等多种情况**

通过三维建模技术，能够打造特效场景。例如在国产仙侠剧中，通过3D建模技术，完成御剑飞行的特效场景。在电影《头号玩家》中，基本上是所有的虚拟类的东西都是用三维模型来构建的，最近大火的《三体》，许多特效场景都是通过三维建模实现。

在影视其他技术中，例如最近新兴的虚拟制片，通过绿幕和3D建模技术能够完成场景搭建。比如电影《生化危机》中，在东京银座所发生的那个镜头内，出现了巨大的人群，这个片段无法通过实景拍摄完成，只能通过特摄的方式构建。传统的方法是搭建一个摄影棚，在摄影棚内完成场景，但是现在借助3D建模技术，仅需要关键节点、关键演员，然后将这些内容放入虚拟场景中，便可以成功渲染出来。

3D建模在游戏行业中应用



■ **游戏行业中，3D建模技术广泛应用于场景构造、角色设计、道具设计等情况**

在游戏场景中，无论从大到小的任何一个环境，比如一个城市，一个有山有水的外景，或者是一个村落，甚至是一个房间等多种情况，利用3D建模技术都能够进行快速搭建场景。

此外，在角色设计方面，以《魔兽世界》举例，其中的兽人、精灵等风格类型的类人角色塑造都是通过3D建模技术来实现的，除此之外，类似于卡通风格或者是动漫风格的人物塑造都是通过3D建模技术实现，特别是以数字类型软件，能够实现更快的建模进程，同时，在模型设计上，也更加具备科幻风和虚构感觉。其次，对于游戏中出现的道具，例如装备、武器之类的，都是利用3D建模技术完成。

来源：专家访谈，头豹研究院

Chapter 3
3D建模行业概况

积极政策推动3D建模发展

- 中国政府出台多项政策，推动包括3D建模在内的人工智能技术的研究应用，鼓励软件行业发展，为3D建模软件提供坚实基础

3D建模相关政策（部分），2020-2022年

政策名称	颁布时间	颁发部门	政策要点
《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	2020.07	国务院	提出集成电路产业和软件产业是信息产业的核心，是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量。对国家鼓励的集成电路生产企业或项目，国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业、国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业的实行税收优惠政策。
《"十四五"规划和2035年远景目标纲要》	2021.03	中国人大	在事关国家安全和发展全局的基础核心领域，制定实施战略性科学计划和科学工程。瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。
《关于进一步推动文化文物单位文化创意产品开发的若干措施》	2021.08	文旅部，中宣部，国家发改委，财政部等部门	加强大数据、物联网、人工智能等技术在文化创意产品开发领域的应用，促进创新链和产业链紧密衔接。支持文化文物单位创新利用虚拟现实、增强现实、全息成像、裸眼三维图形显示（裸眼3D）、交互娱乐引擎开发、文化资源数字化处理、互动影视等技术，增强文化创意产品的文化承载力、展现力和传播力。
《"十四五"国家信息化规划》	2022.03	中央网络安全和信息化委员会	支持城市信息模型、地理信息系统、建筑信息模型和建筑防火模拟等软件创新应用，实施智能建造能力提升工程，推进建筑业数字化、网络化、智能化突破。
《陕西省科技型企业创新发展倍增计划》	2022.04	陕西省	强化科技型中小企业创新供给。开展创新链精准对接行动，围绕人工智能、3D打印、光子等新兴产业，部署一批重点研发项目。聚焦能源化工、新材料、新能源汽车、半导体与集成电路等重点领域、重点产业的重大科技需求，实施省科技重大项目。

- **中国政府出台多项政策，推动包括3D建模在内的人工智能技术的研究应用，鼓励软件行业发展，为3D建模软件提供坚实基础**

在2021年，由中国最高权力机构颁布的《"十四五"规划和2035年远景目标纲要》中，明确提出布局包括3D建模技术在内的人工智能领域，3D建模技术的发展提升至国家级层面战略。在中国各部级、省级层面，也相继颁发了有关鼓励政策，文旅部、中宣部等部门联合发布的《关于进一步推动文化文物单位文化创意产品开发的若干措施》明确支持三维图像显示等技术的应用，中央网络安全和信息化委员会颁布的《"十四五"国家信息化规划》提出要支持模型创新软件的应用，陕西省颁布的《陕西省科技型企业创新发展倍增计划》提出要加强人工智能、3D打印技术的创新供给。

来源：国务院、中国人大、文旅部、网信委、陕西省政府、头豹研究院

中国3D建模市场被外国厂商垄断

- 中国3D建模技术起步较晚，和外国厂商软件存在一定技术差距，中国3D建模软件市场由外国厂商软件所主导。未来，中国3D建模软件市场国产化替代空间前景巨大



完整版登录www.leadleo.com
搜索《2023年中国3D建模行业：3D建模，虚拟模型制造过程》

来源：东方财富网，头豹研究院

全方位布局厂商：Autodesk

- Autodesk（欧特克公司）是一家三维（3D）设计、工程和娱乐软件及服务提供商。拥有强大的研发实力、丰富的3D建模软件产品线、丰富的服务经验

Autodesk产品布局



Autodesk（欧特克公司）是一家三维（3D）设计、工程和娱乐软件及服务提供商。公司的产品主要集中在四个主要产品系列：建筑、工程和施工（AEC）、AutoCAD和AutoCAD LT、制造（MFG）以及媒体和娱乐（M&E）。其产品包括AutoCAD Civil 3D、AutoCAD Civil 3D、建筑、工程和施工系列、Autodesk Build、Revit、AutoCAD、AutoCAD LT、计算机辅助制造（CAM）解决方案、Fusion 360、产品设计和制造系列、Inventor、Vault、媒体和娱乐系列、Maya、ShotGrid和3ds Max。它为建筑、工程和施工；产品设计和制造以及数字媒体和娱乐行业的客户提供服务。公司的产品开发和制造软件为汽车、运输、工业机械、消费产品和建筑产品行业的制造商提供服务。

Autodesk竞争优势

1

强劲的研发实力

Autodesk全球拥有16家研发中心，约6800名研发人员。

2

全产品线

Autodesk的产品线遍布工程建设、产品设计、传媒娱乐

3

丰富的服务经验

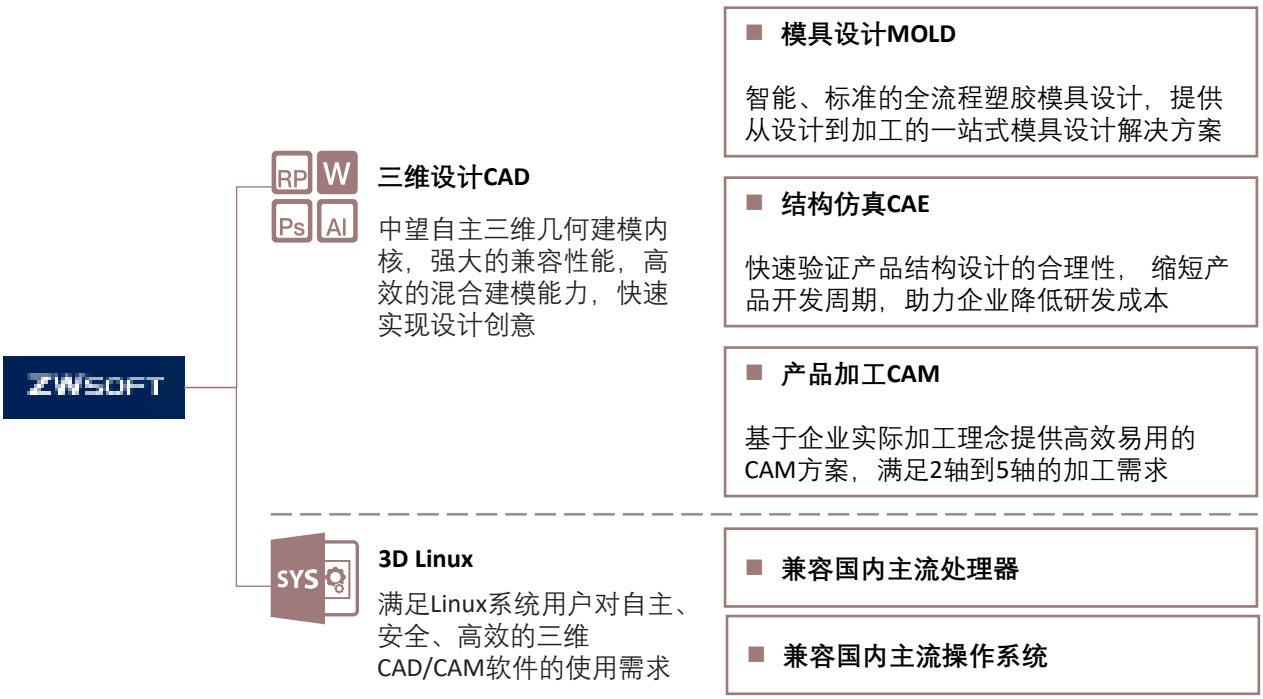
Autodesk已经向超过9百万以上的正版用户提供服务。

来源：头豹研究院

国产头部厂商：中望软件

- 中望软件是领先的All-in-One CAx（CAD/CAE/CAM）解决方案提供商、专注于工业设计软件。中望3D CAD具备超强兼容性、强大的建模能力、Cax软件一体化能力

中望3D CAD产品布局



中望软件是领先的All-in-One CAx（CAD/CAE/CAM）解决方案提供商、国内A股第一家研发设计类工业软件上市企业（股票代码：688083），专注于工业设计软件超过20年，建立了以“自主二维CAD、三维CAD/CAM、电磁/结构等多学科仿真”为主的核心技术与产品矩阵。依托先进的CAx技术，中望软件自2008年开始持续投入教育事业，从专业建设、课程开发、技能认证、技能大赛等维度助力国产工业设计软件应用、研发人才培养，为8-18岁青少年推出创新教育软件、创意设计社区等服务，赋能创新教育发展。未来，中望将持续聚焦于CAx一体化核心技术的研发，为全球用户提供可信赖的All-in-One CAx软件和服务，为世界工业进步贡献力量。

中望3D CAD竞争优势

1 超强兼容性

高度兼容其他三维软件格式，确保三维数据重用无障碍

2 强大建模能力

胜任复杂实体建模、曲面造型，高效实现各种设计思路

3 CAX一体化

支持从产品设计至结构仿真，以及2-5轴加工的全流程一体化

来源：头豹研究院

头豹研究院简介

- 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告/数据库服务**、**行企研报定制服务**、**微估值及微尽调自动化产品**、**财务顾问服务**、**PR及IR服务**，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



备注：数据截止2022.6

四大核心服务

企业服务

为企业提供**定制化报告**服务、**管理咨询**、**战略**调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项**评选、行业**白皮书**等服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

方法论

- 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。