Phoenics

　　Phoenics 简介

　　Phoenics是世界上第一套计算流体与计算传热学商业软件，它是国际计算流体与计算传热的主要创始人、英国皇家工程院院士D.B.Spalding教授及40多位博士20多年心血的典范之作。

　　Phoenics是 Parabolic Hyperbolic Or Elliptic Numerical Integration Code Series 几个字母的缩写，这意味着只要有流动和传热都可以使用Phoenics来模拟计算。除了通用计算流体/计算传热学软件应该拥有的功能外Phoenics有着自己独特的功能。

　　Phoenics 主要特点

　　1、开放性：Phoenics最大限度地向用户开放了程序，用户可以根据需要任意修改添加用户程序、用户模型。PLANT及INFORM功能的引入使用户不再需要编写FORTRAN源程序，GROUND程序功能使用户修改添加模型更加任意和方便。

　　In-Form：用户接口功能，完成用户数学表达式的输入，IF判断等功能。方便了用户控制自定义的边界条件、初始条件、材料物性等参数的输入。

　　2、CAD接口：Phoenics可以读入任何CAD软件的图形文件。

　　Shapemaker：三维造型功能。

　　3、MOVOBJ：运动物体功能可以定义物体运动，避免了使用相对运动方法的局限性。

　　4、大量的模型选择：20多种湍流模型，多种多相流模型，多流体模型，燃烧模型，辐射模型。

　　5、提供了欧拉算法也提供了基于粒子运动轨迹的拉格朗日算法。

　　6、计算流动与传热时能同时计算浸入流体中的固体的机械和热应力。

　　7、VR（虚拟现实）用户界面引入了一种崭新的CFD建模思路。

　　8、PARSOL（CUT CELL）：PHOENICS独特的网格处理技术，特别对于CAD图形的导入，网格能自动生成。

　　9、软件自带1000多个例题，附有完整的可读可改的原始输入文件。

　　10、Phoenics专用模块：建筑模块（FLAIR） 电站锅炉模块（COFFUS）

　　11、自动收敛控制：无论输入参数是否充分和一致，都能保证结果具有较好的收敛效果。

　　12、细网格：适合小范围内网格的精确划分。

　　13、固体应力计算；前后处理有了较大改进；对所有模型均使用动态内存分配；初始数组的给定勿需再通过FORTRAN编译。

　　14、在VR下，增加了新的物体类型（曲面、斜板）；增加了力的积分功能；监视点参数变化曲线。

　　Phoenics 应用领域

　　能源动力 两相[、](http://baike.baidu.com/view/77306.htm" \t "_blank)多相流 航空航天 传热传质 化工 燃烧、爆炸 船舶水利 化学反应 建筑、暖通空调 流体机械 冶金 磁流体 环境 材料

　　FLAIR新增功能

　　1 通风机特性曲线，通风机运行工况点计算。

　　2 舒适度计算：提供了3种舒适度计算方法，可以选择一种或多种。

　　Dry resultant temperature (TRES) (CIBSE Guide)

　　Predicted mean vote (PMV) (ISO 7730)

　　Predicted percentage dissatisfied (PPD)(ISO 7730)

　　3 空气龄计算。

　　4 湿度计算。

　　5 烟气计算：烟气浓度，烟气密度，可视度。

　　6 灭火喷淋模型。

　　7 太阳辐射：窗户面积及其投影。

　　8 散流器类型选择：圆形散流器，矩形散流器。

　　9 通风机组：单个及多个通风机组合运行。

　　10 人体形状：坐、站姿选择。

　　11 用户自定义设备组件功能。

　　12 LEVEL湍流模型：PHOENICS独特的湍流模型，在实际应用中取得了很大的成功。

　　13 IMMERSOL辐射模型：能计算任意形状的固体在流体中的辐射传递。

　　14 新版本FLAIR提供了完整的帮助系统。

CFX

　　CFX是全球第一个通过ISO9001质量认证的大型商业CFD软件，是英国AEA Technology 公司为解决其在科技咨询服务中遇到的工业实际问题而开发，诞生在工业应用背景中的CFX一直将精确的计算结果、丰富的物理模型、强大的用户扩展性作为其发展的基本要求，并以其在这些方面的卓越成就，引领着CFD技术的不断发展。目前，CFX已经遍及航空航天、旋转机械、能源、石油化工、机械制造、汽车、生物技术、水处理、火灾安全、冶金、环保等领域，为其在全球6000多个用户解决了大量的实际问题。

　　CFX软件的基本结构和功能

　　CFX包括前处理系统，求解器和后处理系统。

　　前处理系统CFX-BUILD

　　CFX-BUILD是一种以结构分析软件[MSC/PATRAN](http://baike.baidu.com/view/1695662.htm" \t "_blank)为基础的图形处理系统。CFX-BUILD将

　　计算机辅助设计(CAD)过程和计算流体力学(CFD)分析的工作相结合，使得工程师在做产

　　品的工程设计时(CAD阶段开发)即可对过程的特性进行分析。

　　CFX-BUILD 以下列先进的方法构造非结构化的多块化的网格。

　　1) 可以直接访问各种CAD软件：如CADDS5，CATIA，Eucllid3，Pro/Engineer和Unigrap

　　hics。

　　2) 可以从任一CAD系统例如MSC/PATRAN和I-DEAS，以IGES格式直接读入CAD图形。

　　3) 具有很强的操作功能，例如可以自动调整和组合各种曲面，从CAD数据读入高质量网

　　格。

　　4) 具有出色的几何造形能力，例如可向任意曲面扩展。

　　5) 带有很强的图形处理工具。

　　6) 具有高度自动的曲面和体网格划分能力，以保证生成高质量的网格。

　　CFX 4

　　CFX 4能用于计算各种流体流动、燃烧和传热过程。适用于直角/柱面/旋转坐标系，

　　稳态/非稳态流动，瞬态/滑移网格，不可压缩/弱可压缩/可压缩流体，浮力流，多相流

　　，非牛顿流体，化学反应，燃烧，NOx生成，辐射，多孔介质及混合传热过程。CFX 4还

　　包括辐射换热模块CFX-RADIATION和材料数据库模块CFX-INFOCHEM。

　　CFX 4采用有限体法，自动时间步长控制，SIMPLE算法，代数多网格、ICCG、Line、

　　Stone和Block Stone解法。差分格式包括：隐式、上风、高次上分、Quick、CONDIF、T

　　VD/MUSCL、CCCT。壁面边界条件包括：线性/对数/平方，非滑移/滑移/混合,静止/运动

　　/旋转，绝热/等温/恒热流/混合等。

　　其主要功能包括：

　　1) 非结构化多模块：CFX 4有一个非结构化多模块求解器。能有效、精确地表达复杂几

　　何形状，任意连接模块即可构造所需的几何图形。在每一个模块内，网格的生成可以确

　　保迅速、可靠地进行，这种多块式网格允许扩展和变形，例如计算气缸中活塞的运动和

　　自由表面的运动。

　　滑动网格功能允许网格的各部分可以相对滑动或旋转，这种功能可以用于计算混合容

　　器中转动的叶片和隔板间的相互作用。

　　2) 先进的湍流模型：CFX 4引进了各种公认的湍流模型。例如：k-?模型，低雷诺数k-?

　　模型，RNG k-?模型，代数雷诺应力模型，微分雷诺应力模型，微分雷诺通量模型等。

　　3) 多相流：CFX 4的多相流模型可用于分析工业生产中出现的各种流动。包括单体颗粒

　　运动模型，连续相及分散相的多相流模型和自由表面的流动模型。

　　4) 传热：CFX 4可以计算对流、传导和辐射。CFX4-RADIATION采用Monte Carlo法和区域

　　离散法计算辐射。

　　5) 化学动力学和燃烧模型：反应动力学模型可以用以分析包括几种化学物质和多个化学

　　反应的化学体系。对于每一个反应物类，程序自动设置传递方程，计算速率常数、反应

　　热和相的变化。燃烧模型可以求解任一燃料的燃烧过程。

　　CFX 5

　　CFX 5是一种强大的新型藕合求解器。其优势在于处理流动物理现象简单而几何形状

　　复杂的问题。CFX 5能同时求解压力和动量方程，求解过程稳定可靠。目前发行的版本中

　　提供稳态/非稳态流动，不可压缩层流/湍流，自然对流摸型等，其它物理模型计划将于

　　今后发行的版本中加入。与大多数CFD程序采用的SIMPLE算法相比，CFX 5占用机时少，

　　对于网格节点多的工程问题，这一优点尤其突出。

[CFX-TASCflow](http://baike.baidu.com/view/1213352.htm)

　　CFX-TASCflow在旋转机械CFD计算方面具有很强的功能。它可用于不可压缩流体，亚

　　/临/超音速流体的流动，采用具有壁面函数的k-?模型、2层模型和Kato-Launder模型等

　　湍流模型，传热包括对流传热、固体导热、表面对表面辐射，Gibb’s辐射模型，多孔介

　　质传热等。化学反应模型包括旋涡破碎模型、具有动力学控制复杂正/逆反应模型、Fla

　　melet模型、NOx和碳黑生成模型、拉格朗日跟踪模型、反应颗粒模型和多组分流体模型

　　。CFX-TurboGrid是一个用于快速生成旋转机械CFD网格的交互式生成工具，很容易用来

　　生成有效的和高质量的网格。

　　CFX-VISUALISE

　　CFX-VISUALISE应用了国际上知名的Advanced Visual System Inc.的图形工具。以各变

　　量的彩色等值图，除去隐蔽线的视图和明暗视图，速度矢量和任一剖面的等值面图；彩

　　色流线图和动画球粒指示流线图；任意变量的彩色图；表面网格图；探测某一点的场参

　　数等图形方式使用户充分理解计算结果。

　　CFX 10

　　----------------

　　1995 年， CFX 收购了旋转机械领域著名的加拿大 ASC 公司，推出了专业的旋转机械设计与分析模块－ CFX-Tascflow ， CFX-Tascflow 一直占据着 90% 以上的旋转机械 CFD 市场份额。同年， CFX 成功突破了 CFD 领域的在算法上的又一大技术障碍，推出了全隐式多网格耦合算法，该算法以其稳健的收敛性能和优异的运算速度，成为 CFD 技术发展的重要里程碑。 CFX 一直和许多工业和大型研究项目保持着广泛的合作，这种合作确保了 CFX 能够紧密结合工业应用的需要，同时也使得 CFX 可以及时加入最先进的物理模型和数值算法。作为 CFX 的前处理器， ICEM CFD 优质的网格技术进一步确保 CFX 的模拟结果精确而可。

　　CFX4是基于分块结构化，控制容积法的通用计算流体软件。它提供了丰富的湍流、燃烧、辐射和多相流模型。CFX4能模拟多种多相流现象，包括有自由表面的流动、连续相和弥散相的混合、气体喷射、沉降、喷雾等。用户可以通过User Fortran实现复杂的计算模型。CFX5有灵活的前后处理能力和先进的求解方法。CFX5采用基于CAD技术的前处理，有强大的几何生成工具和自动非结构化网格生成器。

　　和大多数CFD软件不同的，CFX除了可以使用有限体积法之外，还采用了基于有限元的有限体积法。基于有限元的有限体积法保证了在有限体积法的守恒特性的基础上，吸收了有限元法的数值精确性。

　　在CFX中，基于有限元的有限体积法，对六面体网格单元采用24点插值，而单纯的有限体积法仅仅采用6点插值；对四面体网格单元采用60点插值，而单纯的有限体积法仅仅采用4点插值。在湍流模型的应用上，除了常用的湍流模型外，CFX最先使用了大涡模拟（LES）和分离涡模拟（DES）等高级涡流模型。

　　CFX 是第一个发展和使用全隐式多网格耦合求解技术的商业化软件，这种求解技术避免了传统算法需要“假设压力项－求解－修正压力项”的反复迭代过程，而同时求解动量方程和连续方程，加上其多网格技术，CFX的计算速度和稳定性比较传统方法提高了许多。此外，CFX的求解器在并行环境下获得了极好的可扩展性。 CFX可运行于UNIX，LINUX和WINDOWS平台上。

　　CFX可计算的物理问题包括可压与不可压流体、耦合传热、热辐射、多相流、粒子输送过程、化学反应和燃烧问题。还拥有诸如气蚀、凝固、沸腾、多孔介质、相间传质、非牛顿流、喷雾干燥、动静干涉、真实气体等大批负责现象的使用模型。在其湍流模型中，纳入了k-є模型、低Reynolds数k-є模型、低Reynolds数Wilcox模型、代数Reynolds应力模型、微分 Reynolds应力模型、微分Reynolds通量模型、SST模型和大涡模型。

　　CFX为用户提供了表达式语言（CEL）及用户子程序等不同层次的用户接口，允许用户加入自己的特殊物理模型。

　　CFX-BladeGen

　　交互式涡轮机械叶片设计工具，CFX－BladeGen集成了AEA Technology多年旋转机械设计和分析的专业经验。CFX－BladeGen 图形界面优美，完全符合旋转机械领域工程师的专业习惯。CFX-BladeGen使参数设计到CFD分析和CAD设计之间的转移在数分钟即可完成。

　　CFX －BladeGen可以设计各种旋转和静止叶片元件，用户通过修改已有设计或完全依\*CFX－BladeGen中的工具设计新型叶片，适用于广泛的轴向流和径向流叶型，如导流轮、泵、压缩机、涡轮机、扩压机、涡轮增压机、风扇、鼓风机等等。CFX－BladeGen可设计曲面或直纹面叶片，具有线性或组合斜角的前缘和尾缘，边缘外形可以很容易地从圆形修改到任意椭圆率直至简单的直线。

　　CFX-BladeGen的曲线控制功能如切向控制使设计更加容易。轮毂和机匣曲线的连续性和质量可进行检查并可分割成两个或多个线段。叶片的Lean和Rake也可显示。轴流涡轮的设计人员现在通过设计相互独立的压力面和吸力面曲线可以获得更好的跨音速叶型。通过同样的方法，泵的设计人员可以在吸力面的尾缘附近增加特殊处理。通过输入内部展向截面数据并独立处理，设计人员可很容易地设计多层叶片。风扇和压缩机设计人员可以用通用叶型厚度分布设计叶片，如NACA，C4/C7。

　　CFX －BladeGen在涡轮机的叶片设计，高级CFD分析和CAD设计制造之间架设了一个至关重要的纽带。用CFX－BladeGen设计的叶片几何可以送入CFX－TurboGrid或CFX－TASCgrid生成高效网格，然后在CFX－TASCflow中分析和评价所设计叶片的性能。一旦叶片性能达到要求，这些叶片的几何数据就可以直接送到诸如Pro/ENGINEER或AutoCAD的环境中以进行下一步的CAD/CAM设计和制造。流体工程分析因此成为设计过程的一个完整的，不可或缺的组成部分，大大缩短了产品的开发周期，降低了设计费用，并提高了产品性能。

　　---------

　　CFX软件简介

　　作为世界上唯一采用全隐式耦合算法的大型商业软件。算法上的先进性，丰富的物理模型和前后处理的完善性使ANSYS CFX在结果精确性，计算稳定性，计算速度和灵活性上都有优异的表现。

　　除了一般工业流动以外，ANSYS CFX还可以模拟诸如燃烧，多相流，化学反应等复杂流场。ANSYS CFX还可以和ANSYS Structure及ANSYS Emag等软件配合，实现流体分析和结构分析，电磁分析等的耦合。

　　ANSYS CFX也被集成在ANSYS Workbench环境下，方便用户在单一操作界面上实现对整个工程问题的模拟。

　　特色功能

　　先进的全隐式耦合多网格线性求解器

　　收敛速度快（同等条件下比其他流体软件快1-2个数量级）

　　可以读入多种形式的网格，并能在计算中自动加密/稀疏网格

　　优秀的并行计算性能

　　强大的前后处理功能

　　丰富的物理模型，可以真实模拟各种工业流动

　　简单友好的用户界面，方便使用

　　CCL语言使高级用户能方便加入自己的子模块

　　支持批处理操作

　　支持多物理场耦合

　　支持Workbench集成

　　客户价值

　　能拥有从几何到网格到流体计算及后处理的整体解决方案

　　前后接口丰富稳定，用户不用放弃原来熟悉的工具

　　支持多物理场耦合，满足实际工程流体模拟需要

　　能方便地加入自己编写的模型

Star-CD

　　STAR-CD是Computational Dynamics公司开发出来的全球第一个采用完全非结构化网格生成技术和有限体积方法来研究工业领域中复杂流动的流体分析商用软件包。

　　网格生成工具软件包Proam软件利用“单元修整技术 ”核心技术，使得各种复杂形状几何体能够简单快速地生成网格。CD公司还开发了各种特殊用途的网格工具软件：用于发动机内部热分析的es-ice软件、汽车空气动力学分析es-aero软件等es系列软件，用于曲面分析、非结构化网格生成的专业软件ICEM CFD Tetra, 适用于涡轮机械流体分析的旋转体网格自动生成工具软件TIGER, 以及用于搅拌器内流体分析的专业网格生成软件Mixpert。

　　STAR-CD能够对绝大部分典型物理现象进行建模分析，并且拥有较为高速的大规模并行计算能力，还可以应用到工业制造、化学反应、汽车动力、结构优化设计等其他许多领域的流体分析，此外STAR-CD可以同全部的CAE工具软件数据进行连接对口，大大方便了各种工程开发与研究。

Fidap

　　--- 基于有限元方法的通用CFD求解器

　　一流的流固耦合分析软件。将有限元方法应用于CFD领域。应用于聚合体处理、薄膜涂层、生物医学、半导体结晶生长、冶金、玻璃处理等领域。

　　最新版本FIDAP 8.7。

fluent

CFD商业软件介绍之一——Fluent

　　通用CFD软件包，用来模拟从不可压缩到高度可压缩范围内的复杂流动。由于采用了多种求解方法和多重网格加速收敛技术，因而FLUENT能达到最佳的收敛速度和求解精度。灵活的非结构化网格和基于解的自适应网格技术及成熟的物理模型，使FLUENT在转捩与湍流、传热与相变、化学反应与燃烧、多相流、旋转机械、动/变形网格、噪声、材料加工、燃料电池等方面有广泛应用。

基本特点

　　FLUENT软件具有以下特点：

　　☆ FLUENT软件采用基于完全非结构化网格的有限体积法，而且具有基于网格节点和网格单元的梯度算法；

　　☆ 定常/非定常流动模拟，而且新增快速非定常模拟功能；

　　☆ FLUENT软件中的动/变形网格技术主要解决边界运动的问题，用户只需指定初始网格和运动壁面的边界条件，余下的网格变化完全由解算器自动生成。网格变形方式有三种：弹簧压缩式、动态铺层式以及局部网格重生式。其局部网格重生式是FLUENT所独有的，而且用途广泛，可用于非结构网格、变形较大问题以及物体运动规律事先不知道而完全由流动所产生的力所决定的问题；

　　☆ FLUENT软件具有强大的网格支持能力，支持界面不连续的网格、混合网格、动/变形网格以及滑动网格等。值得强调的是，FLUENT软件还拥有多种基于解的网格的自适应、动态自适应技术以及动网格与网格动态自适应相结合的技术；

　　☆ FLUENT软件包含三种算法：非耦合隐式算法、耦合显式算法、耦合隐式算法，是商用软件中最多的；

　　☆ FLUENT软件包含丰富而先进的物理模型，使得用户能够精确地模拟无粘流、层流、湍流。湍流模型包含Spalart-Allmaras模型、k-ω模型组、k-ε模型组、雷诺应力模型(RSM)组、大涡模拟模型(LES)组以及最新的分离涡模拟(DES)和V2F模型等。另外用户还可以定制或添加自己的湍流模型；

　　☆ 适用于牛顿流体、非牛顿流体；

　　☆ 含有强制/自然/混合对流的热传导，固体/流体的热传导、辐射；

　　☆ 化学组份的混合/反应；

　　☆ 自由表面流模型，欧拉多相流模型，混合多相流模型，颗粒相模型，空穴两相流模型，湿蒸汽模型；

　　☆ 融化溶化/凝固；蒸发/冷凝相变模型；

　　☆ 离散相的拉格朗日跟踪计算；

　　☆ 非均质渗透性、惯性阻抗、固体热传导，多孔介质模型（考虑多孔介质压力突变）；

　　☆ 风扇，散热器，以热交换器为对象的集中参数模型；

　　☆ 惯性或非惯性坐标系，复数基准坐标系及滑移网格；

　　☆ 动静翼相互作用模型化后的接续界面；

　　☆ 基于精细流场解算的预测流体噪声的声学模型；

　　☆ 质量、动量、热、化学组份的体积源项；

　　☆ 丰富的物性参数的数据库；

　　☆ 磁流体模块主要模拟电磁场和导电流体之间的相互作用问题；

　　☆ 连续纤维模块主要模拟纤维和气体流动之间的动量、质量以及热的交换问题；

　　☆ 高效率的并行计算功能，提供多种自动/手动分区算法；内置MPI并行机制大幅度提高并行效率。另外，FLUENT特有动态负载平衡功能，确保全局高效并行计算；

　　☆ FLUENT软件提供了友好的用户界面，并为用户提供了二次开发接口（UDF）；

　　☆ FLUENT软件采用C/C++语言编写，从而大大提高了对计算机内存的利用率。

　　在CFD软件中 , Fluent软件是目前国内外使用最多、最流行的商业软件之一。Fluent的软件设计基于"CFD计算机软件群的概念" ,针对每一种流动的物理问题的特点 ,采用适合于它的数值解法在计算速度、稳定性和精度等各方面达到最佳。由于囊括了Fluent Dynamical International比利时PolyFlow和Fluent Dynamical International(FID)的全部技术力量(前者是公认的在黏弹性和聚合物流动模拟方面占领先地位的公司 ,后者是基于有限元方法CFD软件方面领先的公司 ),因此Fluent软件具有如下优点

优点

　　(1 )功能强 ,适用面广。包括各种优化物理模型 ,如 :计算流体流动和热传导模型 (包括自然对流、定常和非定常流动 ,层流 ,湍流 ,紊流 ,不可压缩和可压缩流动 ,周期流 ,旋转流及时间相关流等 ) ;辐射模型 ,相变模型 ,离散相变模型 ,多相流模型及化学组分输运和反应流模型等。对每一种物理问题的流动特点 ,有适合它的数值解法 ,用户可对显式或隐式差分格式进行选择 ,以期在计算速度、稳定性和精度等方面达到最佳。

　　(2 )高效 ,省时。Fluent将不同领域的计算软件组合起来 ,成为CFD计算机软件群 ,软件之间可以方便地进行数值交换 ,并采用统一的前、后处理工具 ,这就省却了科研工作者在计算方法、编程、前后处理等方面投入的重复、低效的劳动 ,而可以将主要精力和智慧用于物理问题本身的探索上。

　　(3 )建立了污染物生成模型。包括NOX 和ROX(烟尘 )生成模型。其中NOX 模型能够模拟热力型、快速型、燃料型及由于燃烧系统里回燃导致的NOX的消耗。而ROX 的生成是通过使用两个经验模型进行近似模拟 ,且只使用于紊流

　　FLUENT同传统的CFD计算方法相比，具有以下的优点

　　1、稳定性好，FLUENT经过大量算例考核，同实验符合较好

　　2、适用范围广，FLUENT含有多种传热燃烧模型及多相流模型，可应用于从可压到不可压、从低速到高超音速、从单相流到多相流、化学反应、燃烧、气固混合等几乎所有与流体相关的领域

　　3、精度提高，可达二阶精度。

　　Fluent is the world's leading supplier of computational fluid dynamics (CFD) software and services. Fluent products enable engineers and designers to simulate fluid flow, heat and mass transfer, and a host of related phenomena involving turbulent, reacting, and multiphase flow.

　　CFD turns a computer into a virtual laboratory, providing insight, foresight, return on investment, and cost savings.

　　Fluent products are used by blue chip companies, small and medium sized enterprises, and academic institutions and institutes around the world. Today, CFD has an indispensable impact on almost every industry sector and manufactured product.

　　CFD is the fastest growing component of the Computer Aided Engineering (CAE) market, and plays a role in Product Lifecycle Management (PLM) as well.

其他相关

　　Fluent分解

　　FLUENT是目前国际上比较流行的商用CFD软件包，在美国的市场占有率为60%。举凡跟流体，热传递及化学反应等有关的工业均可使用。它具有丰富的物理模型、先进的数值方法以及强大的前后处理功能，在航空航天、汽车设计、石油天然气、涡轮机设计等方面都有着广泛的应用。其在石油天然气工业上的应用包括：燃烧、井下分析、喷射控制、环境分析、油气消散/聚积、多相流、管道流动等等。

　　Fluent的软件设计基于CFD软件群的思想，从用户需求角度出发，针对各种复杂流动的物理现象，FLUENT软件采用不同的离散格式和数值方法，以期在特定的领域内使计算速度、稳定性和精度等方面达到最佳组合，从而高效率地解决各个领域的复杂流动计算问题。基于上述思想，Fluent开发了适用于各个领域的流动模拟软件，这些软件能够模拟流体流动、传热传质、化学反应和其它复杂的物理现象，软件之间采用了统一的网格生成技术及共同的图形界面，而各软件之间的区别仅在于应用的工业背景不同，因此大大方便了用户。其各软件模块包括：

　　GAMBIT——专用的CFD前置处理器，FLUENT系列产品皆采用FLUENT公司自行研发的Gambit前处理软件来建立几何形状及生成网格，是一具有超强组合建构模型能力之前处理器，然后由Fluent进行求解。也可以用ICEM CFD进行前处理，由TecPlot进行后处理。

　　Fluent 5.4——基于非结构化网格的通用CFD求解器，针对非结构性网格模型设计，是用有限元法求解不可压缩流及中度可压缩流流场问题的CFD软件。可应用的范围有紊流、热传、化学反应、混合、旋转流（rotating flow）及震波（shocks）等。在涡轮机及推进系统分析都有相当优秀的结果，并且对模型的快速建立及shocks处的格点调适都有相当好的效果。

　　Fidap——基于有限元方法的通用CFD求解器，为一专门解决科学及工程上有关流体力学传质及传热等问题的分析软件，是全球第一套使用有限元法于CFD领域的软件，其应用的范围有一般流体的流场、自由表面的问题、紊流、非牛顿流流场、热传、化学反应等等。 FIDAP本身含有完整的前后处理系统及流场数值分析系统。 对问题整个研究的程序，数据输入与输出的协调及应用均极有效率。

　　Polyflow——针对粘弹性流动的专用CFD求解器，用有限元法仿真聚合物加工的CFD软件，主要应用于塑料射出成形机，挤型机和吹瓶机的模具设计。

　　Mixsim——针对搅拌混合问题的专用CFD软件，是一个专业化的前处理器，可建立搅拌槽及混合槽的几何模型，不需要一般计算流力软件的冗长学习过程。它的图形人机接口和组件数据库，让工程师直接设定或挑选搅拌槽大小、底部形状、折流板之配置，叶轮的型式等等。MixSim随即自动产生3维网络，并启动FLUENT做后续的模拟分析。

　　Icepak——专用的热控分析CFD软件，专门仿真电子电机系统内部气流，温度分布的CFD分析软件，特别是针对系统的散热问题作仿真分析，藉由模块化的设计快速建立模型。