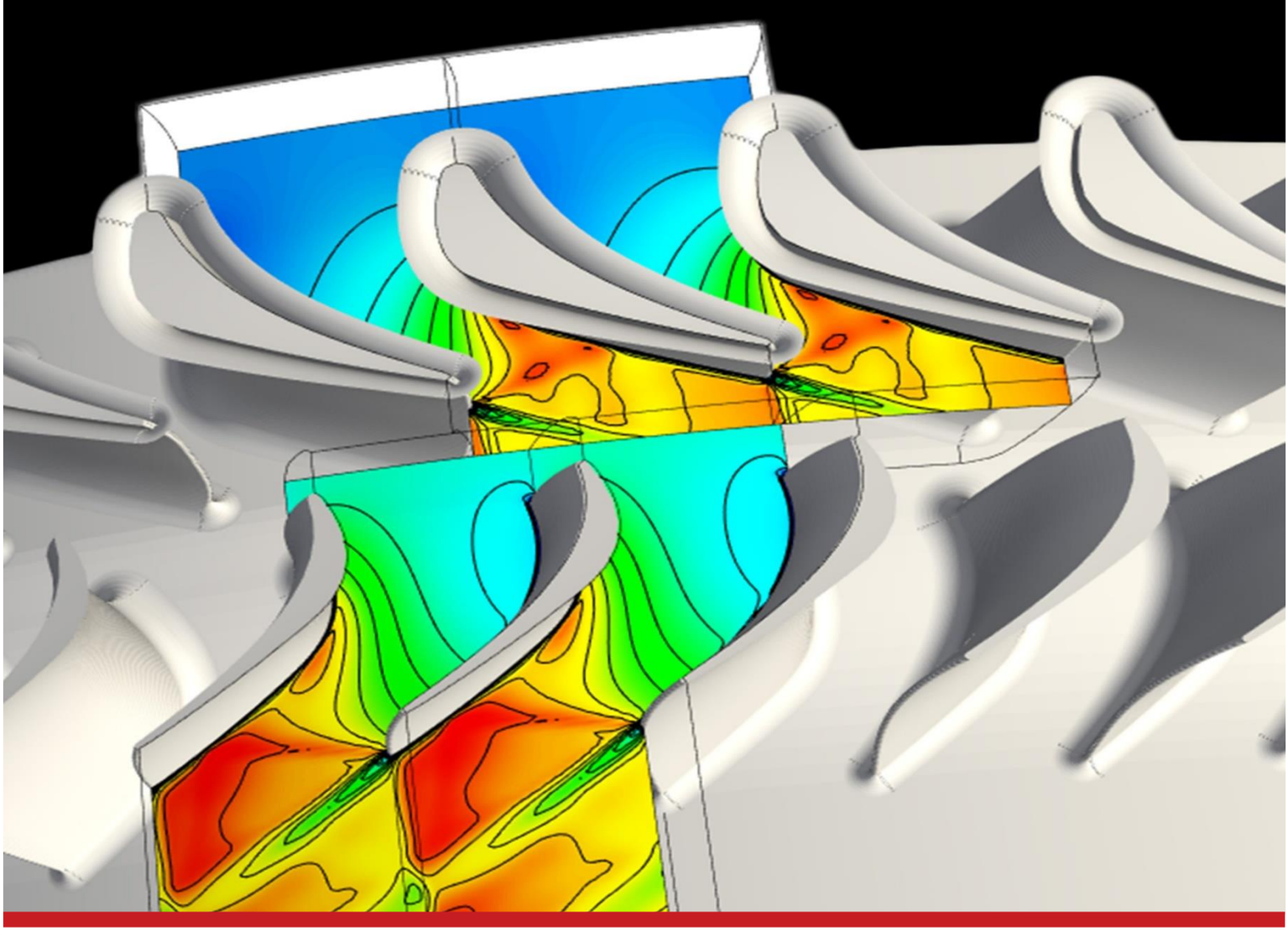
Concepts NREC®
EXPERTS IN TURBOMACHINERY

CAE/CAM软件

Agile Engineering Design System®
计算机辅助工程软件



• 工程　　软件　　制造　　培训

Concepts NREC

60多年来，Concepts NREC与世界领先的原始设备制造商一起合作，以提高他们的透平机械的性能和制造工艺。我们是世界唯一一家能够自主从事从概念设计到制造，从测试到安装的整个过程的公司。这种独特的视角创造出强大的协同效应，使我们的整体方案不断地推陈出新。我们不仅是客户值得信赖的，能够纵览大局的合作伙伴，而且能为他们提供有价值的见解以节省时间和金钱。

我们通过了ISO9001：2015和ASI9100:2016 认证，并致力于为广大客户提供符合国际质量标准的产品和服务。

推进最先进的透平机械技术

Concepts NREC的内部研发计划从未停止。我们在世界各地有70多项专利，还有很多专利正在申请中。Concepts NREC还是全*球先进离心泵及压缩机扩压器和蜗壳设计联合研究*的领导者，这是一个享有国际赞助的致力于推进扩压器和蜗壳设计的研究项目。

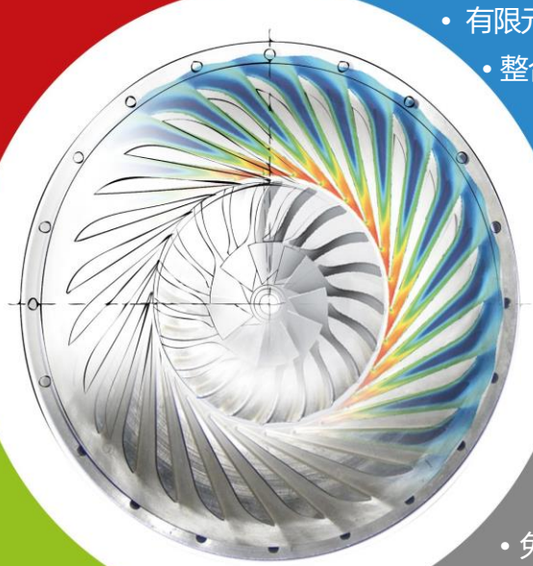
我们承前启后，推陈出新。Concepts NREC不仅具有创造优秀设计的视野，而且能够按时交付，从而赢得了盛誉。

工程

- 优化设计
- 设计服务
- 工程审计
- 设备改造和升级
- 可行性研究
- 实验室测试

软件

- 3D CFD 流场分析
- 5-轴 CNC 加工
- 设计优化
- 有限元应力和振动分析
- 整合的初步设计和详细设计方案
- 转子动力学



制造

- 平衡测试
- CMM检查
- 元件组装
- 并行工程/制造
- 模态分析
- 原型机制造
- 逆向工程
- 短期或长期的的生产运行

培训

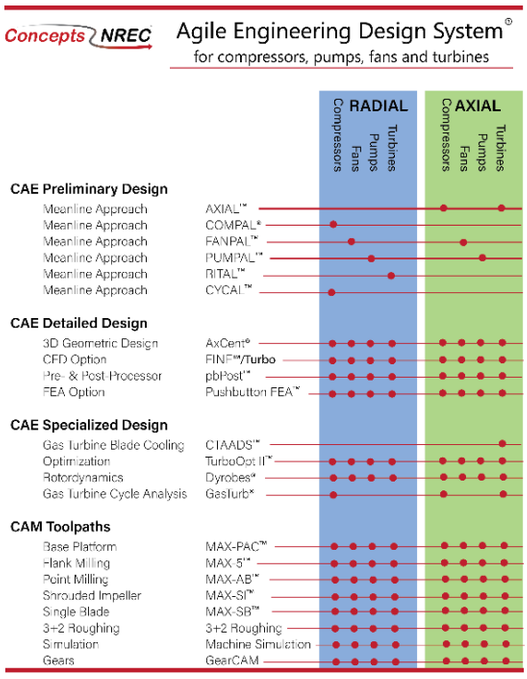
- 定制培训
- 设计软件研讨会
- 免费在线研讨会系列
- 制造软件研讨会
- 专业发展课程
- 教科

完整的软件解决方案— 从概念到产品

Concepts NREC的敏捷工程设计系统是将整个工作流程通过一套完善的计算机辅助工程(CAE）和计算机辅助制造（CAM）工具集成的工具。这套综合系统涵盖从初步设计到最终详细设计的全过程，以及全三元流体动力学分析，机械应力分析和振动分析。最终设计结果可以方便导出到CAM加工软件MAX-PAC，生成有效的5轴加工策略。

同时使用多个软件模块可以更好的体现出敏捷工程设计体系的强大功能和优势。该软件系统的各模块间可以实现无缝衔接，省时且避免了数据转换错误的可能。同时在设计过程中的任何阶段均可自由导出所有主流CAD 格式和第三方CFD及FEA软件所需的数据格式。

这套软件工具使设计者和产品开发小组能够应用经济有效的并行开发设计方法，同时在高性能、高可靠性、成本和制造工艺间获得平衡。



敏捷产品支持(APS)

APS是一个强大的软件维护和支持计划，基于
此，Concepts NREC不仅仅是软件供应商，更是客户产品技术支持的重要伙伴。所有的APS成员可以获得如下服务：

- 免费的软件更新
- 24小时内技术支持响应
- 软件培训课程优惠
- 未来软件功能开发投票权
- CAE 用户享有 Concepts NREC 高级工程师一次免费设计审查

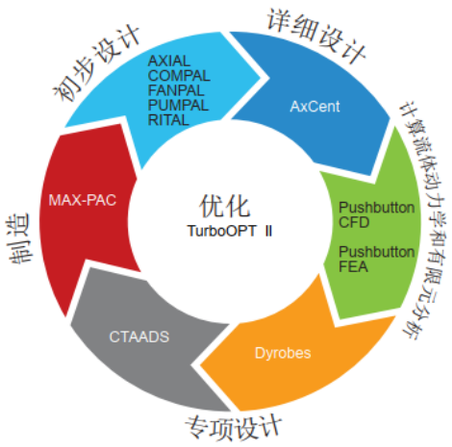
APS包含在软件的年租用口令中，并强烈推荐选择软件的永久口令。

实际气体分析

Concepts NREC提供了多种流体数据库选项，因而可实现真实气体性质的计算，而非基于理想气体假设。真实气体数据库包含D.B.Robinson实际流体性质，美国国家标准技术局（NIST）数据库和ASME蒸汽表。所有的数据，包括内嵌的理想气体和非理想气体，在设计模块中均可实现良好的调用。同时数据库还支持可凝气体，用户自修正流体性质及正压流体模型。

敏捷工程设计系统概述

敏捷工程设计系统中各个模块均可单独运行，但同时使用更能体现出该设计体系的强大功能。系统可以方便导出相关信息，如完成初步设计后，利用Concepts NREC模板或用户自定义模板可以快速创建初始的详细设计。详细设计后亦可快速进入流体动力学分析和强度/振动分析。该内置链接功能可以节省大量的设计时间，同时避免手动进行数据格式转换中出现的错误。另外，系统允许将详细设计转换成所有主要的CAD格式及其他第三方CFD和FEA数据格式。



初步设计

Concepts NREC的一维设计和分析模块内嵌性能曲线，适用于多种型式的叶轮机械，界面灵活、友好。所有的一维设计参数均可切换到详细设计模块AxCent中。

详细设计

AxCent通过二维流动求解器，包括通流和B2B解 算，可快速进行流道和三维叶片的气动设计。且求解器响应迅速，从而使快速实现从初始设计到获得理想负荷及高性能的收敛结果成为可能。

计算流体动力学和有限元分析

AxCent环境中自带快速CFD和快速FEA运行，因而不会花费过多时间于文件输出，网格划分及后处理。一旦初始的三维设计完成，使用快速FEA即可实现强度和振动分析，使用快速CFD即可实现三维流动分析。

专项设计

有些情况下需要使用另外一些专项软件以更好的完成叶轮机械的设计工作。如Concepts NREC 开发的CTAADS即为轴流涡轮叶片主动冷却的初步设计工具。同时我们也引进了工业上权威的Dyrobes转子动力学分析软件，该软件也包含轴承和密封分析。敏捷工程设计系统允许增加其他的工具以更好的帮助叶轮机械工程师们在设计中遇到的棘手问题。

制造

设计系统与5轴加工软件MAX-PAC家族的无缝衔接使得工艺、性能和寿命在整个过程中被更好的考虑。同时也避免了将设计结果转换为加工制造所要求数据格式的这一项既枯燥又易出错的工作。

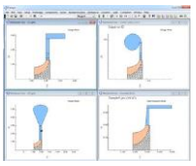
优化

自动优化技术为工程师们节省了大量时间，相比与传统设计更有可能开拓新的设计方法和领域。Concepts NREC开发的TurboOPT II软件支持设计过程中各个水平和阶段的优化。

初步设计

我们的初步设计软件模块采用一维设计方法对多种叶轮机械做迅速定型和分析。每个特定的模块都有相应的设计向导，可以在整个设计过程中为用户提供灵活的、便于使用的用户界面，同时将性能图谱内置于相应的界面中。

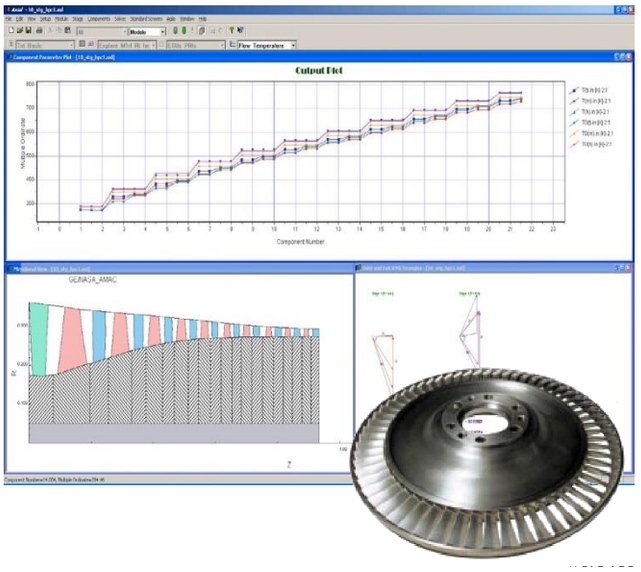
Mode	Input	Output
Design	Desired Performance	Preliminary Geometry
Analysis	Preliminary Geometry	Design and Off-design Performance, Map Generation
Data Reduction	Preliminary Geometry & Measured Performance	Model Refinement to Match Models and Measured Data



AXIAL™— 用于单级和多级轴流压气机和涡轮设计

AXIAL 支持轴流压气机和涡轮设计，包括亚音和超音设计，其通过求解基于压力的方程进行设计点和非设计点分析。AXIAL可以覆盖包括质量流量，压比和功率参数的全面分析。同时也可以预估轮毂和叶尖的流动参数，评估失速和阻塞工况，以及多级失速和阻塞部件的分析。

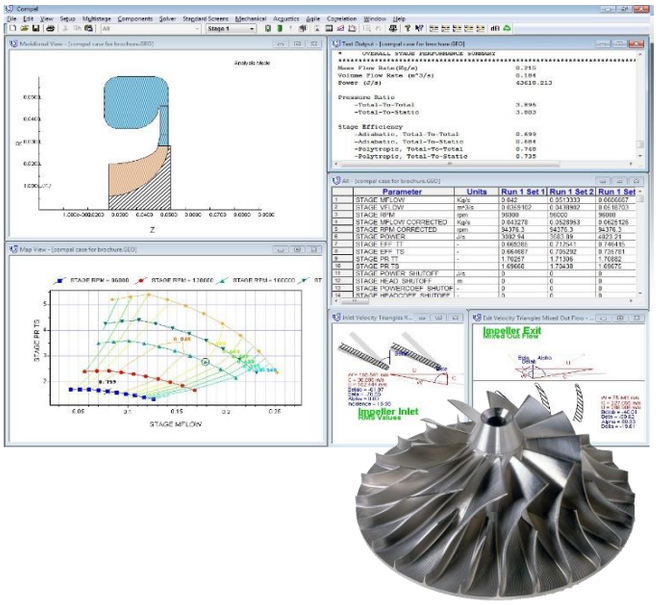
AXIAL包含目前最前沿的损失模型系统， 该系统囊括了所有的工业标准，同时，用户也可以修改或自定义损失模型。AXIAL 允许用户任意的设置级单元的顺序，包括转子，静子，导管，IGVs（进口导叶）和EGVs（出口导叶）。



COMPAL® — 用于单级和多级径流和混流式压气机设计

COMPAL 用于压气机级设计，性能分析，通过分析处理实验数据来优化经验参数，根据性能模型来建立压气机模型。部件设计支持包括上游和下游部件，径流或轴流进口导叶， 开式或闭式叶轮，二维或三维叶轮，前端和后端密封。

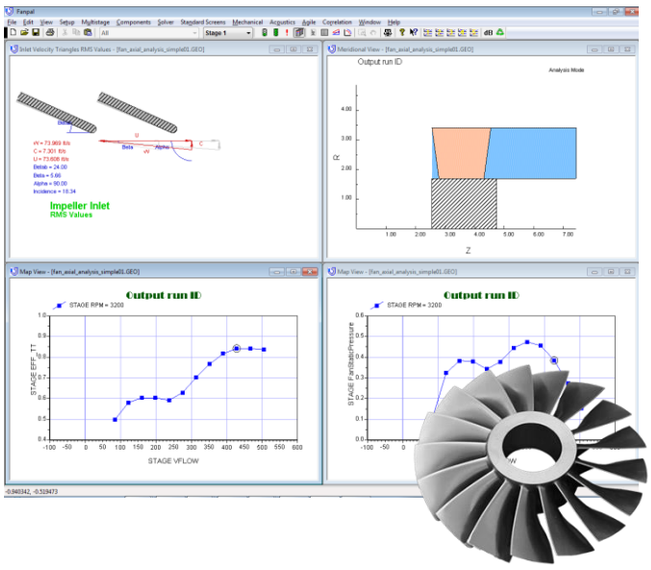
COMPAL可设计各种型式扩压器，包括有叶，无叶，楔型/通道型，叶栅，锥型，管式扩压器，也支持90/180度弯管。COMPAL 也可以用于设计出口后置设备，例如集气器，蜗壳，回流器，以及消旋叶片和连续叶片式回流器。



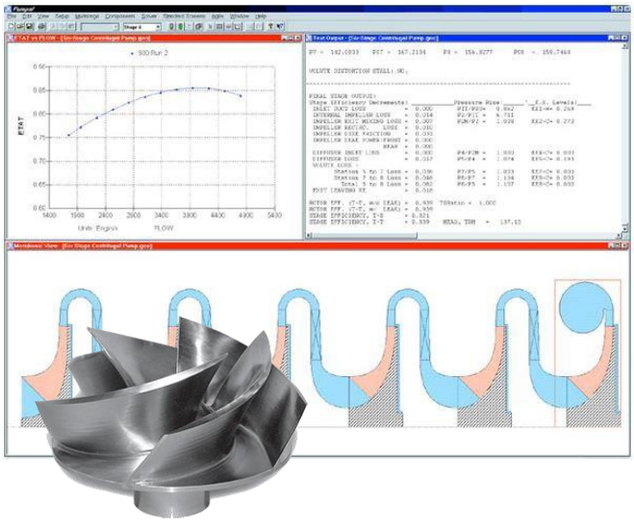
FANPAL™ — 用于单级和多级轴流、径流及混流风扇设计

FANPAL用于风扇级设计，性能分析，以及通过分析处理实验数据来优化输入参数。FANPAL提供了多种认可的性能模型，同时支持径向和轴流进口导叶片的设计，开式或闭式及二维或三维叶轮设计。

另外预测设计工况和非设计工况的性能，FANPAL采用工业标准的Mugridge声学模型预估风扇噪声。FANPAL亦可进行各种型式的扩压器设计，如有叶，无叶，楔型/通道型， 叶栅，锥型扩压器，也支持90/180度弯头。以及各种出口部件的设计和分析，如集气器，蜗壳，回流器。



PUMPAL® — 用于单级和多级离心，混流和轴流泵设计

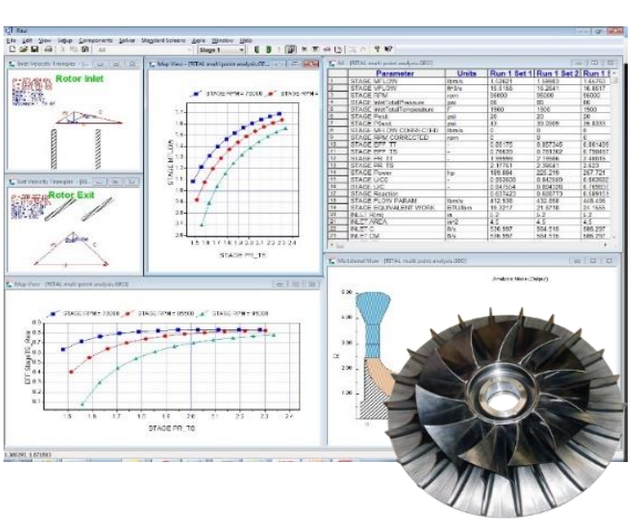


PUMPAL 用于泵的设计和性能分析，通过分析处理实验数据来优化经验参数，根据多种符合工业标准的性能模型来建立泵模型。

部件设计包含进口导叶，开式或闭式叶轮， 二维或三维叶轮，前后端密封，及多种密封流道。扩压器的设计型式包括任意叶型， 无叶，楔形/导流型，叶栅，锥形，以及90/180度弯管。出口部件设计型式包括集气器，蜗壳，回流器。

RITAL™ — 用于向心和混流涡轮

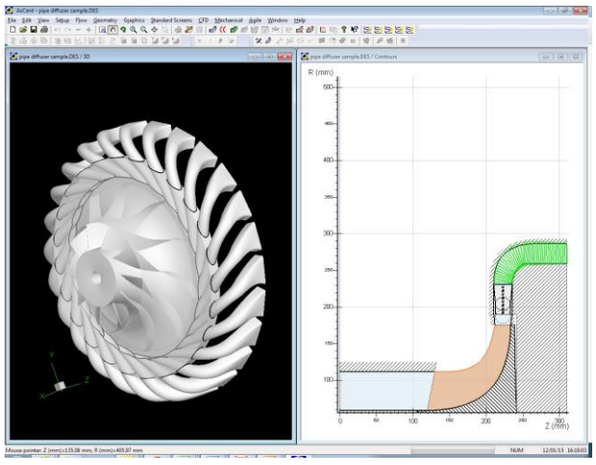
RITAL可进行向心和混流涡轮的一维级性能 分析。其通过内嵌的模型进行设计和分析， 数据简化模型分析进口蜗壳，动叶和喷嘴扩 散/损失，盘摩擦及其他对亚音及超音透平性能的影响。



详细设计

AxCent® — 详细三维几何设计和快速二维流动分析

Axcent是一款针对单级/多级轴流、径流及混流 叶轮机械的功能强大的设计、分析和结构生成软件。Axcent可以轻松设计大部分复杂结构的转子和静子。包括参数化蜗壳结构生成，带分流隔板蜗壳，以及等内径及变内径及展弦比叶根倒角结构。

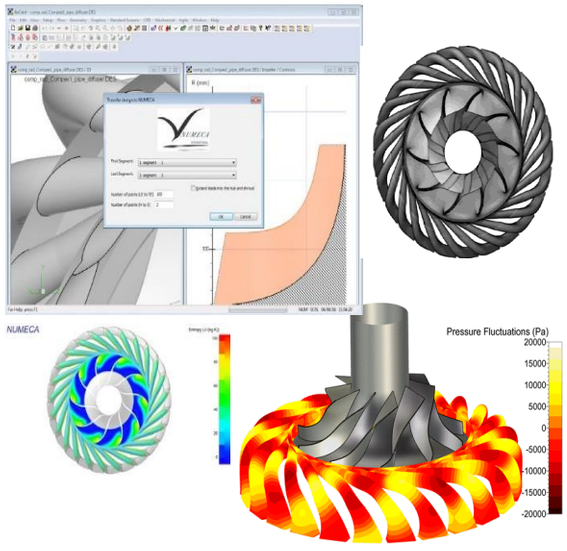


用户可以通过剖面图及3D透明叠加视图即时观察设计修正，同时AxCent根据结构的更改不断更新2D流体动力学求解器所得的气动/水力性能计算结果。

CFD

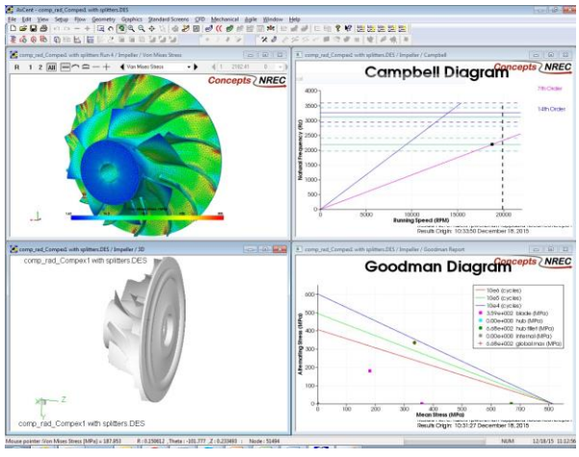
Agile/Fidelity是对原型制造和测试有兴趣的CFD用户的基准工具。 它旨在从AxCent内部快速、准确地优化产品效率和功能。

Agile/Fidelity是一个功能齐全的流动集成系统，可适用于各种外流和内流透平机械应用中的旋转和非旋转流动分析。它分为网格划分工具Fidelity Automesh和求解器Fidelity Flow。该系统是专门针对旋转机械不可压缩流体和可压缩流体开发的最快的CFD组件。其计算范围非常宽广，从亚音速至高超音速均可满足需要。同时支持各种类型的多级轴流、径流和混流式旋转机械，如各类压缩机、涡轮、泵、风扇、螺旋桨和对转螺旋桨等。另外Agile/Fidelity可以与Axcent无缝衔接，一键启动，在使用中可为用户节约大量时间，非常便利。



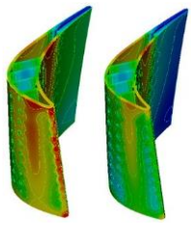
Pushbutton FEA™

AxCent与FEA工具耦合即可以同时进行气动和结构设计。在设计阶段的初期，即初始叶片定义完成后即可进行结构分析和寿命的评估。快速FEA可生成叶轮和整体叶盘气动流道以外的结构，如后端面，轴心孔及机匣形状。更重要的是，一键式FEA功能对于非专业有限元用户也很简单、直观，并能给出必要的、灵活的专业结构设计。



特定设计软件

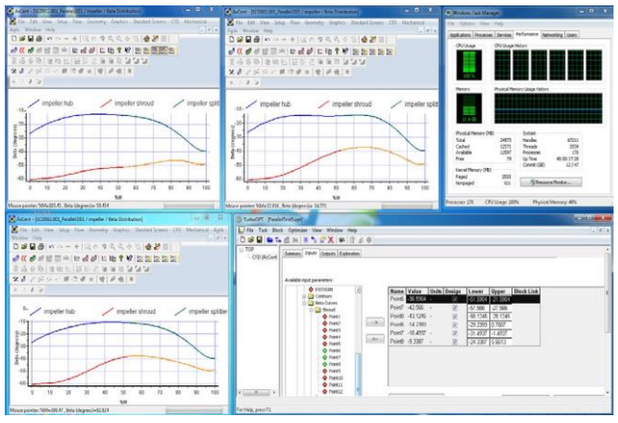
CTAADS™ — 冷却涡轮叶片敏捷设计系统



我们的涡轮冷却叶片敏捷设计系统(CTAADS)为轴流涡轮喷嘴和动叶的冷却系统设计提供了系统的、快速的三维建模方式。该系统包含了多种结构特点的叶片冷却通道结构生成及(/或)全三维热力学分析，从而为设计人员节省了大量时间和费用。CTAADS模块既可以与Axcent同时运用（推荐）或单独运行。

TurboOPT II™ — 整体优化及应力分析

TurboOPT II功能使用户可以快速获得优化设计，优化目标为最少费用，最轻质量，最优性能及最大化寿命或各项组合。TurboOPT II 的优化功能贯穿于敏捷工程设计系统的每个模块，用户界面灵活且每个参数均可以性能图示出。



利用叶轮机械特定的参数可以在数秒内完成优化流程的设定，而对于一些通用的优化软件（非叶轮机械特定）完成相同的优化工作可能非常繁琐且容易出错。同样，用户可以选择内嵌的优化准则或选择业内公认的第三方优化系统。

Dyrobes™－轴承和转子动力学系统建模分析

Dyrobes一款功能强大且通用但易上手的转子动力学软件。基于有限元分析方法Dyrobes可进行转子动力学分析，振动分析，轴承性能及平衡计算。该软件基于Windows的直观界面，建模和分析功能强大，可以满足最严苛的工业需求。

GasTurb™ — 燃气轮机性能模拟

GasTurb是一款用于燃气轮机循环性能模拟的软件，其灵活性可以用于模拟应用于发电和推进的燃气轮机的性能计算。友好的用户界面可以通过简单易懂的图表方式向用户提供相应的信息。GasTurb可以简化性能工程师的大部分设计工作。

其他

除了我们的专业软件之外，CN与其他技术开发者一起向用户提供最先进的工具，包括循环性能分析，应力分析，多学科优化程序，以及与绝大多数CAD软件的交互产品。

Fidelity/Agile™ 软件解决方案

与Cadence合作提供:

Fidelity/Agile是一个完整的解决方案，从初步设计至详细的3D稳态和非稳态CFD分析。它包含：初步设计工具、AxCent、Fidelity Automesh、Fidelity Automesh CAD Import Option、Fidelity Flow等。通过两家公司的强强联手，用户可以得到市场上最先进的整套叶轮机械软件。

额外的模块和功能:

叶轮机形式	一维程序	详细三维设计造型	CFD
离心压缩机	COMPAL	AxCent	Fidelity Automesh, Fidelity CAD Import Option, Fidelity Flow (Fidelity Flow Standard or Fidelity PBS or Fidelity Turbo Standard)
轴流涡轮及轴流压缩机	AXIAL	AxCent	Fidelity Automesh, Fidelity CAD Import Option, Fidelity Flow(Fidelity Flow Standard or Fidelity PBS or Fidelity Turbo Standard)
向心涡轮	RITAL	AxCent	Fidelity Automesh, Fidelity CAD Import Option, Fidelity Flow(Fidelity Flow Standard or Fidelity PBS or Fidelity Turbo Standard)
泵	PUMPAL	AxCent	Fidelity Automesh, Fidelity CAD Import Option, Fidelity Flow(Fidelity Flow Standard or Fidelity PBS or Fidelity Turbo Standard)
风扇/鼓风机	FANPAL (后续将并入Axial)	AxCent	Fidelity Automesh, Fidelity CAD Import Option, Fidelity Flow(Fidelity Flow Standard or Fidelity PBS or Fidelity Turbo Standard)

Fidelity/Agile可以通过强大的附加组件来定制特定的需求，包括:

Pointwise: 可以将导入的CAD文件作为基础生成多块结构网格、非结构网格和混合网格。生成的网格可以输出十几种常用商业流体软件的数据格式，直接让商业流体软件使用。对用户自编的CFD软件，可选用公开格式（Generic）,如结构网格的 PLOT3D格式和结构网格数据格式。

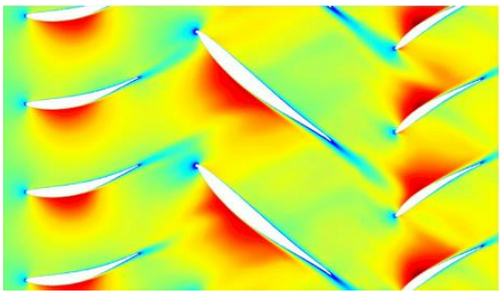
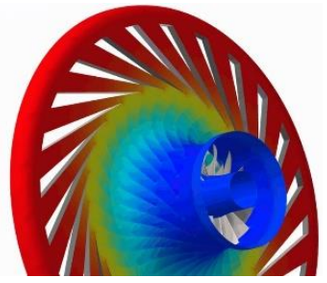
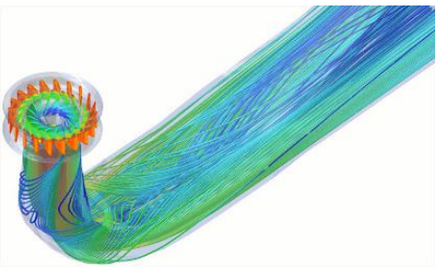
Fidelity Professional Option: 是对Fidelity flow求解器的高级补充功能。它包含：Harmonic、Modal、Acoustics、UQ、CPU Booster、GPU Compute.

- Harmonic：非线性协函数法求解非定常计算问题，可以对转子的Clocking效应进行数值模拟和分析，其计算时间大大优于普通的非定常计算。
- Modal：嵌入到软件内，读入固体有限元软件模态分析得到的几何固有特征（包括固有频率、固有振型和阻尼），结合强大的动网格功能实现叶片气动弹性稳定性分析。
- Acoustics：作为单独的噪声计算软件，具有边界元和有限元求解器，从而快速高效的进行声学分析。
- UQ：不确定性分析模块实现了分析模型输入参数的不确定性对模型输出参数的影响，不确定性分析的概率平均值和确定性分析结果之间的差异，从而有效地增加分析设计的鲁棒性。
- CPU-Booste:采用独有的全多重网格和隐式算法相结合的先进算法，在保证精度的前提下，可将CFL数推至1000，从而大幅度削减了计算时间，并且所需内存量不增加。
- GPU Compute: 可调用GPU，对计算进行加速，显著提升计算速度。现只能在linux平台下使用。

Fidelity Flow Thermochem DB Option: 包含TabGen Thermo ，它是集成NIST的REFPROP软件，用

于生成混合工质的物性文件。它提供了严格准确气体物性的定义方式，其作用是极大降低了影响CFD结果中的物性误差。

Fidelity HPC Acceleragor Option: 采用128线程并行，局域网内节点浮动许可，可以提高计算机计算能力利用率，降低计算时间。

专用于叶轮机械的 MAX-PAC 软件



基于几十年的经验，并结合多项专利方法，MAX-PAC 一直被认为是叶轮机械叶轮、叶盘和转子的 5 轴铣削最好的软件。MAX-PAC 被涡轮机械制造商，加工车间，以及生产高品质部件的 5 轴机床制造商在全球范围内广泛使用。

更好，更快，成本更低

因为材料硬、叶片薄，以及对公差和表面光洁度的严格要求，或者是刀具难以到达，制造透平机械部件通常是一个挑战。Concepts NREC 的 MAX-PAC CAM 软件正是为应对这些挑战而应运而生。 MAX-PAC 能鸮使用户在更短的时间内用更低的成本生产出高品质的部件。

相对于其他通用 CAM 工具，MAX-PAC 更易学易用，以及更少的编程和加工时间，它的切削策略的可选性确保了每个客户都能找到针对他们特定的铣削需求的解决方案。不过，MAX-PAC 最重要的特点是它能够加工出更高品质的叶轮部件。

MAX-PAC 的优势

- 专用于叶轮机械部件的加工
- 简单易学
- 广泛支持各种几何形状的刀具
- 优化的切削策略以缩短加工时间
- 为高速铣削生成光顺的 5 轴刀轨
- 为复杂的几何图形生成无干涉的刀轨
- 享有专利的侧铣或点铣方法保证了出众的表面光洁度和严格的公差要求
- 高品质的部件加工，不需要手动修整或再加工



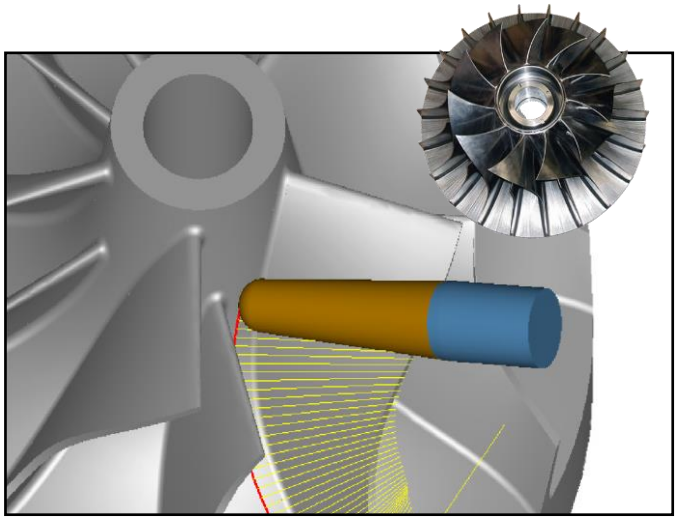




MAX-PAC 模块

MAX-PAC 提供数个侧重于不同铣削需要的模块。客户可以根据他们的特定加工要求购买任意的模块组

MAX-5™ 用于侧刃铣削

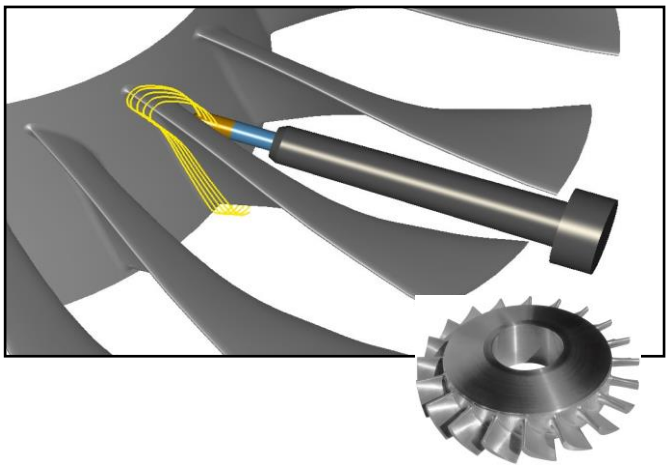


MAX-5 用于生成直纹面叶轮机械部件的 5 轴 CNC 侧刃铣加工指令。其典型应用包括离心式压缩机、泵、诱导轮、涡轮增压器、静子、风机、向心涡轮、膨胀机和变扭器。

通过 MAX-5 享有专利技术的侧刃铣算法，用户应用直纹面设计和侧铣加工技术可以显著地降低制造成本。侧铣加工技术使叶片加工通过刀具侧刃一次加工成型。MAX-5 相比于其它软件生成的刀轨可以减少 80．90%的误差。而可替换的占铣加工则需要走很多道才可以使得每道之间的残留高度控制在一个合适的数值。

MAX-5 支持非直纹进口边构造的直纹面加工。 MAX-5 还可应用于粗加工、插铣、轮毂精加工、侧叶片精加工、进口边加工，以及叶尖加工等。

MAX-AB™ 用于点铣

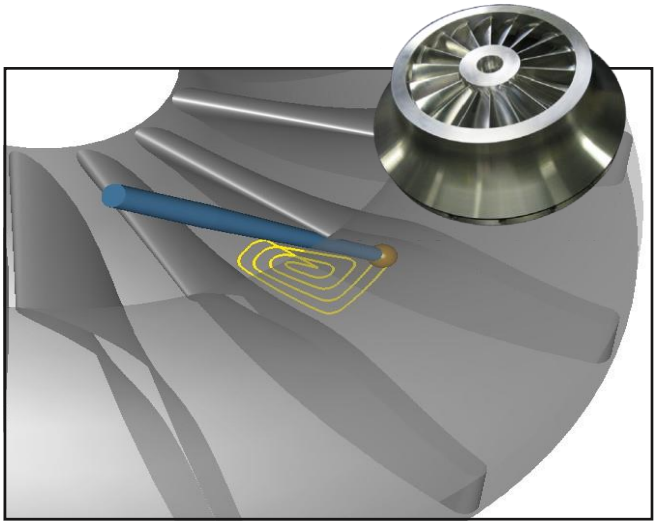


MAX-AB 用于生成叶轮机械部件自由曲面叶轮的占铣 5 轴 N /c 加工指令。其典型的应用包括轴流压缩机和涡轮、泵、压缩机、涡轮增压器、向心涡轮和诱导轮。

MAX-AB 注重于生成光顺的加工指令，可以适用于高速铣应用。MAX-AB 通常应用于设计为自由曲面的零件，也可以应用于直纹面叶轮的高速点铣加工。MAX-AB 特别适用于当今应用 CFD 技术设计的自由曲面叶型。这些叶型对于一些通用的 CAM 软件往往是很难或无法处理的。

MAX-AB 提供了先进的加工功能，适用于粗加工、插铣、轮毂精加工、点铣叶片精加工、进口边加工、圆角精加工以及叶尖加工。

MAX-SI 用于闭式叶轮整体加工

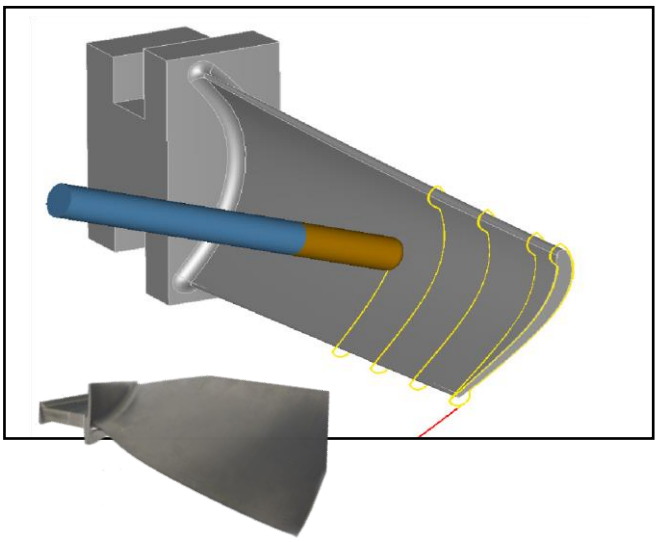


MAX-S1 引用于生成闭式叶轮整体铣削 5 轴 N / c 加工指令。其典型应用包括膨胀机、泵、流程压缩机和涡轮。MAX-SI 也可以用侧面进刀加工方式为大型轴流压缩机和叶轮提供加工指令。

一个完整的闭式叶轮零件相比于那些轮盖和轮盘单独加工又组装的叶轮具有很多的优势。这些优势包括需要更少的加工毛坯以及更少的加工工序。而且，闭式叶轮部件可以避免焊接造成的热变形，比装配叶轮结合缝位置也更加牢固。

MAX-SI 可用于型腔粗加工、插铣、盒式半精加工和精加工进刀方式、沿流道方向精加工等。

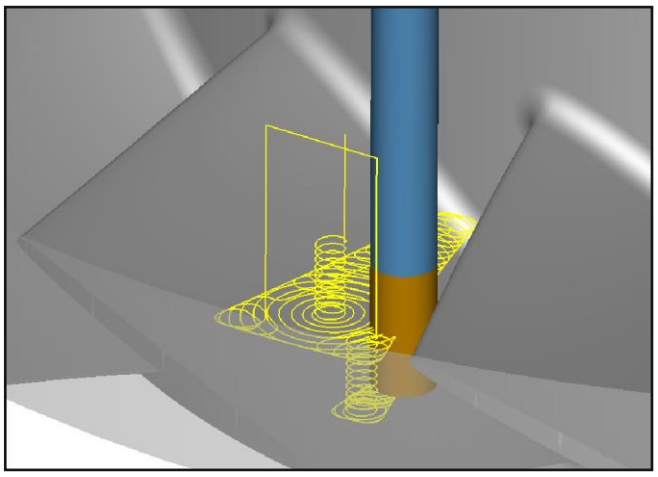
MAX-SB™ 单叶片加工指令



MAX-SB 为单叶片铣削生成 5 轴加工指令。我们的 MAX．SB 模块为快速 5 轴加工单叶片部件生成路径，它是专为平底/圆环形刀具而设计，比球头工具更有效。MAX-SB 还能为最小的残留高度提供优化的角度，以避免在凹下去的地方过切。

MAX-SB 使用 5 轴铣削加工指令有效地去除材料，但也可用于 4.5 和 4 轴切削。单叶片部件以积叠轴线与机床旋转轴对准的方式进行装夹。

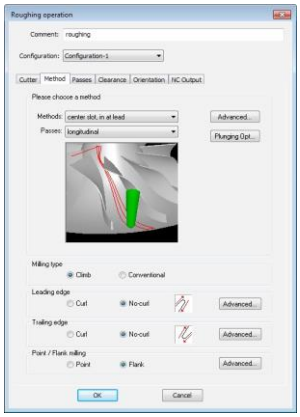
3+2 定轴开粗模块



3+2 定轴开粗模块用于以任意角度生成平面 3 轴粗加工刀路文件。该模块能够优化刀路保证切削载荷恒定，因而适合于告诉铣削加工。同时支持圆角和层与层之间螺旋下刀。该模块具有毛坯识别能力，允许在前次刀路的余料基础上进行加工。3+2 定轴开粗模块对于大尺寸叶轮或者硬质材料来说，是一个非常有效的粗加工替代方案，对于叶轮、叶盘和闭式叶轮叶盘都适用。

MAX-PAC 的特性

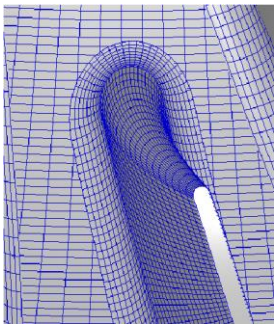
MAX-PAC 所有的模块都具备下述先进的技术特性。



友好的用户界面

MAX-PAC 的界面很容易操作，即使是新手也可以成为专家。软件会指导用户一步一步地输入编程操作，并设置每一步操作的参数，软件会自行检查指定的参数是否有效。用户也可以随时查看详尽的在线帮助。输入的数值会自动保存下来，并可以方便地应用于其它相似的操作。

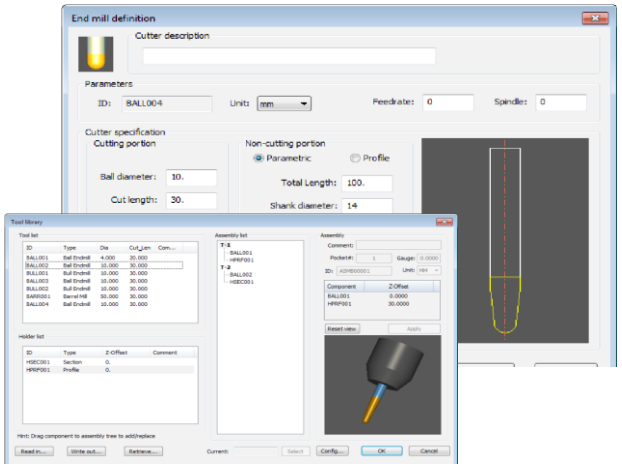
几何建模



MAX-PAC 广泛应用于叶轮机械的各个领域，包括离心式和轴流式叶片零件的加工。该软件可以导入多种不同格式的表格式工程叶片数据，例如中弧线加厚度定义，以及非流线数据节点坐标等。可选模块 CAD Translator 用于导入和处理 CAD 文件。MAX-PAC 还支持多种叶轮机械专用设计结构，包括圆弧形和椭圆形前缘和尾缘、等半径和变半径圆角，以及局部叶片厚度调整。MAX-PAC 也支持分流叶片。零件模型可以以 IGES 文件格式导出到 CAD 系统中。

刀具几何形状

MAX-PAC 可确定刀具的形状，包括柱形和锥形的球头端铣刀、侧铣刀、平底圆角铣刀、插铣刀、鼓形刀和棒棒糖形刀。为了干涉检查，刀柄的几何形状也可以设定。这些工具的定义都有 2D 和 3D 的图形显示。也可以创建一个主工具库以便在一个新的设计中轻松地导入到现有的工具定义中。



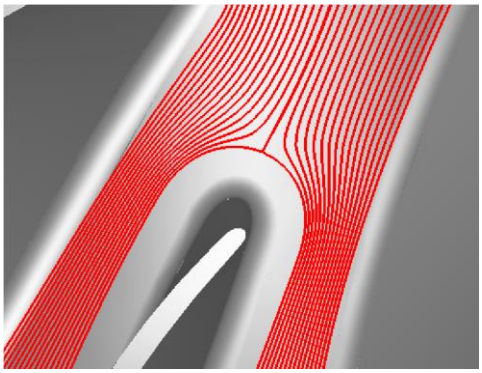
自动刀具选择

MAX-PAC 可以自动地从刀具库中为每一步操作选择合适的刀具，或者确认用户自己指定的刀具是否有效。根据程序中的参数设置，如加工深度和毛坯偏置量，系统可以计算并检查刀具是否合适。软件可以选择适合加工区域的最大尺寸刀具来优化材料去除。

多轴程序输出

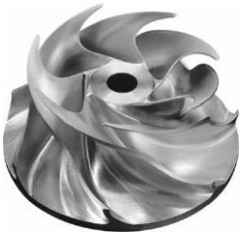
MAX-PAC 生成大多数叶轮机械部件加工所需要的 5 轴联动加工路径。如果部件的几何形状允许，也可以生成四轴半，四轴甚至三轴的加工路径。

加工策略



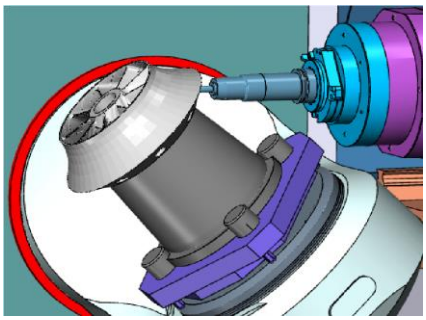
MAX-PAC 根据多年的加工经验和客户反馈生成了很多内置的刀轨模板。根据客户所购买的模块的不同，对于粗加工、轮盘精加工、叶片精加工、进口边、变半径圆角、叶尖坡口和较深型腔的加工都具备不同的加工策略，软件操作人员只需要选择加工方法，刀具尺寸，指定步进参数，及毛坯模型，然后MAX-PAC就可以计算并自动生成刀轨。这一过程中不必像其它通用 CAM 软件那样需要构造复杂的驱动面。

刀轴方位



MAC-PAC 具有专利技术的检查和规避干涉的模块，确保了生成顺滑的刀轨指令，并且无干涉和碰撞。MAC-PAC 的优化算法不仅允许使用较大尺寸的刀具来获得更有效的加工，并且可以为那些在通用 CAM 软件中几乎无法加工的复杂叶型生成刀轨。而且，刀轴方位是由程序自动计算的，跟其它 CAM 系统相比，编程效率得到极大改善。

仿真技术



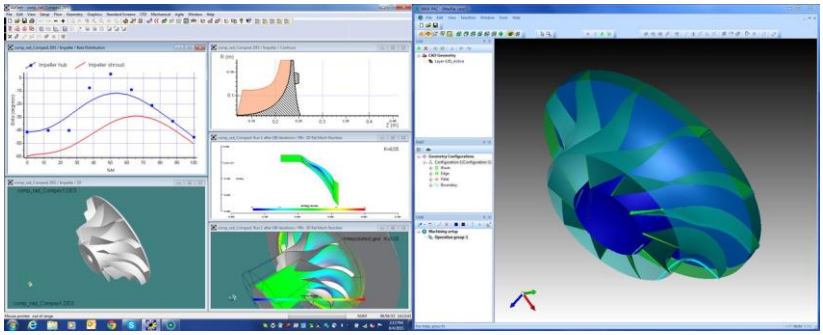
MAX-PAC 提供多种仿真模式。刀路仿真模拟刀尖轨迹，并提供分析视图，如刀轴矢量图和轴运动反向点显示图等。材料去除模拟显示带残留高度细节的余料情况，并提供干涉和偏差分析。机床仿真可以观察整个机床运动情况。机床仿真提供干涉和超行程检查，对于验证零件、夹具和刀具是否适合该机床非常重要。

机床兼容性

MAC-PAC 的标准输出包含 APT GOTO 指令，并与市场上的直接后置处理程序兼容。我们也可以根据客户的需要提供定制的直接后置处理程序。

与 Concepts NREC 的 Axcent®叶片设计软件相结合

对于使用 AxCent 设计叶轮、叶盘、单叶片的客户来说，一个关键的优势就是我们的设计和制造软件之间的无缝连接。只需点击一个按钮，整个几何图形就可以从 AxCent 导出到 MAX-PAC。这使得使用 AxCent 得设计人员能够快速确定制造得可行性，并减低每个部件的成本。这一独特的一键式功能，消除了从设计系统或 CAD 模型转移到 CAM 的耗时过程。同时，它也排除了几何图形手工传输过程中可能发生错误的风险。



培训

专业发展课程

Concepts NREC提供面向工程师，管理人员，和市场营销人员的透平机械行业的专业发展课程。课程由各领域的著名专家教授。教学涵盖全面的技术范围，从基本流体力学和热力学原理到结构和振动分析，计算流体力学，先进材料，以及当前最先进的涡轮机械的设计方法。

我们还提供定制课程。授课内容，进度，和教师的编排都是特制的，以确保提供所需的培训。培训可以在客户的工厂或异地举行。

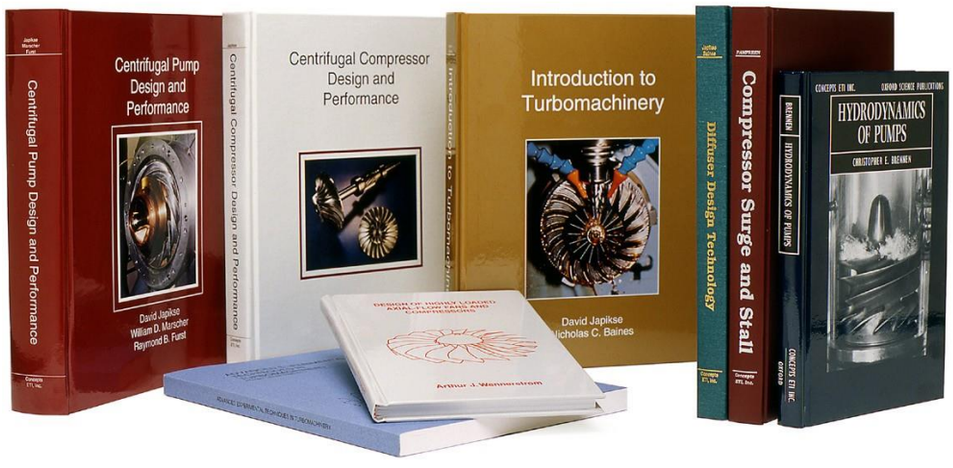
设计和制造软件短训班

Concepts NREC全年提供手把手的软件短训班，以满足新手和有经验的用户的需求。参加者直接与软件开发商和其他用户互动，一起探讨软件的功能。短训班时间表和登记表都列在我们的网站 www.conceptsnrec.com.cn。

教科书

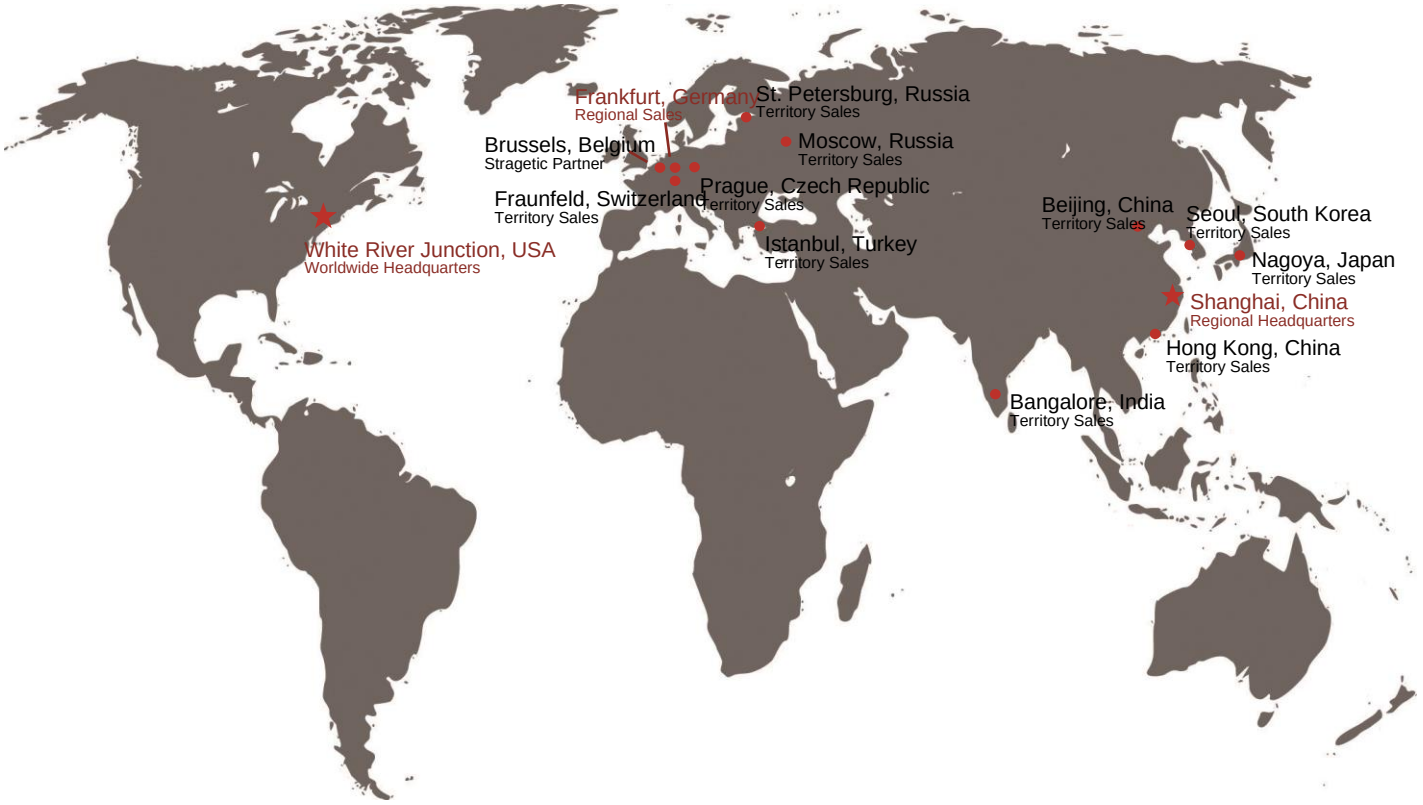
Concepts NREC专长于为工业界和学术界提供机械工程教科书。作者不仅是拥有实践经验的工程师，而且很了解涡轮机械行业的需求。教科书力求把严谨的学术和以设计为导向的文本相结合，对学生和专业工程师都受益匪浅。教科书目如下：

- 轴向及径向涡轮
- 叶轮机械概述
- 扩压器设计技术
- 压缩机喘振和失速
- 离心式压缩机设计与性能
- 叶轮机械先进试验技术
- 离心泵设计和性能
- 泵的流体力学
- 高载荷轴流风机和压气机设计
- 涡轮增压基础



Concepts NREC®

EXPERTS IN TURBOMACHINERY



★ Worldwide and regional headquarters.

• Sales offices and representatives.

我们可提供

- 计算机辅助工程（CAE）软件
- 计算机辅助制造（CAM）软件
- 设计审核
- 内部实验室测试
- 制造服务
- 精密原型
- 研发
- 范围研究
- 专用产品

我们的主要产品

- 空气动力测功机
- 压缩机
- 风机和鼓风机
- 燃气轮机
- 有机朗肯循环（ORC）涡轮发电机
- 泵
- 蒸汽轮机
- 增压器
- 涡轮增压器

Concepts NREC 中国

地址： 上海市徐汇区天钥桥路333号

3楼311室，邮编：200030

电话： +1 802-296-2321

邮箱： info@conceptsnrec.com

www.conceptsnrec.com

www.conceptsnrec.com.cn

Agile Engineering Design System、AxCent、AXIAL、COMPAL、FANPAL、PUMPAL、RITAL、Pushbutton FEA、FINE/Agile、CTAADS、TurboOPT II、pbPost、MAX-5、MAX-SB、MAX-AB、MAX-SI和MAX-PAC均为Concepts NREC, LLC的注册商标或商标。其他公司、产品或服务名称，包括VERICUT、GasTurb和Dyrobes，可能是其各自所有者的商标。© Concepts NREC, LLC。版权所有。