

Hextran 9.1

换热器设计与网络优化模拟软件

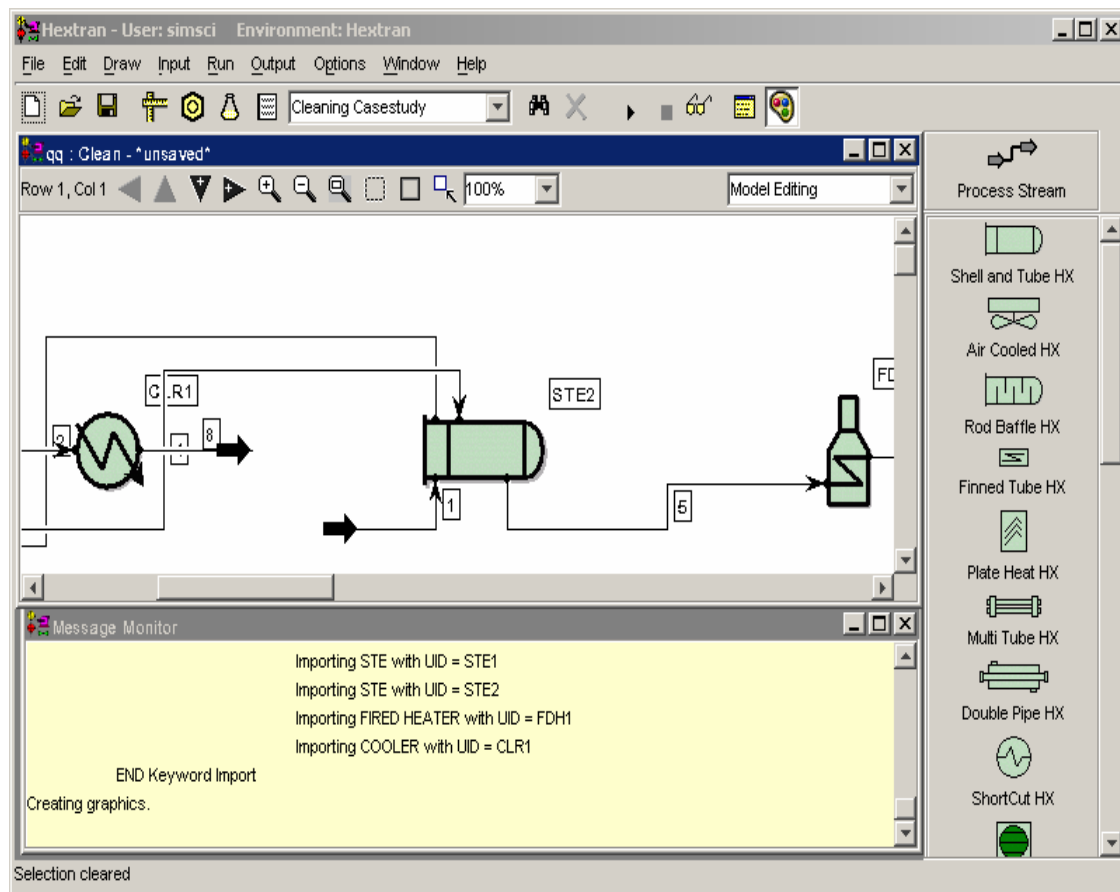
SimSci 是世界著名的化工模拟软件公司，所开发的大量软件产品和独特的工程解决方案为炼油、石油化工、精细化工及环境保护等各个行业所采用。

SimSci 公司的 Hextran 软件为工程师提供了对热传递系统的模拟分析工具；投入市场应用已有二十余年，它所具有优化设计、消除瓶颈、提高效率而受到研究设计人员认可。

一、软件功能特点

适用的行业：油/气加工、炼油、化工、化学工程、建筑、聚合物、精细化工/制药

模拟应用：设计新工艺、评估改变的装置配置、改进现有装置、依据环境规则进行评估和证明、消除装置工艺瓶颈、优化和改进装置产量和效益



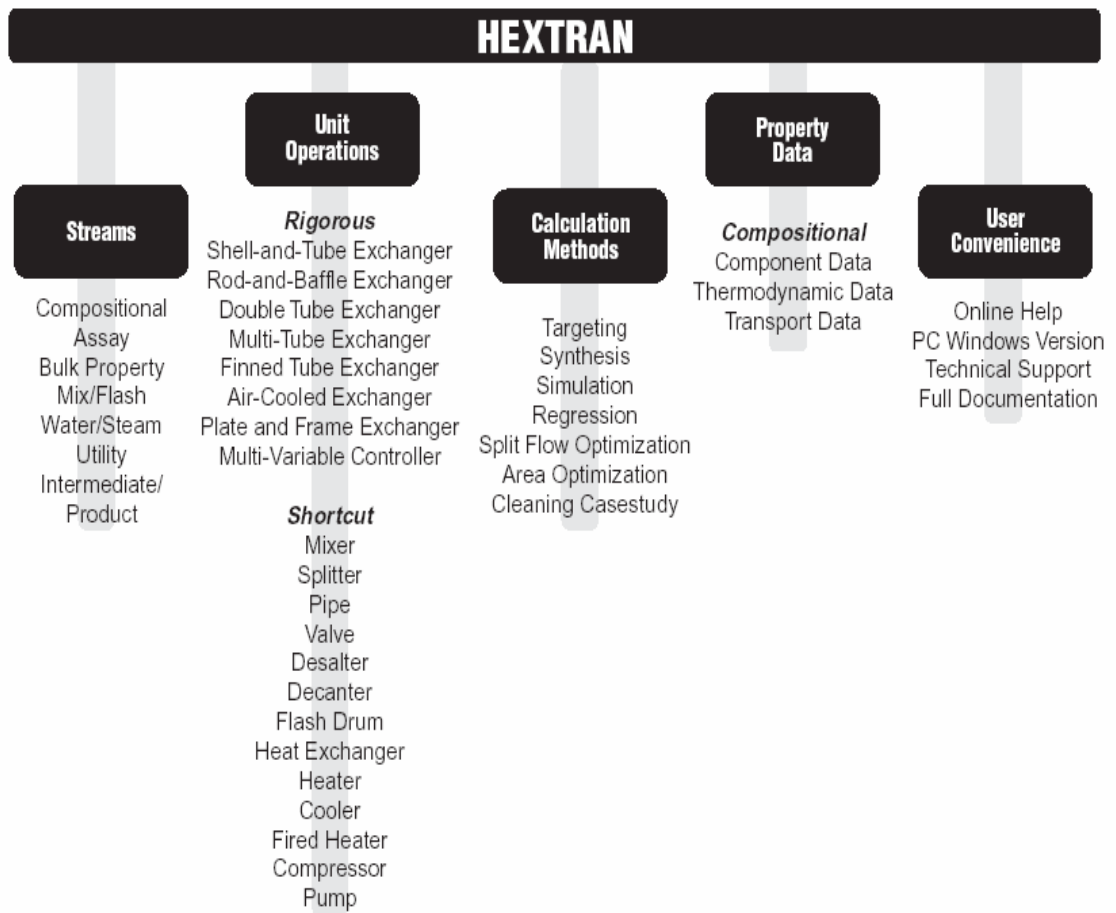
二、HEXTRAN 功能描述

Hextran 模拟计算两个物流间的热传递。它也能计算实际的需求（例如蒸气、冷却水或空气）；Hextran 帮助我们确定换热网络的最优配置。可选择的接口程序能帮助我们传递数据给 HTFS 或 HTRI 等软件。Hextran 还包括 PRO/II 的组份数据库和严格的热力学计算方法。

Hextran 应用在换热器核算与设计。在核算中，根据所提供的换热器与物流数据，Hextran 严格的计算出此换热器的压力降和传热系数。在设计中，根据所提供换热器的数据范围和操作限制，设计出一个新的 STE（换热器）。利用这两个功能模块用户可以建立一个完整的换热网络系统。

HEXTRAN 的功能概括如下：

Figure 2-1: Scope of HEXTRAN



三、软件的功能特点

- 1、 **问题描述单元：** 在此单元中可以提供项目的 ID，建立的日期，建立者的姓名和一些关于此项目的说明。
- 2、 **度量单位：** Hextran 本身自带的度量单位有 7 种，分别是：English、Metric、SI、HTRISI、

HXEnglish、HXMetric、HXSI, 其中默认的是 English。并提供用户自定义功能。

3、 **定义组分:** Hextran 提供双组分数据库, 如果组分数据库中的组分、属性不合适, 使用者可以自己定义组分的属性。

● **数据库中的组分:**

Hextran 的组分数据库包括 1700 多种组分, 对于这些组分, 数据库中有全部固定属性的数据和执行相平衡计算温度依赖的属性数据。并且数据库中还包执行压降和热传递计算的传递属性数据。

Most Commonly Used	Aldehydes
Hydrocarbon Lightends	Amides
All Components - PROCESS Bank	Amines
All Components - SIMSCI Bank	Aromatic Hydrocarbons
Acids	Elements
Alcohols	Esters
Ethers	
Halogenated Derivatives	Paraffinic Hydrocarbons
Ketones	Salts and Minerals
Miscellaneous	Silicon Derivatives
Naphthenic Hydrocarbons	Sulfur Derivatives
Other Nitrogen Derivatives	Unsaturated Hydrocarbons

● **非数据库中的组分:**

对于非数据库里的组分的应用, 您必须提供它的热力学和传递属性数据。如果您需要帮助, 请应用 SIMSCI's DATAPREP 程序。

● **石油中的虚拟组分:**

定义烃中的虚拟组分, 您必须提供下面三个参数中的两个:

摩尔重量 (MW)、API 或比重、沸点 (NBP)

● **馏分曲线:**

应用馏份曲线 (TBP、D86、D2887 或 D1160) 定义一个物流。Hextran 把这个曲线划分成一个个剪切数字。这个剪切数字和范围是可以控制。每个剪切点作为一个虚拟物流。

● **热力学计算方法:**

Hextran 应用一个普遍的相互关系法, 一个状态平衡法或液态活动法去计算某种流体情况下的热力学属性, 从而去预知气、液两相的分流情况。热力学计算方法的选择依赖于流体的组分和占优势的温度和压力。Hextran 也提供一系列的方法严格的去计算气—液—液平衡和固—液平衡。下面是一些热力学计算方法的推荐:

Table 3-7: Recommended Methods for Thermodynamic Properties

Property	Method		
	Heavy Hydrocarbon Systems	Light Hydrocarbon Systems	Natural Gas Systems
K-value	Braun K10 (<100 psia)	Peng-Robinson	Peng-Robinson
	Grayson-Streed	Soave-Redlich-Kwong	Soave-Redlich-Kwong
	Peng-Robinson	Benedict-Webb-Rubin-Starling	
	Soave-Redlich-Kwong	Chao-Seader	
Enthalpy	Curl-Pitzer	Peng-Robinson	Peng-Robinson
	Johnson-Grayson	Soave-Redlich-Kwong	Soave-Redlich-Kwong
	Lee-Kesler	Lee-Kesler-Plöcker	
	Peng-Robinson	Benedict-Webb-Rubin-Starling	
	Soave-Redlich-Kwong	Curl-Pitzer	
		Lee-Kesler	
Liquid Density	API	API	API
	Lee-Kesler	Lee-Kesler	Lee-Kesler
Vapor Density	Peng-Robinson	Peng-Robinson	Peng-Robinson
	Soave-Redlich-Kwong	Soave-Redlich-Kwong	Soave-Redlich-Kwong

Table 3-11: Summary of Other Thermodynamic Options

Generalized Correlations	Grayson-Streed	Chao-Seader
	Improved-Grayson-Streed	Chao-Seader-Erbar
	Grayson-Streed-Erbar	Ideal
	Braun-K10	
Equations of State	Soave-Redlich-Kwong	Panagiotopoulos-Reid
	SRK-Kabadi-Danner	Peng-Robinson
	SRK-Huron-Vidal	PR-Huron-Vidal
	SRK-Panagiotopoulos-Reid	PR-Panagiotopoulos-Reid
	SRK-Modified	BWRS
	SRK-SIMSCI	Uniwaals
	SRK-Hexamer	
Liquid Activity Methods	Nonrandom Two-liquid Equation	Universal Functional Activity Coefficient (UNIFAC)
	Universal Quasi-chemical (UNIQUAC)	Lyngby-modified UNIFAC
	van Laar	Dortmund-modified UNIFAC
	Wilson	Modified UNIFAC method
	Margules	Free volume modification to UNIFAC
	Regular Solution Theory	Ideal
	Flory-Huggins Theory	
Special Packages	Glycol	Amine
	Sour	Alcohol
	GPA Sour Water	
Other Features	Heat of Mixing	Henry's Law
	Poynting Correction	Amine Residence Time Correction

四、物流数据

Hextran 应用于六种主要的物流类型：

- Compositional
- Assay
- Bulk property
- Water/steam
- Mix/flash
- Utility

五、操作单元

所有的换热器依据流体的属性和换热器的实际数据严格的计算出膜系数和压力降。

操作单元如下：

管程和壳程、双管、多管、拉杆挡板、翅片管、空冷器、板架、筒捷换热器、管线、阀

门、泵、压缩机、加热器、冷却器、火焰加热器、闪蒸罐、混合器、分离器、多变量控制器、脱盐罐倾析器。

六、计算模型

Hextran 提供如下的计算方法：

- **夹点技术**

Targeting(目标功能): Targeting 利用夹点技术对热回收的上限和下限提供数字和图形的分析。用户指定热回收的标准，定义物流和过程的约束条件。Hextran 用工况研究和图形帮助工程师确定最优的热回收标准。Hextran 计算出热传递的面积，实际的需求，操作的费用，复合曲线图，用户指定的过程/经济图。

Synthesis(综合功能): 为指定的热回收产生最小换热器数目的最优网络。用户指定热回收的温度(HRAT)和换热器的最小温度(EMAT)，从而计算出应用中最少的设备需求。Hextran 将执行上限到 20 个工况研究去评估 EMAT 和 HRAT 最佳的结合温度。

- **网络和换热器的核算与设计**

Simulation(模拟分析): 在换热网络中，模拟计算被一些简单的和严格的操作单元所执行。严格的 STE 模型可用于老的换热器的核算和新的换热器的设计。对于所有严格的单元操作，热传递系数和压力降被计算。全部网络的质量、压力、能量平衡也被计算。核算型和设计型换热器都需要说明输出的温度，输出的液体质量和负荷。温度、压力和负荷也能被多变量控制器所执行。

- **数据调和**

Regression(数据回归): Regression 是 Hextran 的数据调和工具。它的工作方式除了说明变量多之外，余下的和多变量控制器(MVC)完全一样。回归通过巧妙的处理变量与说明限制之间的关系，尝试着使计算结果和说明中指定的现场数据值达到最小的差异。最多可以指定 30 个说明条件和 29 个操作变量。说明条件的数目必须大于等于操作变量的数目。说明条件可以是物流温度或压力或者是单个换热器的负荷或者是几个不同换热器负荷值之和。变量是进口物流的温度和速率，换热器的负荷和两向流的分离因子。

- **优化操作**

Area optimization (面积优化): 在换热面积优化计算中,目的是设计所有新的换热器达到指定的回收标准。优化计算的流程图是由简单换热器和严格换热器组成的老的或新的换热网络。老的换热器中可以有或没有负荷/温度的说明;新的换热器或者是“固定”的或者是“自由”的。新的固定换热器有一个过程说明,换热器的尺寸不受经济和计算出的回收所约束。然而,新的固定换热器的费用是在自由换热器支出计算中得出。新的自由换热器的尺寸是随着程序而变化,直到增加的支出和用户指定的相吻和。

Split flow optimization(分流优化): 分流优化的目的是最小化网络的全部实际费用,包括空冷器、泵、火焰加热器的费用等等。费用促使我们选择热物流还是冷物流。Hextran 选择多个模拟实验平行换热器间的负荷,目标是计算出实际的费用和违反工厂操作条件损失费用。这个工程中的变量是分流因子。

Cleaning casestudy(清扫工况): 当清扫一个,几个或全部网络中的换热器时,清扫工况用于估计可能的经济影响。并且严格的计算出网络中每个换热器最佳的清扫周期。公用工程节省费用可收回清扫和损失的产品。如果有非预期的停车,在任何操作条件下用户将确切地知道清扫哪一台换热器可使返还期最快。

七、支持平台

Hextran 程序设计可在你的计算机上选择从 PC 到 UNIX 工作站来运行 HEXTRAN 程序。PC 版本设计有友好的图形界面，具有快速和方便输入的特点，还能输出图形和报告，图形和报告可根据用户要求定制。在 PC 上生成的输入文件能传送到其它平台进行执行。

八、PC 系统要求

Windows(R)3.1,95.98,2000orNT 操作系统

- 486,Pentium(R),或兼容处理器
- 16MB 可用 RAM
- 75MB 硬盘
- VGA 彩色显示器
- 兼容鼠标

九、国内外用户

国外部分用户：

Agip	BPAmoco	ChevronTexaco
Equilon/Motiva	ExxonMobil	Idemitsu
KOC	ATOFINA PETROCHEM	PDVSA
Petrobras	Royal Dutch/Shell	Saudi Aramco
ABB Lummus	Bechtel	Colt Engineering
Kellogg Brown & Root	Fluor Daniel	Foster Wheeler
GDS Engineers	Jacobs Engineering	JGC
Parsons	Petrocon Engineering	Stone & Webster
Statoil	Sunoco	Tesoro
TotalFinaElf	Technip/KTI	Toyo
Washington	S & B Eng & Const Ltd.	

国内部分用户：

中国石化工程公司	中国石化宁波工程公司	中国石化洛阳工程公司
中国石化上海工程公司	中国寰球化学工程公司	南京炼油厂设计院
CPE东北分公司（吉林）	中国成达化学工程公司	中国天辰化学工程公司
抚顺石化设计院	兰州炼油化工设计院	上海石化研究院
上海兖矿能源科技开发有限公司		等等... ..

十、技术支持与售后服务

1. 软件引进前期的技术交流；
2. 软件引进过程中的商务合作；
3. 国内技术培训；地点：北京；如果到用户方培训，其交通住宿费用由用户承担；
4. 提供国外技术培训，包括：办理出国手续，费用另算；
5. 配合完成实际工程项目计算分析工作；费用另算；
6. 商用版软件提供一年软件免费升级；一年内技术支持，包括：热线电话、EMAIL 和传真；
7. 提供同国内用户方的应用技术经验交流。

北京中油奥特科技有限公司是一家高科技企业，具有独立法人资格，以技术开发、销售、服务、咨询为主体，以石油行业的技术力量和北京高科技公司的技术优势为后盾。在科技领域内从事计算机网络工程设计与施工、系统集成、MIS 系统开发、代理销售软件产品和电脑网络设备。公司将遵循**质量和信誉第一**的经营方针，竭诚为用户服务。中油奥特作为 SIMSCI 产品的代理商，在未来的合作中将成为**您（用户）**最佳的合作伙伴。**中油奥特诚挚欢迎您！**

北京中油奥特科技有限公司

北京朝阳区安慧北里逸园 6 号楼 6-1403

邮编：100101

电话：010-84839619/84839618/84839617

传真：010-84839574

EMAIL aoto@public.bta.net.cn

Http: www.zy-aoto.com