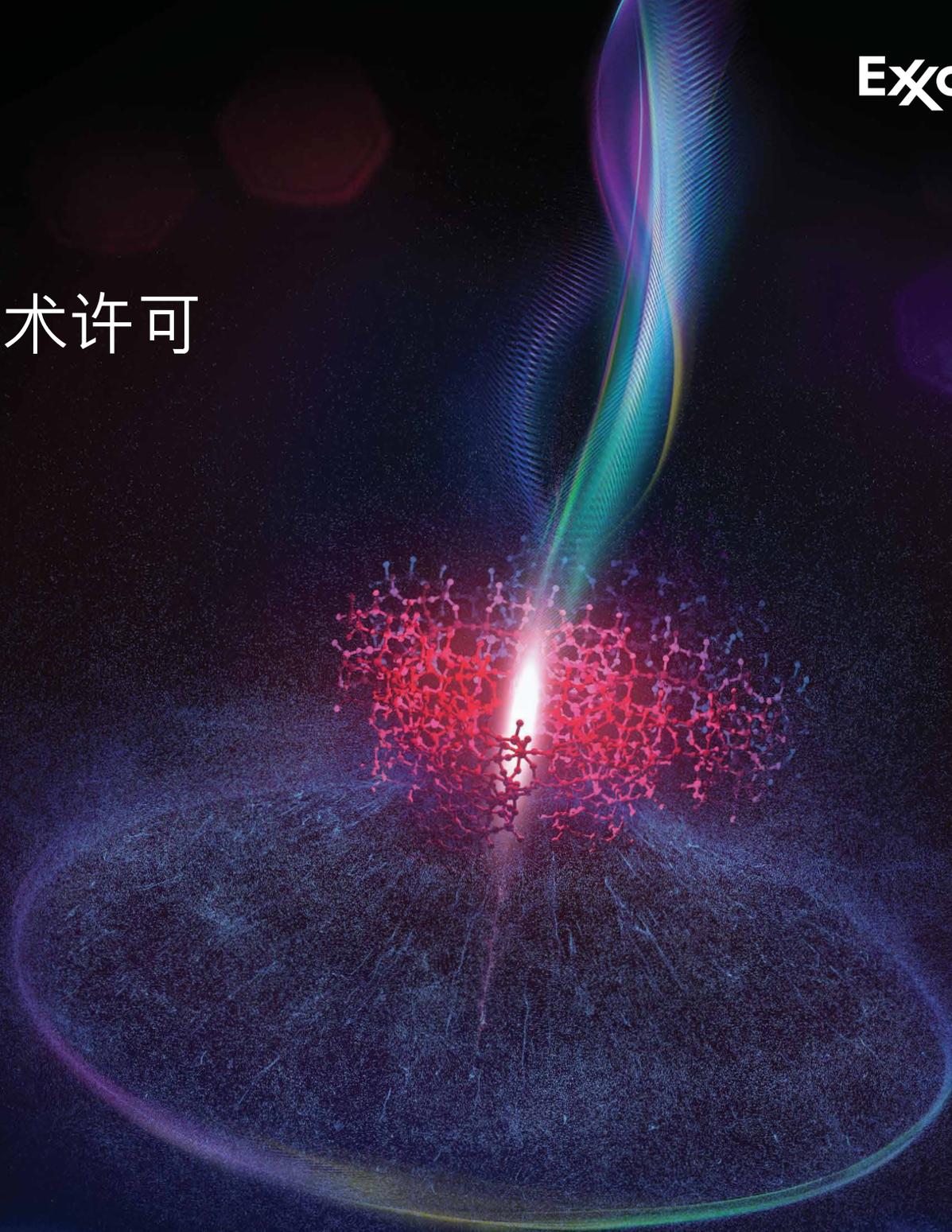


埃克森美孚 催化剂及技术许可

见微知著 卓尔不凡



催化剂及技术许可业务为客户提供一系列高性能催化剂和先进工艺技术,并以持续创新的传统和对紧密客户关系的承诺作为强大后盾。埃克森美孚拥有数十年的运营专业知识,可确保客户能够获得行业内卓越解决方案:我们在自己的工厂中所使用的相同的世界级创新和技术。我们作为业主运营商的角色,使我们具备得天独厚的条件而成为此领域的专家。从规划和安装到工厂开工及后续运作,在实施后我们继续向客户提供服务和技术诀窍。无论是生产对二甲苯、润滑油、燃料油还是其他产品,埃克森美孚都愿意与您合作,助您成功。

欢迎来到一个充满机遇的世界!

依托超过125年的经验,埃克森美孚运营三项核心业务:



化工

我们数十年的化工生产专业知识使我们可以为化学工业提供创新和专业知识。我们高质量的催化剂和工艺技术,提供了以创新和经济高效的方式将低价值化学品升级为高价值产品的方法。它们可用于制造在聚乙烯、尼龙、苯乙烯和其他高性能材料生产中使用的化学品和聚合物。



天然气

埃克森美孚催化剂及技术许可业务还带来我们的创新经验,为硫化氢清除和合成气体生产提供经济高效的低风险解决方案。气体处理技术可以让客户达到严格的排放标准。我们的技术还可以协助用天然气中的甲醇来生产高质量合成燃料油。



精炼

我们的高性能催化剂和先进工艺技术可为炼油公司带来巨大利益。我们可以在燃料油生产、渣油转质和润滑油生产方面提供行业领先的优势。我们的技术可以提供更高的产品收率,将低价值产品转化为更高价值的终端产品,并能够生产用于发动机油的高质量基础油。这些技术还可以帮助满足脱硫和脱苯方面的法规要求。

我们致力于提供行业领先、超出客户预期并具有差异化价值的创新工艺技术、特种催化剂和专业知识。我们的首要目标是帮助客户提高装置产能、降低运营成本以及减少排放,以便他们能够在运营方面实现更大的成功。最重要的是,我们将客户视为长期合作伙伴,共同应对挑战,共同寻找解决方案,并提供有助于实现客户目标的优质实践指南。



铸就美好未来

作为与客户拥有密切关系的技术创新者和制造商，埃克森美孚形成了通过技术开发来优化和改进客户运营的真知灼见。

通过我们的专业知识应对共同的挑战

埃克森美孚致力于帮助客户实现运营成功，专注于提高客户的工艺和工厂产生的价值。在全球超过150套商业设施中使用的埃克森美孚催化剂和技术提供了许多潜在优势，涵盖广泛的技术类别。

甲醇甲苯烷基化(EMTAM™工艺技术)

埃克森美孚的EMTAM工艺使用廉价的甲醇将甲苯升级为对二甲苯。这是一项突破性技术，能帮助高价值对二甲苯产品的产量最大化，同时还能降低原料和能耗成本。高对二甲苯选择性工艺建立在多项经过商业验证的技术基础之上。与其他甲苯转换工艺不同，该工艺没有苯副产物，也无需与氢共混。它是唯一一种可以根据市场状况精细调整甲基与芳烃环的比例，并且允许不受限制的苯共混以生产对二甲苯的工艺。

重芳烃转烷基化(TransPlus™5工艺技术)

埃克森美孚的TransPlus 5工艺是一种低成本高转化率的解决方案，可将C9+重芳烃和甲苯升级为具有更高价值的混合二甲苯和高纯度苯产品。TransPlus 5工艺基于一种专有的高活性共挤双分子筛催化剂，该催化剂的贵金属含量低，可实现优异的收率、更长生命周期、更低的运营成本，以及更高的盈利能力。

选择性甲苯歧化(PxMax™工艺技术)

埃克森美孚的PxMax工艺是选择性甲苯歧化的行业标准。基于器外选择性催化剂，PxMax工艺提供出色的对二甲苯选择性和产品收率(卓越的二甲苯到苯转化率)，从而实现更长的且稳定的催化剂生命周期。

二甲苯异构化(XyMax™-2工艺技术、LPI工艺技术)

埃克森美孚的XyMax-2和LPI工艺，将来自对二甲苯回收单元的对位贫化的二甲苯污水，异构化为均衡混合二甲苯，从而将低价值异构体升级为高价值对二甲苯产品。XyMax™-2工艺提供无与伦比的性能、稳定的收率和催化剂生命周期。非常低的二甲苯损失、高乙苯转化率、更高的苯纯度和高重时空速(WHSV)使客户可以降低资金成本，更经济地消除现有设施的瓶颈，并通过更长的催化剂生命周期可靠地提高盈利能力。

全球有超过150套商业设施使用埃克森美孚催化剂。



LPI工艺也将来自对二甲苯回收单元的对位贫化的二甲苯污水异构化为均衡混合二甲苯,但反应在液相进行,从而提供了许多独特的优势,包括大幅节省能源、低温操作和非常低的二甲苯损失。这些独特优势使客户可以降低资金成本,更经济地消除现有设施的瓶颈,并通过长催化剂生命周期可靠地提高盈利能力。

芳烃处理(Olgone™工艺技术)

埃克森美孚的Olgone工艺技术旨在延长现有芳烃流处理器生命周期,以减少或消除芳烃联合装置产生的固体废弃物量。这项高性能技术的核心是高度稳定和可重复使用的催化剂。Olgone工艺的出色性能可大幅节约运营成本、加强下游装置保护、减少处理器更换,并提供去瓶颈扩产的机会。

乙苯烷基化(EBMax™工艺技术)

EBMax工艺由Badger Licensing LLC*设计,旨在将乙烯和苯升级为乙苯,以供在苯乙烯(聚苯乙烯)价值链中作为原料使用。该工艺的商业部署已超过35次,当今所有乙苯中约45%由此工艺制造。该工艺依托埃克森美孚的专有分子筛催化剂,可促成非常高的乙苯选择性,并实现低成本、高效的设计,适用于新建装置、扩建和改造等情况。EBMax工艺可以生产用于苯乙烯制造的产品纯度非常高的乙苯。

异丙苯烷基化(异丙苯工艺技术)

Badger异丙苯工艺由Badger Licensing LLC*设计,旨在将丙烯和苯升级为异丙苯,以供在酚醛/双酚A价值链中作为原料使用。该工艺的商业部署已超过29次,当今所有异丙苯中约55%由此工艺制造。该工艺依托埃克森美孚的专有分子筛催化剂,可促成非常高的异丙苯选择性,并实现低成本、高效的设计,适用于新建装置、扩建和改造等情况。Badger异丙苯工艺可以生产用于苯酚、丙酮和后续双酚A制造的产品纯度非常高的异丙苯。

气体处理(FLEXSORB™技术)

埃克森美孚的FLEXSORB技术使客户能够处理愈加酸性的气体流,同时有助于满足严格的排放法规和硫回收目标。高选择性H₂S脱除工艺还被应用在尾气处理(TGT)、酸性气体富集(AGE)和高压酸性气体脱除(AGR)装置中。该技术提供了一种经济高效的方法来满足低硫化氢规格,同时最大程度减少二氧化碳共吸收。

合成燃料油(甲醇制汽油技术)

埃克森美孚的甲醇制汽油技术将甲醇转化为汽油,可最大程度减少厂区外和物流复杂性。MTG创建几乎无硫和低苯的单一替代型液相产品,可按原样销售或与乙醇、甲醇、传统汽油或汽油组分混合后销售。

润滑油脱蜡(MSDW™技术、MWI™技术、MAXSAT™技术)

埃克森美孚的MSDW、MWI和MAXSAT催化剂技术是生产高质量发动机油基础油的理想解决方案。这些高性能催化剂技术提供优质润滑油催化脱蜡和加氢精制方面的优势,能够处理广泛多样的原料,从加氢处理VGO减压蜡油和DAO溶剂脱沥青油到加氢处理萃余油和粗蜡。

柴油脱蜡(MIDW™技术)

埃克森美孚的MIDW催化剂技术可以提高低浊点柴油的收率。通过异构化构烷烃而不是裂化,这项柴油脱蜡技术与依赖裂化的其他技术相比,还可以增强十六烷和体积膨胀比例。

车用汽油生产 (BenzOUT™技术)

埃克森美孚的BenzOUT技术是经过商业验证的汽油降苯工艺技术。由埃克森美孚开发并由Badger Licensing LLC* 授予可，BenzOUT可作为新建装置运行，也可由现有设备(如聚合气装置)改造而成。这种独特工艺优势可帮助炼厂遵守有关苯的法规，同时帮助实现投资回报最大化。

加氢处理 (SCANfining™技术)

埃克森美孚的SCANfining技术为满足汽油的低硫要求提供了一种经济高效的解决方案。这项加氢处理技术由埃克森美孚和Albemarle联合开发，可脱除硫、降低氢消耗并最大程度减少辛烷损失。

硫酸烷基化

埃克森美孚经过验证的硫酸烷基化技术可帮助炼厂提高平均每桶原油加工价值。通过使用异丁烯与丙烯、丁烯和戊烯反应，这项工艺可形成烷基化物，即一种提供高辛烷值和低蒸汽压的优质汽油混料。

渣油转化 (FLEXICOKING™技术)

埃克森美孚的FLEXICOKING技术通过富有竞争力、经济高效、灵活且环保的解决方案将一系列低价值的重质原料转化为几乎无焦的高价值产品。埃克森美孚的运营经验、低成本设计和持续创新可实现显著的长期经济价值。

我们的产品组合

种类	技术类别	品牌	应用领域
化工	二甲苯	EMTAM SM	对二甲苯生产
		TransPlus SM 5	重芳烃转烷基化
		PxMax SM	选择性甲苯歧化
		MTDP-3	甲苯歧化
		XyMax SM -2	二甲苯异构化
		LPI	液相二甲苯异构化
		Olgone SM	芳烃处理
	苯烷基化	EBMax SM (乙苯)	苯烷基化
		异丙苯	苯烷基化
	天然气	气体处理	FLEXSORB™*
合成燃料油		MTG	合成燃料油
精炼	润滑油	MSDW™	润滑油基础油脱蜡
		MAXSAT™	润滑油基础油脱蜡
		MWI™	石蜡脱蜡
		Nebula	特种加氢处理
		RHC/RHT	特种加氢处理
	燃料油	MIDW™	柴油脱蜡
		BenzOUT™	燃料油生产
		SCANfining™	加氢处理
		Sulfuric Acid Alkylation	硫酸烷基化
		Nebula®	特种加氢处理
		Celestia™	特种加氢处理
	渣油转化	FLEXICOKING™*	渣油转化

* 除FLEXICOKING和FLEXSORB外，所有埃克森美孚 (EM) 技术均使用催化剂

特种加氢处理 (Nebula®和 Celestia™催化剂)

Nebula是一种经过商业验证的体相金属催化剂，用于高活性加氢处理。由埃克森美孚和Albemarle联合开发，该催化剂从2001年以来已成功应用在许多加氢处理应用中，从石脑油加氢处理到加氢裂化预处理。Celestia是第二代体相金属催化剂。它是加氢处理行业中最高的活性的催化剂之一。通过前所未有的加氢

脱硫、加氢脱氮和芳烃饱和活性，Celestia™催化剂可以提供出众的性能和操作灵活性。Celestia催化剂的高活性使炼厂可以从提高进料速率、延长生命周期和提高产品质量等方面同时获益。Nebula和Celestia催化剂通常在堆叠配置中一起部署，与其他支持的催化剂相比，可以显著提高性能。

在催化剂发现与商业化领域的技术领导能力

埃克森美孚在催化剂开发和工艺技术创新方面拥有悠久的历史，并在将其发明转化为商业现实方面成绩斐然。从早期通过无数的先进技术在流体催化剂裂化装置和分子筛技术上的开创性工作开始，埃克森美孚持续证明它在创新和商业化方面的领导能力。

1950

1960

1970

1980

1990

2000

2010

2020

1958

烷基芳烃合成

此工艺主要让丁烯与异丁烷反应以形成用于汽油共混的高辛烷值烷基化物

1962

分子筛催化裂化

柴油的选择性裂化极大地提高了汽油的辛烷值

1967

分子筛β发现

TZSM系列催化剂中带12环孔三维结构的第二种分子筛催化剂

1979

气相法生产乙苯

ZSM-5 催化剂材料可以在甲醇制汽油工艺中发挥关键作用，该工艺允许利用来自边远地区的天然气来生产液体燃料油

1985

甲醇制汽油

ZSM-5 催化剂材料可以在甲醇制汽油工艺中发挥关键作用，该工艺允许利用来自边远地区的天然气来生产液体燃料油

1990

MCM-41发明

一种可调孔径的先进分子筛

1995

液相烷基化

用于乙苯和异丙苯生产的先进催化剂有50多种应用

1997

选择性甲苯歧化

催化剂无需器内再生即可实现高对二甲苯收率和更高的二甲苯总收率

1998

转烷基化为二甲苯

催化剂支持将C9+芳烃升级为二甲苯和苯

1999

MIDW™

轻质馏分油的加氢异构化以生产低温柴油

MSDW™

馏分油和加氢处理油的加氢异构化以生产润滑油基础油(1977年发现催化脱蜡)

2007

Olgone™

完成从芳烃流选择性去除烯烃和二烯烃的先进催化剂

2015

液相异构化 (LPI)

在低温下操作的二甲苯异构化工艺，二甲苯损失少于气相技术。

因低温操作和消除沸腾与冷凝操作而大幅节省能源

EMTAM™

一项突破性技术，它能帮助高价值对二甲苯产品的产量最大化，同时还能降低原料和能耗成本。

Celestia™

与Albemarle合作开发的一种高活性加氢处理催化剂，用于提高灵活性和盈利能力，提供出众的性能、原料灵活性并降低能源成本。

1955

加氢精制催化剂

使用镍/钨/铝催化剂，加氢处理将成为脱硫以及提高馏分油、润滑油和蜡质量的关键催化工艺(钨钼合金/氧化铝催化剂)

流化焦化

用于渣油转化的流化焦化技术实现了持续的焦化工艺和固体焦炭去除(Martin De Witt)



1970

FCC

流化催化裂化将重质柴油升级为轻质油品，大幅提高了原油的汽油和柴油收率

1963

ZSM-5发现

ZSM-5 (Zeolite Socony Mobil) 是一种硅酸铝分子筛催化剂，用于在很低的焦炭产量下完成择形化学反应。这是一种用于许多炼油和化学工艺的革命性发现

1973

二甲苯异构化

用于将富含C8的原料转化为邻二甲苯和对二甲苯的先进催化剂

1976

FLEXICOKING™

将流化焦化与空气吹扫流化床焦炭气化相结合，以生产高价值流体和清洁燃烧燃料气体

1977

催化脱蜡

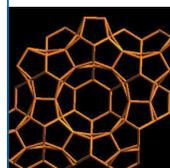
用于对柴油进行选择脱蜡的先进分子筛催化剂，可以提高柴油的低温性能



1986

MCM-22发明

发现具有12环表面小区域3-D结构的分子筛MCM-22，支持使用很低的焦炭产量的芳烃工艺，实现高度择形的化学反应



1996

选择性润滑油脱蜡

专门设计的分子筛催化剂选择性异构化长链烷烃，显著提高基础油收率

2001

Nebula™ 催化剂

高活性的成形贱金属催化剂，代表着从1950年开始加氢处理催化剂开发以来的巨大进步。由埃克森美孚和Albemarle联合开发，它特别适用于在中到高压下超深度的脱硫、脱氮和脱芳烃

SCANfining™

利用与Albemarle联合开发的催化剂技术的埃克森美孚加氢处理设计允许以最小辛烷损失进行脱硫

2011

BenzOUT™

新的催化剂产品允许选择性升级汽油混合组分中的苯，从而减少汽油中的苯





实现持续创新的优势

埃克森美孚每年的研发投资超过10亿美元。创新始于埃克森美孚的公司战略研究中心,新的催化剂和技术在这里被发现并加速开发。

持续的创新和投资

埃克森美孚的研发工作支持一项持续改进性能和工艺优化的计划。创新始于埃克森美孚的公司战略研究中心,新的催化剂和工艺在这里被发现,并进行开发和试验。埃克森美孚是开创性地使用高吞吐量实验来加速催化剂开发的首批公司之一。埃克森美孚研究人员多年来积累的丰富经验使得创新过程既高效又硕果累累。

现场实践验证,真知灼见驱动

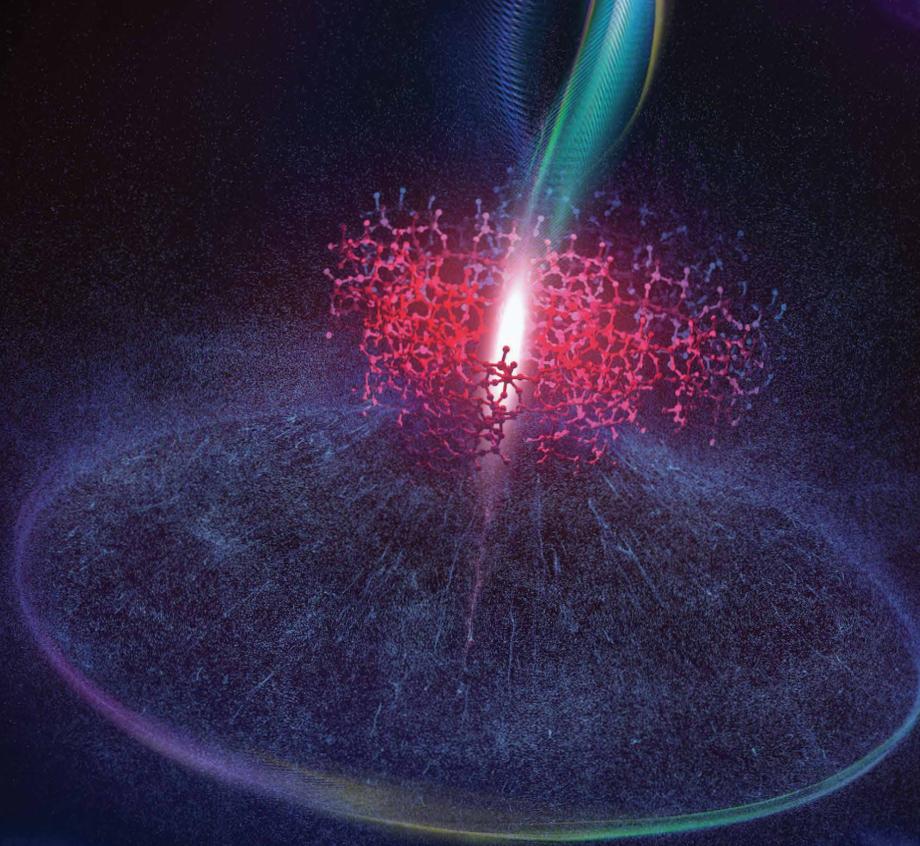
埃克森美孚扮演着一个既是技术的开发者又是商业用户的独特角色。埃克森美孚内部开发的催化剂和技术在公司的炼油和化工生产设施进行了现场验证。埃克森美孚工厂内获得的有关用途和性能的意见支持对产品和工艺进行进一步优化。随后,埃克森美孚可以将这些催化剂和技术带给客户。

成功的客户关系

埃克森美孚高度重视与客户的关系。埃克森美孚在整个工艺过程中经常与客户会面,以找到改进运营的机会并讨论将来的扩张和需求,包括最新的催化剂产品和技术。客户可以得益于埃克森美孚通过多年的全球技术经验形成的见解,并定制服务以满足其特定需求。此外,埃克森美孚及其技术许可合作伙伴可以提供组合技术与商业解决方案,帮助满足客户的生产 and 效益目标,例如工艺改造、扩张和新生产设施。

全球物流

多年以来,埃克森美孚一直与客户合作,在全世界可靠地提供催化剂和工艺技术。通过使用反应迅速的全球供应链,埃克森美孚持续实现卓越的运营。与我们的技术许可合作伙伴一道,我们可以在生产过程中的每一步提供工程和物流支持。



实现创新的好处
行业挑战与通用解决方案的不期而遇。
联系我们以了解我们的经验如何为您服务。

ExxonMobil

欢迎立即与我们开展协作。
catalysts-licensing.com

©2018 埃克森美孚。除非另有标明，埃克森美孚、埃克森美孚徽标、连接的“X”设计及本文件中使用的任何其他产品或服务名称均为埃克森美孚的商标。未经埃克森美孚的事先书面授权，不得分发、展示、复印或改变本文件。使用者可在埃克森美孚授权的范围内，分发、展示和/或复印本文件，但必须毫无改动并保持其完整性，包括所有的页眉、脚注、免责声明及其他信息。使用者不可将本文件全文或部分复制到任何网站。埃克森美孚不保证典型（或其他）数值。本文件包含的所有数据是基于代表性样品的分析，而不是实际运送的产品。本文件所含信息仅是所指明的产品或材料未与任何其他产品或材料结合使用时的相关信息。我们的信息基于收集之日被认为可靠的数据，但是，我们并不明示或暗示地陈述、担保或以其他方式保证此信息或所描述产品、材料或工艺的适销性、适宜于某一特定用途、不侵犯专利权、适用性、准确性、可靠性或完整性。使用者对在其感兴趣的领域使用该材料、产品或任何工艺所做的一切决定负全部责任。我们明确声明将不对由于任何人使用或依赖本文件所含任何信息而导致的或与此相关的直接或间接遭受或者产生的任何损失、损害或伤害承担责任。本文件不应视作我们对任何非埃克森美孚产品或工艺的认可，并且我们明确否认任何相反的含意。方便起见，本文使用了“我们”、“我们的”、“埃克森美孚化工”或“埃克森美孚”等术语，可包括埃克森美孚化工公司、埃克森美孚公司，或由它们直接或间接控制的任何关联公司中的一家或者多家。