



Honeywell  
UOP

应对挑战性原料的先进解决方案

# Unity™加氢精制 催化剂



# 综合解决方案的一员

霍尼韦尔UOP的加氢催化剂产品系列统称为Unity™，为加氢精制和加氢裂化提供完整的催化剂、设备、工艺许可和技术支持解决方案。其先进的加氢精制催化剂产品线可帮助您从更加重质的和非常规的原油中获得更多收益，同时满足严格的燃油质量环境法规。

| UNITY加氢精制 |       |          |          |          |          |               |             |
|-----------|-------|----------|----------|----------|----------|---------------|-------------|
| 脱金属       |       |          | 清洁燃料     |          |          | 预处理           |             |
| 脱Si       | 脱As   | 脱Ni/V    | FCC汽油    | 石脑油      | 馏分油      | 催化原料<br>蜡油预处理 | 加氢裂化<br>预处理 |
| HYT-9110  | UF-75 | HYT-8109 | HYT-2018 | HYT-1118 | HYT-4118 | HYT-5119      | HYT-6119    |
| HYT-9119  | UF-80 | HYT-8119 | HYT-2117 | HYT-1119 | HYT-6119 |               | HYT-6219    |
|           |       |          | HYT-2118 | HYT-9129 | HYT-6219 |               |             |
|           |       |          | HYT-2119 |          |          |               |             |



**加氢精制催化剂服务：**从技术专家支援到通过催化剂优化装置性能，霍尼韦尔UOP满足您的一切需求。我们依托品质、专业和技术创新服务于广大客户。

霍尼韦尔UOP满足您的一切需求



# 完整的产品系列

霍尼韦尔UOP加氢精制催化剂经过中试装置和工业化装置的成功验证，可提供广泛的加氢精制解决方案来满足您的确切需求。从脱金属到清洁燃料生产，再到预处理，每种Unity加氢精制催化剂都严格按照霍尼韦尔UOP的质量性能标准研制生产。其兼容性好，广泛适用于UOP及其他厂商设计的装置。

## 灵活满足您的加工目的

无论您的加氢精制装置用于何种加工目的，霍尼韦尔UOP的加氢精制催化剂都可助您达成目标。我们将与您一起寻找催化剂或催化剂组合，帮助您达成预期结果。无论您想要减少产品中的硫、氮和芳烃，还是改善十六烷值、密度和烟点，或者上述所有要求，都可以放心地托付给UOP加氢精制催化剂和我们的专家团队。

## 超过一个世纪的专有技术

霍尼韦尔UOP深耕炼油行业100多年，在加氢领域具有超过65年的经验，能为客户提供加氢精制催化剂和经过验证的技术专长，帮助优化运营。



### 完整解决方案

- 工艺技术
- 改造设计解决方案
- 催化剂解决方案
- 设备解决方案



### 全球供应商

- 加氢裂化催化剂的领先供应商
- 拥有处理各种原料的丰富经验
- 不断投资开发新型加氢精制催化剂

# 100<sup>+</sup> YEARS

### 行业经验

- 100多年的炼油行业经验
- 65年以上的加氢经验
- 成熟的技术专长



## 满足各种需求的解决方案

### 脱金属

从加氢精制装置的进料中去除金属有助于延长运行周期，并最大化加氢精制催化剂的效益。霍尼韦尔UOP的脱金属解决方案能够提前脱除硅、砷、镍、钒等物质，防止其对下游装置和有价值的催化剂产生影响。

| 脱金属      |       |          |
|----------|-------|----------|
| 脱Si      | 脱As   | 脱Ni/V    |
| HYT-9110 | UF-75 | HYT-8109 |
| HYT-9119 | UF-80 | HYT-8119 |

### 清洁燃料

我们的催化剂能帮助提高油品质量，并满足环保法规要求。无论您是需要高活性催化剂来去除氮和硫，还是正在寻找选择性去除汽油中硫的催化剂，我们的催化剂解决方案都可以为您提供一系列选择。专有配方合成出来的催化剂能够提供合适水平的加氢量，并能抵御进料中的杂质污染。

| 清洁燃料     |          |          |
|----------|----------|----------|
| FCC汽油    | 石脑油      | 馏分油      |
| HYT-2018 | HYT-1118 | HYT-4118 |
| HYT-2117 | HYT-1119 | HYT-6119 |
| HYT-2118 | HYT-9129 | HYT-6219 |
| HYT-2119 |          |          |

### 预处理

霍尼韦尔UOP预处理催化剂可满足您去除一系列污染物和保护下游工序的需求。这些催化剂适用于多种进料和配置，可去除氮和硫，同时提供出色的饱和能力。这些高性能催化剂还具有良好的稳定性，有助于延长运行周期。

| 预处理       |          |
|-----------|----------|
| 催化原料蜡油预处理 | 加氢裂化预处理  |
| HYT-5119  | HYT-6119 |
|           | HYT-6219 |

# 加氢精制产品系列示例

霍尼韦尔UOP提供一系列先进的加氢精制催化剂和技术，部分如下所示：

HYT

9119

## 保护有价值的下游加氢精制、重整和异构化催化剂，避免因硅中毒而失活

- 与领先的硅捕集催化剂相比，具有更高的硅和硫去除性能
- 提供过渡活性来处理高反应性的二烯烃，并防止过多胶体形成

UF

80

## 用于去除加氢精制装置进料中砷化合物的大容量催化剂

- 进料应用包括直馏原料、裂化原料和FCC装置原料
- 保护对砷敏感的下游催化剂，以避免催化剂过早失活

HYT

1119

## 用于去除硫和氮的高性能NiMo加氢精制催化剂

- 设计用于轻馏分油或石脑油加氢处理
- 提高稳定性和硅的捕集
- 较低的装填密度，降低装填成本

HYT

9129

## NiMo催化剂平衡较高的硅捕集能力和较好的硫/氮化合物去除能力

- 保护有价值的下游加氢处理、重整和异构化催化剂，防止其因硅中毒而失活
- 较高的硫和氮化合物去除能力
- 有助于延长加工焦化石脑油的运行周期

HYT

4118

## 通过优异的脱硫能力和低氢耗提高ULSD装置的性能

- 专为中低压超低硫柴油加氢精制工艺而设计
- 高活性、高稳定性，可延长运行周期并满足超低硫柴油(ULSD)产品质量要求
- 极具竞争力的装填成本，同时实现高脱硫性能
- 控制氢气消耗来优化加氢精制装置
- 适合各种原料，包括直馏柴油、催化柴油、轻焦化蜡油和其他裂化原料

HYT

6219

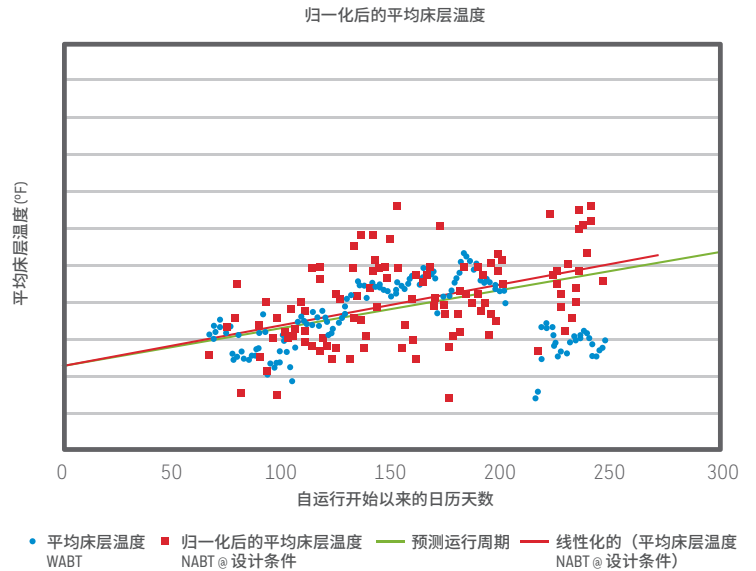
## 先进的高活性催化剂，提供出色的脱硫、脱氮和加氢性能

- 设计用于具有挑战性的原料，包括馏分油、减压蜡油、重焦化蜡油、溶脱油等
- 可延长运行周期，提高加氢裂化预处理和超低硫柴油装置的脱硫脱氮能力
- 增强的活性金属分散技术，实现催化剂更高的活性和稳定性
- 再生后的活性可达到新鲜催化剂活性的95%

# Unity加氢精制催化剂的应用案例

## 满足降硫目标

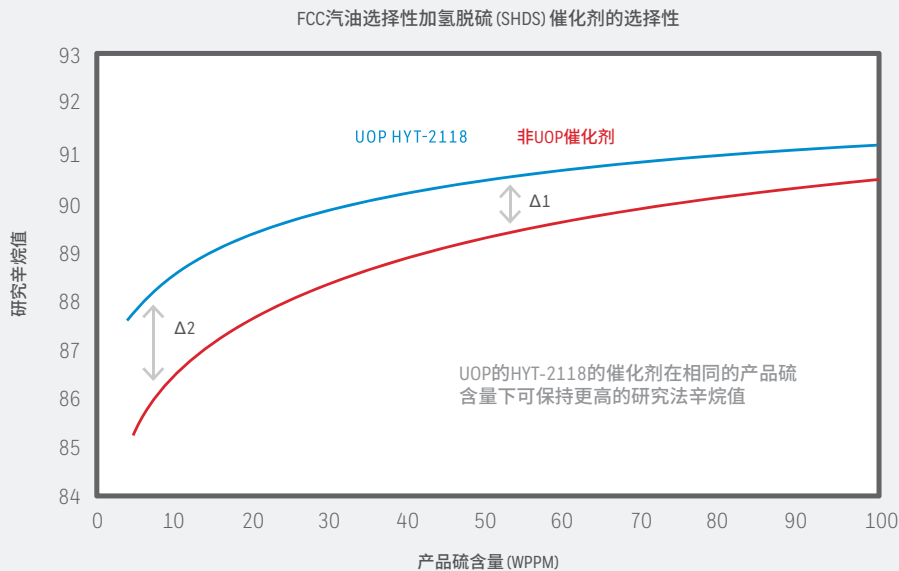
某家拥有单段加氢裂化装置的大型炼油厂无法从其原料中除去足够的硫，导致生产的柴油质量不达标，因此向霍尼韦尔UOP寻求帮助。经过分析原料并进行中试装置试验后，霍尼韦尔使用HYT-6219催化剂制定了加氢解决方案。该炼油厂装填加氢精制催化剂后，很快实现了柴油产品中硫含量低于10 wppm的目标。HYT-6219加氢精制催化剂的活性和稳定性符合预期要求，达到客户的加工目标。



能准确地预测HYT-6219在炼油厂运行条件下的活性和稳定性。

## 提高选择性且不损失性能\*

为满足美国环境保护署(EPA)关于硫含量的指导要求，炼油厂需要将FCC汽油中的硫含量降低到非常低的水平，这个过程会大幅降低辛烷值。霍尼韦尔UOP的HYT-2118选择性脱硫催化剂具有比市面上非UOP催化剂更高的选择性。结合霍尼韦尔UOP的HYT-2117选择性加氢催化剂和HYT-2119硫醇控制催化剂，HYT-2118可为FCC汽油的选择性脱硫提供全面的解决方案。更重要的是，HYT-2118可在更低的硫含量下保持更高的辛烷值。



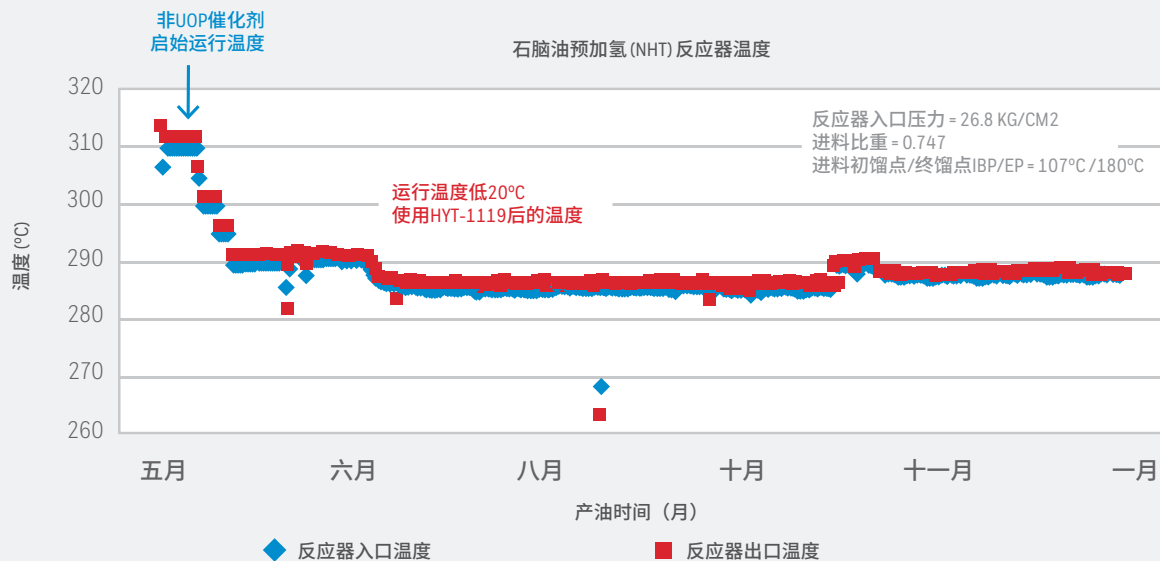
## 升级质量\*

某炼油厂使用具有挑战性的裂化料和焦化料生产出超低硫柴油，但产品一直无法达标。工厂与霍尼韦尔UOP合作后改变了这一点。在加氢精制装置中使用HYT-6219能显著降低硫含量，同时提高十六烷值。现在，这套工业化装置已经能生产高质量和高利润的柴油。

| 产品质量       | 之前运行周期     | 改装HYT-6219后的运行周期 |
|------------|------------|------------------|
| 硫 (wt-ppm) | 50 – 150   | 3 – 8            |
| 十六烷值       | 46 – 51    | 48 – 53          |
| 倾点 (°C)    | -5 to – 18 | -13 to < -20     |
| 冷滤点 (°C)   | -3         | - 10             |
| 闪点 (°C)    | 64 – 66    | 60 – 68          |

## 节省运营成本\*

某石脑油型炼油厂因公用工程费用成本和运行周期短而导致运营利润过低，向霍尼韦尔UOP寻求帮助。通过改用高活性HYT-1119，炼油厂不仅实现了所需的硫和氮去除水平，还将反应器的工作运行温度降低了20°C。该炼油厂不仅通过降低温度降低了公用工程费用成本，还延长了运行周期。



\*催化剂和炼油装置的性能可能会因原料质量、环境条件、系统配置、催化剂使用寿命等因素而有所不同。图中所显示的结果并不适用于所有情况。

# Unity产品系列的一员

加氢精制技术和催化剂是霍尼韦尔UOP完整的Unity加氢产品组合的一员。无论您的目标是满足严格的新产品规范，提高灵活性，还是延长催化剂运行周期，霍尼韦尔UOP都能提供合适的催化剂、工艺技术等，助您提高装置性能。

## 客户门户网站

霍尼韦尔UOP门户网站能为客户和合作伙伴提供相关产品和服务的信息，其中还包括特定现场的支持和工具，帮助您管理和运行您的霍尼韦尔UOP工艺装置。

登录[www.accessuop.com](http://www.accessuop.com)。



## 如需了解更多信息

关于霍尼韦尔UOP加氢精制催化剂的更多信息，请咨询您的霍尼韦尔UOP代表或访问[www.uop.com](http://www.uop.com)。

### UOP LLC, A Honeywell Company

25 East Algonquin Road  
Des Plaines, IL 60017-5017, U.S.A.  
Tel: +1-847-391-2000

© 2017 UOP LLC. 版权所有。

本文件信息不构成霍尼韦尔UOP的具有法律责任的陈述或授权，我们不支持未经授权的任何侵权行为。

2017年3月

**Honeywell**  
UOP