



更智能 更快速

石油和天然气检测

禹重科技[®] ÜZONGLAB

成分分析仪器|表面测试仪器|样品前处理仪器

ThermoFisher
SCIENTIFIC

石油和天然气的生产

石油、煤和天然气，这些燃料以及其他化石燃料均为来自于数百万年前生存的动植物遗骸的碳氢化合物。如今，它们为我们的世界提供能源和动力。

石油和天然气行业上游、中游或下游均正在面临着提高生产效率带来的压力。无论是原油价格下跌导致的利润率下降，还是支持扩张带来的压力，又或是原料价格下降，这都使得每个实验室的分析工作去帮助决策变得尤为重要。那么决定选择谁来帮助您也变得更为重要。

分析检测需要变得更智能、更快速且更具成本效益。而您选择使用的分析仪器绝对是至关重要的。我们从气相色谱、离子色谱到电感耦合等离子体质谱和元素分析，都非常适于满足您的分析需求。样品制备、色谱柱等耗材，应有尽有。还包括使用业界领先的集成信息技术、简化实验室工作流程、满足合规要求、提高整体设备（和多设备）的性能等。

这其实属于我们理念的一部分，我们的理念是随着世界的变化，设计创新与众多用户的需求并驾齐驱。

也就是这一理念给我们带来了技术创新，如 Thermo Scientific™ TRACE™ 1310 系列气相色谱仪 (GC) 与非常简便的即时连接模块，可在 30 分钟内更换发生故障的检测器。正是基于即时连接的模块化设计，不需要服务电话，不需要故障排除，不需要特殊工具，也没有时间损耗，轻松作到现场解决。

这些正在改变着我们行业的时代。我们在此可以帮助您解决产品和支持方面面临的任何问题，帮助您完成工作。

石油和天然气产业链

上游

中游

勘探



生产



运输



储存



碳数	1	2	3	4	5	6	10	16	20	30	44	60	80	120
沸点	-200	-100	0	100	200	300	400	500	600	700	800			
ASTM D3710			汽油											
ASTM D7096			汽油 + 乙醇											
ASTM D5399			溶剂											
ASTM D2887			石油馏分											
ASTM D5442							石油蜡							
ASTM D7213						中石油馏分								
ASTM D6417						中石油馏分								
ASTM D6352						中石油馏分和重石油馏分								
ASTM D5307	原油													
ASTM D7500						中石油馏分和重石油馏分								
ASTM D7169	原油和残渣													
DIN 51581-2						中石油馏分								
DIN 51435						中石油馏分和重石油馏分								
IP 406						石油产品								
IP 480						中间馏分油和润滑油基础油								
IP 507						真空馏分和残渣								
IP 545	原油													
EN 15199-1						中间馏分油和润滑油基础油								
EN 15199-2						真空馏分和残渣								
EN 15199-3	原油													
ISO 3924						石油馏分								
UOP 1001-14		化石油气中的 F 和 Cl												
ASTM D7359		芳香烃中的 F、Cl、S												
ASTM D5600												焦煤中的金属		
ASTM D5185												润滑油中的金属		
ASTM D5662			汽油和甲醇中的氧											
ASTM D5291			石油产品和石油中的 C、H、N											

GC, GC-MS CIC ICP-OES OEA

目前已有许多标准方法适用于各种规定，涉及馏程和应用范围广泛。

下游

批发营销



精炼



产品



石油和天然气检测

工作流程

基于工艺、基质、应用和目标分析物，您在石油和天然气工作流程中有宽泛的分析技术选择范围。

进料检验质量保证

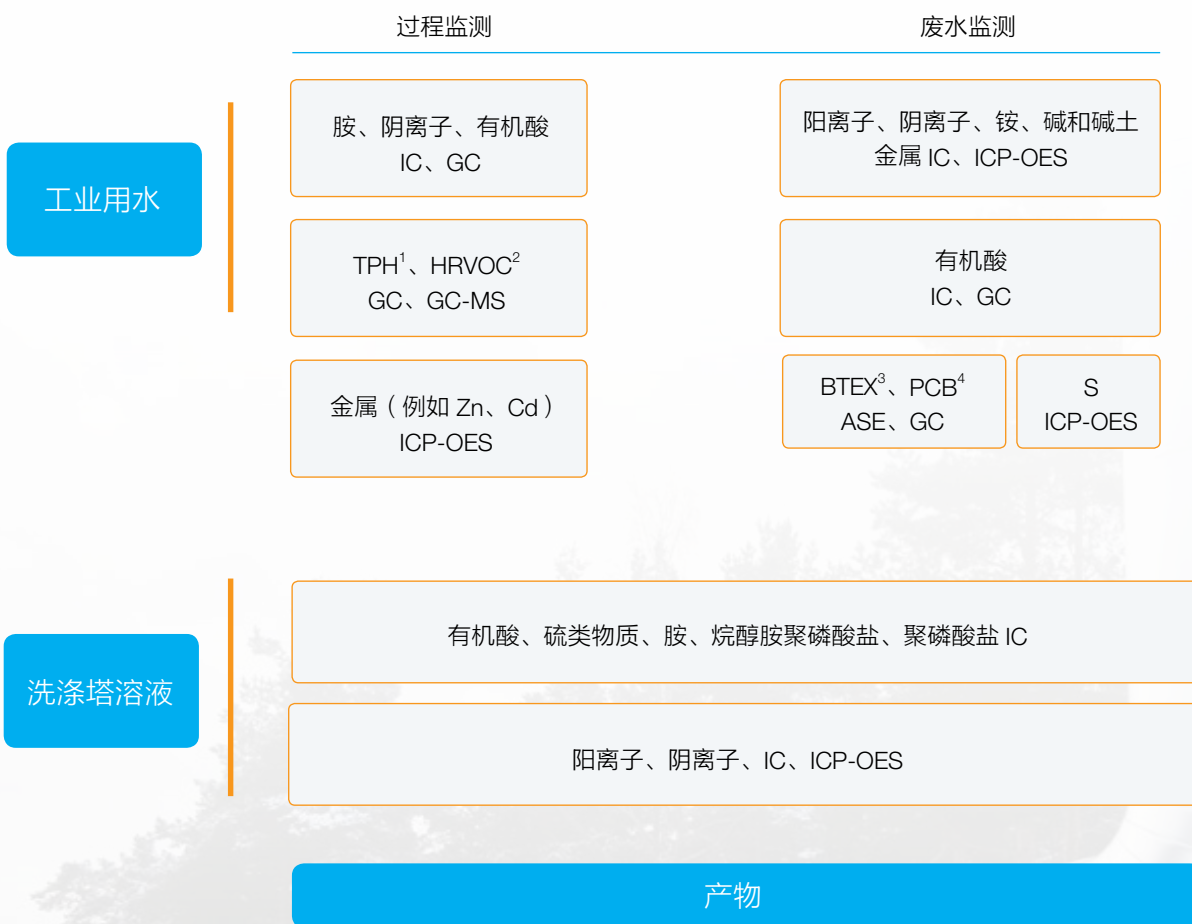


LIMS 用于所有工艺步骤

工业用水处理

工作流程

基于工艺、基质、应用和目标分析物，工业用水处理工作流程中也有较宽的分析技术选择范围。



LIMS 用于所有工艺步骤

1. 总石油烃
2. 活性挥发性有机化合物
3. 苯、甲苯、乙苯、二甲苯
4. 多氯联苯

系统解决方案

成功用于勘探、运输和生产传统和新型石化燃料的分析仪器。

元素分析仪

Thermo Scientific™ Flash 2000 是一款有机元素分析仪 (OEA)，可通过测定氮、碳、氢、硫和氧自动表征石油、润滑油和石油化工产品。



高分辨 GC-MS

石油和天然气行业即将面临的挑战极需提高分析效率的水平。Thermo Scientific Q Exactive™ GC-MS/MS 为业内首款集成高分辨 GC 和高分辨精确质量 (HRAM) Thermo Scientific™ Orbitrap™ 质谱仪 (MS) 的仪器。



GC 和 GC-MS 分析仪

天然气分析仪

无论您是分析 BTU、BTEX、硫，还是分析这些物质的混合物，我们提供了 20 余种不同配置且经过测试的分析仪，可随时运行 GPA、ASTM、IP 和 UOP 方法。

烃加工分析仪

我们构建的全套分析仪均经过检验，可满足精炼工艺所有阶段最新行业标准的要求，从进料原油或凝析油表征到成品质量标准。



离子色谱

离子色谱 (IC) 是用于检测化石燃料加工和精炼中关键分析物的必需方法。Thermo Scientific™ Dionex™ Integriion™ 高压 IC (HPIC™) 系统通过自动耗材追踪* 和创新易用性，实现了最长的仪器正常运行时间。



燃烧离子色谱

燃烧离子色谱 (CIC) 结合自动快速燃烧炉与离子色谱, 用于测定固体、液体、气体和液化石油气 (LPGs) 中的卤化物和硫类物质(如硫酸盐)。



电感耦合等离子体发射光谱

Thermo Scientific™ iCAP™ 7000 Plus 系列电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) 具有启动快、维护简单、占地面积小的特点。可用于分析高盐基质及复杂有机样品如原油, 因为无机物可导致下游损害。



实验室信息管理系统

包含完全集成的实验室平台, 其中包括实验室信息管理、科学数据管理和实验室执行, 以确保使用 Thermo Scientific™ Sample Manager LIMS™ 平稳运行您的工作流程。



色谱数据系统软件

利用 Thermo Scientific™ Dionex™ Chromeleon™ 色谱数据系统软件进行仪器控制、数据查看、数据处理和报告, 以简化您的工作流程。其为在企业环境中结合色谱分离和质谱分析的首个色谱数据软件。



* 无线发射器设备可能无法按照贵国法律的要求进行授权; 这些功能将不会用于出售或出租, 或被出售或出租, 除非获得适当的授权。详情请咨询本地销售代表。

上游

石油和天然气的上游包括燃料的勘探和生产。具体包括寻找潜在地下或水下原油和天然气田、勘探钻井以及将天然气和原油运至地表所建立的钻探作业。

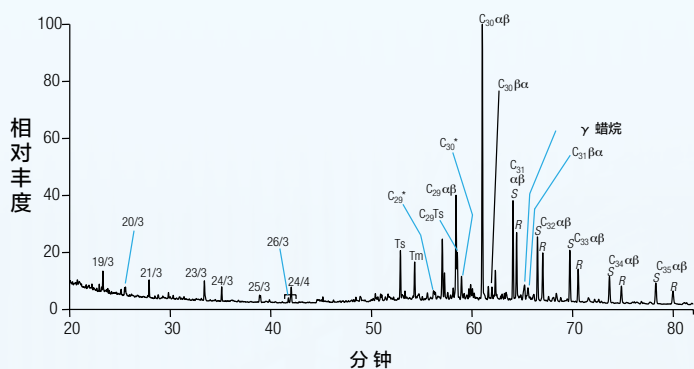


图 1. 原油样品中脂肪族烃馏分中萘烷化合物（通过分析油源岩来评估原油经济价值的生物标记物，其用作来源、成熟演化、运移和生物降解的研究指标）的谱图。采用配置多离子检测器的 Thermo Scientific™ DFS™ 高分辨 GC-MS（或同等 Q Exactive GC Orbitrap GC-MS/MS）进行分析。

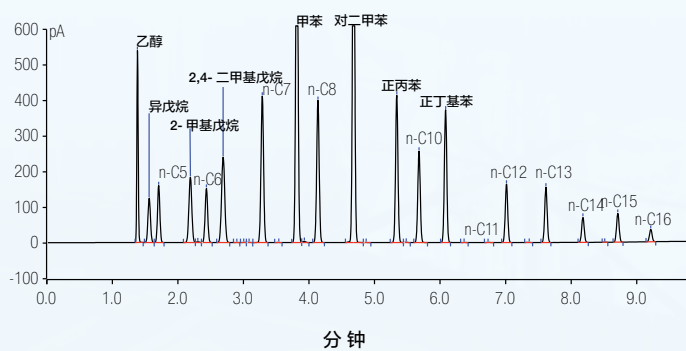


图 2. 采用 ASTM D7096 模拟蒸馏法测定乙醇汽油的沸程范围。采用 TRACE 1300 GC 系列仪器对样品进行分析。

中游

石油和天然气的中游是指天然气、原油或精炼石油产品的运输、储存和批发营销。通过管道、铁路车辆和船舶将原油和天然气从产地运送至炼厂，并将各种精炼产品交付给下游经销商。

任何时候天然气的交接 - 从钻探点的最初探勘到最终用户 - 都要经过卖方和买方的双重检测，这两次检测结果的比对，其为工艺过程中的关键质量控制步骤。

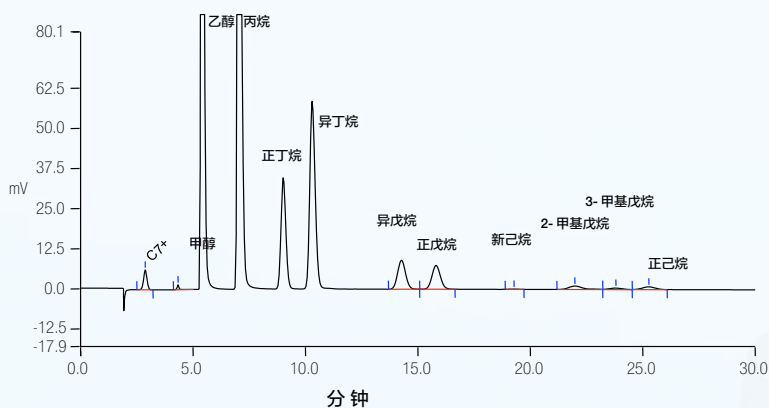


图 3. 采用配置热导检测器的 TRACE 1300 GC 系列仪器（根据 GPA 方法 2177）测定天然气液体（NGLs）的热值。

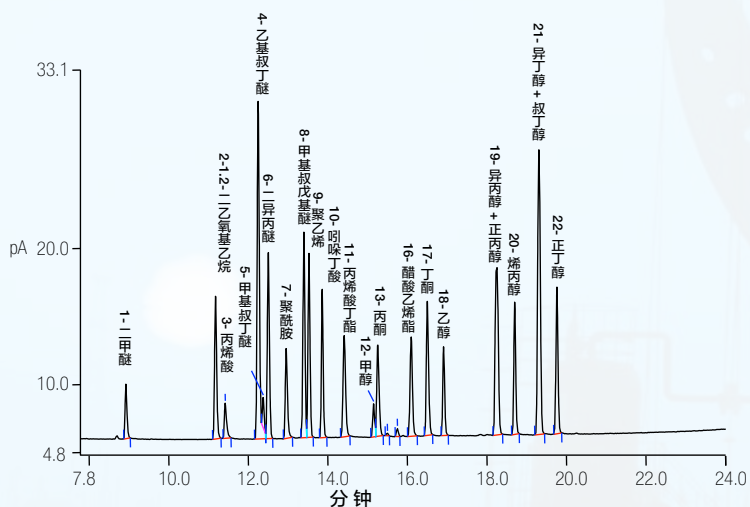


图 4. 采用 TRACE 1310 GC 系列仪器（根据 ASTM D7423 方法）分析液化石油气和其他轻质烃类样品中的腐蚀性含氧化合物。

下游

石油和天然气的下游包括石油原油的提炼、原料天然气的加工与提炼、石油或天然气的分销。产品分为轻馏分（液化石油气 C3-C4）、汽油（C3-C12、石脑油 C6-14）、中间馏分（煤油、柴油 C9-C16、喷气燃料 C9-C17）和重馏分（润滑油 C20+）。

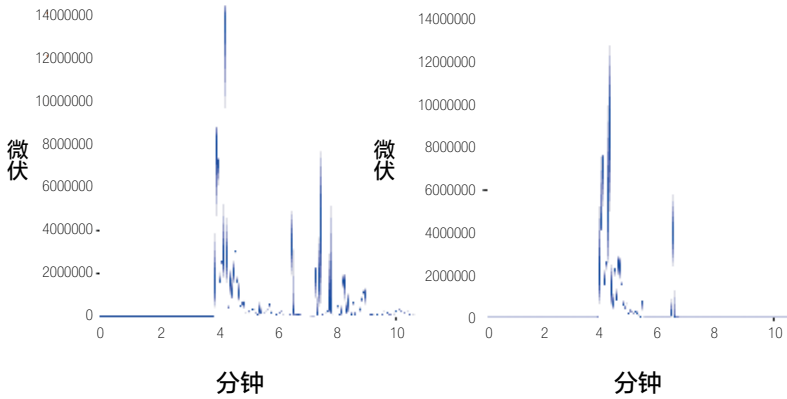


图 5. 芳烃(用于提高汽油中的辛烷值)的分析谱图,无反吹(左图)和含反吹(右图)。在右侧色谱图中,较重的基质成分被去除,色谱柱和检测器更清洁。采用配置 FID 检测器的 TRACE 1310 GC 系列仪器和 Thermo Scientific TraceGOLD™ GC 毛细管柱进行分析。

	Naphtha spike at 2.4mg/kg		RSD on three replicates of the spike		Instrument Detection Limit	
	mg/kg	%	mg/kg	%	µg/kg	
Ag 338.389 nm	2.39	0.558	0.8			
Al 308.215 nm	2.37	0.188	2.6			
As 188.042 nm	2.44	0.302	15			
B 208.595 nm	2.17	1.207	14			
Ba 223.527 nm	2.35	0.637	1.3			
Ca 184.006 nm	2.35	1.426	8.1			
Cd 214.438 nm	2.38	0.970	1			
Cr 267.716 nm	2.37	0.748	0.8			
Cu 324.754 nm	2.41	0.207	0.4			
Fe 238.204 nm	2.39	0.548	1.8			
Mg 279.553 nm	2.40	0.087	0.08			
Mn 283.930 nm	2.38	0.227	0.8			
Mo 281.615 nm	2.38	0.233	2.2			
Na 589.582 nm	2.41	0.546	13			
Ni 231.604 nm	2.37	0.751	5.0			
P 178.284 nm	2.40	0.442	15			
Pb 220.353 nm	2.35	0.391	16			
Si 212.412 nm	2.40	0.457	10.5			
Sr 283.999 nm	2.37	0.456	20			
Ti 334.941 nm	2.37	0.153	0.4			
V 309.311 nm	2.37	0.387	0.9			
Zn 213.856 nm	2.39	0.235	0.8			

图 6. 石脑油中痕量元素的分析。加标石脑油的结果及三次重复测量结果的相对标准偏差% (RSD%) 均在可接受限度范围内。

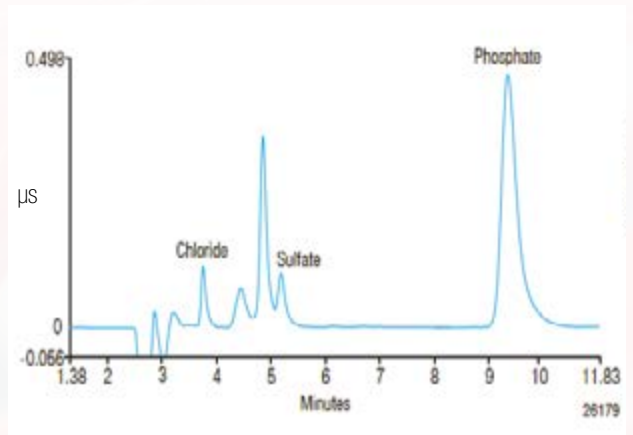
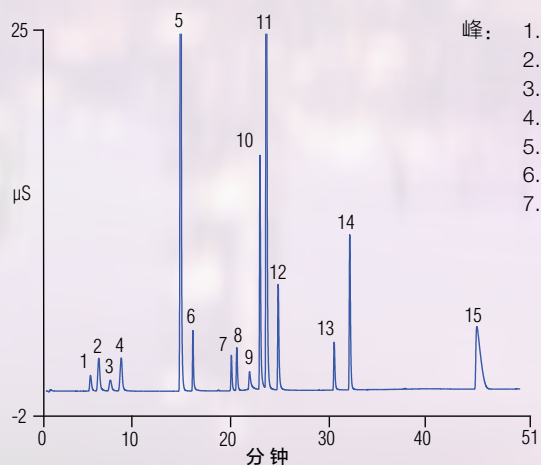


图 7. 采用燃烧离子色谱法,通过 Thermo Scientific™ Dionex™ IonPac™ AS15 阴离子交换柱和抑制电导检测器分离石油样品中的腐蚀性氯和硫。

工业用水处理

工业用水处理确保炼厂正常运行。包括洗涤塔溶液、锅炉用水 / 冷却水和废水的使用、处理和分析。洗涤塔溶液包括用于中和酸性气体（例如二氧化碳和硫化氢）并将其从工艺流中去除以防止设备腐蚀或释放到大气中的链烷醇胺水溶液。与此类似，锅炉用水 / 冷却水用胺处理，以中和任意酸性积聚物。凝析油排出水中聚磷酸盐阻垢剂等分析物和有机酸等痕量阴离子的废水分析检测。



峰:

1. 氟化物	2 mg/L	8. 硝酸盐	100 mg/L
2. 醋酸盐	10 mg/L	9. 碳酸盐	50 mg/L
3. 丙酸	10 mg/L	10. 亚硫酸盐	100 mg/L
4. 甲酸盐	10 mg/L	11. 硫酸盐	100 mg/L
5. 氯	100 mg/L	12. 草酸盐	20 mg/L
6. 亚硝酸盐	10 mg/L	13. 磷酸盐	20 mg/L
7. 溴化物	10 mg/L	14. 硫代硫酸盐	10 mg/L
		15. 硫氰酸盐	10 mg/L

图 8. 30%甲基二乙醇胺 (MDEA) 中热稳定性盐的分离。采用配置抑制电导检测器的 Thermo Scientific™ Dionex™ ICS 5000+ HPIC 系统进行分析, 使用 DionexIonPac AS11-HC 色谱柱和 KOH 梯度洗脱。

禹重科技® UZONGLAB

成分分析仪器 | 表面测试仪器 | 样品前处理仪器

上海市闵行区春申路2525号芭洛商务大楼

电话: 021-8039 4499 传真: 021-5433 0867

上海|北京|沈阳|太原|长沙|广州|成都|青岛|香港

全国销售和售后服务电话: 400-808-4598

邮编: 201104, China

邮箱: shanghai@uzong.cn

更多信息请访问: www.uzong.cn



了解我们



微信公众号