

能源与化工行业分析仪解决方案 指南





获得准确可靠的数据，确保高质高效的分析

您的业务满足了全球对石油、天然气和生物燃料的需求，从而推动了全球经济发展。成功来自于安全、可靠、高效的工作流程，确保消费者始终获得质量如一的产品。数十年来，安捷伦提供了可靠的分析解决方案，帮助研究人员、工艺经理和生产线分析人员应对在测量上所遇到的挑战。从鉴定原油和天然气到监测精细化学品的生产，再到测定可替代燃料的质量，安捷伦与渠道合作伙伴为能源与化工行业提供了完善的分析仪产品组合。

安捷伦能源与化工分析仪体现了行业标准和严格的质量控制流程

安装前：

- 工厂配置和化学品校验环节会对仪器分析性能进行“预测试”
- 由经过厂家培训的来自安捷伦或渠道合作伙伴的工程师进行现场安装和性能验证

安装后：

- 我们的应用开发和设计团队将持续提供支持，协助您应对分析中面临的各种挑战

安捷伦的能源与化工分析仪建立在我们久负盛名的卓越硬件和技术专长之上

我们的解决方案涵盖基本的系统修改（例如，在系统中使用化学惰性材料和专用色谱柱以定量分析石化气流中的痕量污染物）和复杂的多阀分析仪，能够帮助您表征样品中的多种组分。

以下页面中介绍了安捷伦全套的能源与化工分析仪产品组合，其中包括：

- 经工厂测试的即时可用型气相色谱分析解决方案，专为满足行业标准（例如 ASTM、UOP、EN 和 GPA）而开发*
- 定制分析仪系统，针对您的应用的预设规格进行配置和测试
- 由安捷伦渠道合作伙伴设计、交付以及提供支持的特定仪器和工具

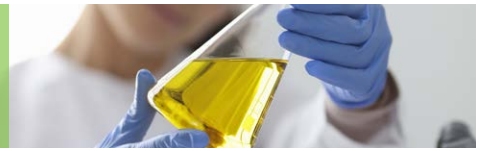
无论您需要即时可用型配置还是量身定制的分析仪，安捷伦都能帮助您及您的团队在分析设置上尽可能地节省时间，并将更多的时间用来得到出色的结果。

*该指南列出了每种系统配置的典型定量限。这些值可能不同于方法所需的绝对报告限



目录

分析仪参照列表	4
分析仪认证方法列表	6
炼厂气解决方案	8
天然气解决方案	14
燃料解决方案	20
工艺气体解决方案	30
变压器油气体解决方案	33
温室气体解决方案	35
来自渠道合作伙伴的解决方案	38



分析仪参照列表

炼厂气

分析仪型号	描述	已公布方法的配置
8890 GC 选项 #600	三通道炼厂气快速分析仪	ASTM D1945、ASTM D1946、ASTM D7833、UOP 539
8890 GC 选项 #601	用于硫化氢分析的炼厂气快速分析仪	ASTM D1945、ASTM D1946、UOP 539
8890 GC 选项 #603	配备大阀箱的高容量炼厂气分析仪	ASTM D1945、ASTM D1946、UOP 539
8890 GC 选项 #604	配备大阀箱的炼厂气快速分析仪	ASTM D7833、UOP 539
8890 GC 选项 #605	扩展炼厂气分析仪，配备大阀箱和微填充柱（用于 H ₂ S 和 O ₂ 分析）	UOP 539

天然气

分析仪型号	描述	已公布方法的配置
8890 GC 选项 #610	扩展天然气分析仪	GPA 2286
8890 GC 选项 #611	单通道天然气分析仪	ASTM D1945、GPA 2261（不包括 H ₂ /He）
8890 GC 选项 #612	双通道天然气分析仪	ASTM D1945、GPA 2261（H ₂ 和 He 使用第二通道）
8890 GC 选项 #613	酸性天然气分析仪	ASTM D1945、GPA 2261
8890 GC 选项 #615	酸性天然气分析仪	GPA 2286

燃料

分析仪型号	描述	已公布方法的配置
8890 GC 选项 #620	汽油中含氧化合物和芳烃分析仪	ASTM D4815、D5580
8890 GC 选项 #621	用于 D4815 汽油中含氧化合物的分析仪	ASTM D4815
8890 GC 选项 #622	用于 EN 13132 汽油中含氧化合物的分析仪	EN 13132、EN 12177
8890 GC 选项 #623	烃类中低浓度含氧化合物分析仪	ASTM D7423
8890 GC 选项 #624	生物柴油分析仪	ASTM D6584
8890 GC 选项 #625	用于测定甲醇含量的生物柴油分析仪（采用 HSS-GC）	EN 14110
8890 GC 选项 #630	天然气和燃气中硫含量分析仪（采用 SCD）	ASTM D5504
8890 GC 选项 #631	轻质石油中硫含量分析仪（采用 SCD）	ASTM D5623、UOP 791
8890 GC 选项 #632	LPG 组分分析仪	ASTM D2163、D2593、D2712、D5524

分析仪参照列表



工艺气体

分析仪型号	描述	已公布方法的配置
8890 GC 选件 #640	工艺气体中低含量 CO 和 CO ₂ 分析仪 (配放空阀)	不适用
8890 GC 选件 #641	工艺气体中低含量 CO 和 CO ₂ 分析仪	不适用

变压器油气体

分析仪型号	描述	已公布方法的配置
8890 GC 选件 #650	增强型变压器油气体分析仪 (TOGA)	ASTM D3612 C

温室气体

分析仪型号	描述	已公布方法的配置
8890 GC 选件 #660	温室气体分析仪 (二氧化碳: 0.4 ppm 至 0.2%; 甲烷: 0.2 ppm 至 20%; 一氧化二氮: 30 PPB)	不适用
8890 GC 选件 #661	温室气体分析仪 (二氧化碳: 0.4 ppm 至 20%)	不适用



分析仪认证方法列表

方法	分析仪型号
ASTM D1945	
三通道炼厂气快速分析仪	8890 GC 选项 #600
用于硫化氢分析的炼厂气快速分析仪	8890 GC 选项 #601
配备大阀箱的高容量炼厂气分析仪	8890 GC 选项 #603
单通道天然气分析仪	8890 GC 选项 #611
双通道天然气分析仪	8890 GC 选项 #612
ASTM D1946	
三通道炼厂气快速分析仪	8890 GC 选项 #600
用于硫化氢分析的炼厂气快速分析仪	8890 GC 选项 #601
配备大阀箱的高容量炼厂气分析仪	8890 GC 选项 #603
ASTM D2163	
LPG 组分分析仪	8890 GC 选项 #632
ASTM D2593	
LPG 组分分析仪	8890 GC 选项 #632
ASTM D2712	
LPG 组分分析仪	8890 GC 选项 #632
ASTM D3612 C	
增强型变压器油气体分析仪 (TOGA)	8890 GC 选项 #650
ASTM D4815	
汽油中含氧化合物和芳烃分析仪	8890 GC 选项 #620
用于 D4815 汽油中含氧化合物的分析仪	8890 GC 选项 #621
ASTM D5504	
天然气和燃气中硫含量分析仪 (采用 SCD)	8890 GC 选项 #630
ASTM D5524	
LPG 组分分析仪	8890 GC 选项 #632
ASTM D5580	
汽油中含氧化合物和芳烃分析仪	8890 GC 选项 #620

分析仪认证方法列表



方法	分析仪型号
ASTM D5623	
轻质石油中硫含量分析仪 (采用 SCD)	8890 GC 选项 #631
ASTM D6584	
生物柴油分析仪	8890 GC 选项 #624
ASTM D7423	
烃类中低浓度含氧化合物分析仪	8890 GC 选项 #623
EN 12177	
用于 EN 12177 汽油中含氧化合物的分析仪	8890 GC 选项 #622
EN 13132	
用于 EN 13132 汽油中含氧化合物的分析仪	8890 GC 选项 #622
EN 14110	
用于测定甲醇含量的生物柴油分析仪 (采用 HSS-GC)	8890 GC 选项 #625
GPA 2261	
单通道天然气分析仪	8890 GC 选项 #611
双通道天然气分析仪	8890 GC 选项 #612
酸性天然气分析仪	8890 GC 选项 #613
GPA 2286	
扩展天然气分析仪	8890 GC 选项 #610
GPA 2286 酸性天然气分析仪	8890 GC 选项 #615
UOP 539	
三通道炼厂气快速分析仪	8890 GC 选项 #600
用于硫化氢分析的炼厂气快速分析仪	8890 GC 选项 #601
配备大阀箱的高容量炼厂气分析仪	8890 GC 选项 #603
配备大阀箱的炼厂气快速分析仪	8890 GC 选项 #604
扩展炼厂气分析仪, 配备大阀箱和微填充柱 (用于 H ₂ S 和 O ₂ 分析)	8890 GC 选项 #605
UOP 791	
轻质石油中硫含量分析仪 (采用 SCD)	8890 GC 选项 #631



应用新的气相色谱技术，无需打乱应用工作流程

炼油厂使用蒸馏和化学反应将原油转化为燃料、润滑油以及下游处理的原料。近年来，与供给相关的性能要求和关于排放和燃料组成的环境法规快速推动了新工厂的设计以及对现有炼油厂的升级。

在裂化反应和随后的蒸馏过程中会产生炼厂气，其成分取决于相应的原料。通常，炼厂气包含饱和及不饱和烃类化合物 (C₁-C₅)、H₂、O₂、N₂、CO 以及 CO₂。在一些情况下，还可能存在 C₆ 或更高级烃类和硫污染物（例如 H₂S）。可靠而准确地分析炼厂气极具挑战性，因为各种气体样品的原料和组成差异很大。为成功应对挑战，炼厂气分析仪必须能够快速将各种炼油厂和石化气流样品中的复杂混合物分离开来。

安捷伦炼厂气分析仪是完整的工作流程解决方案，将重现性、分析速度、分离度和保留特性的最新进展带给用户，免除了设置、方法开发和验证的麻烦。每套产品针对多种应用进行了全面预配置和测试，诸如对炼厂气中的永久性气体进行快速扩展分析、烃含量测定 (C₁-C₅, C₆₊ 作为反吹) 以及将天然气中烃类分析扩展至 C₁₄ 等。

分析仪型号	描述	扩展的 烃类分析	可对任意浓度的 H ₂ 进行分析	空气分离 (O ₂ 和 N ₂)
8890 GC 选件 #600	三通道炼厂气快速分析仪	是	是	是
8890 GC 选件 #601	用于硫化氢分析的炼厂气快速分析仪	是	是	是
8890 GC 选件 #603	配备大阀箱的高容量炼厂气分析仪	否	是	是
8890 GC 选件 #604	配备大阀箱的炼厂气快速分析仪	否	是	是
8890 GC 选件 #605	扩展炼厂气分析仪，配备大阀箱和微填充柱（用于 H ₂ S 和 O ₂ 分析）	是	是	是



三通道炼厂气快速分析仪

8890 GC 选项 #600

分析仪介绍

配置：

- 5 个阀/7 根色谱柱（毛细管柱和填充柱），2 个 TCD/FID

样品类型：

- 炼厂气，例如常压塔顶气、FCC 塔顶气、燃料气、循环气

分析的化合物：

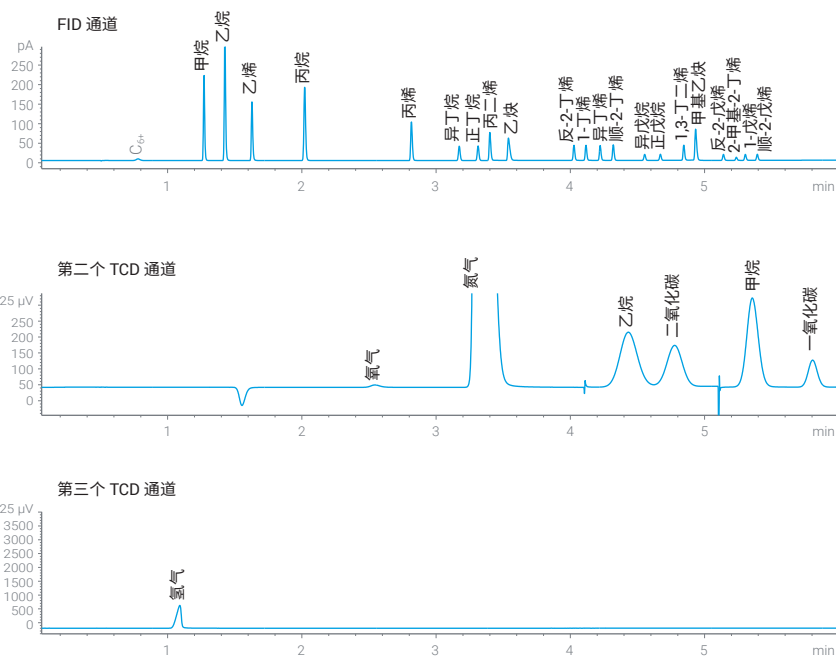
- C₁-C₅、C₆₊（反吹）、H₂、He、O₂、N₂、CO₂、CO

典型定量范围：

- 上述所有组分的定量限均为 0.01 mol%

配置方法依据：

- ASTM D1945、ASTM D1946、ASTM D7833、UOP 539



主要优势与特性

- 三个平行通道同步检测，能够在 6 分钟内实现完整的炼厂气分析
- 优化的色谱柱支持采用相同的柱温箱温度程序实现更快速的烃类和永久性气体分析
- 以 N₂ 或氩气作为载气，通过第三个 TCD 可以对任意浓度的 H₂ 进行分析



用于硫化氢分析的炼厂气快速分析仪

8890 GC 选项 #601

分析仪介绍

配置：

- 5 个阀/7 根色谱柱（毛细管柱和填充柱），2 个 TCD/FID/镍管，镍基合金阀

样品类型：

- 炼厂气，例如常压塔顶气、脱硫废气、FCC 塔顶气、燃料气、循环气

分析的化合物：

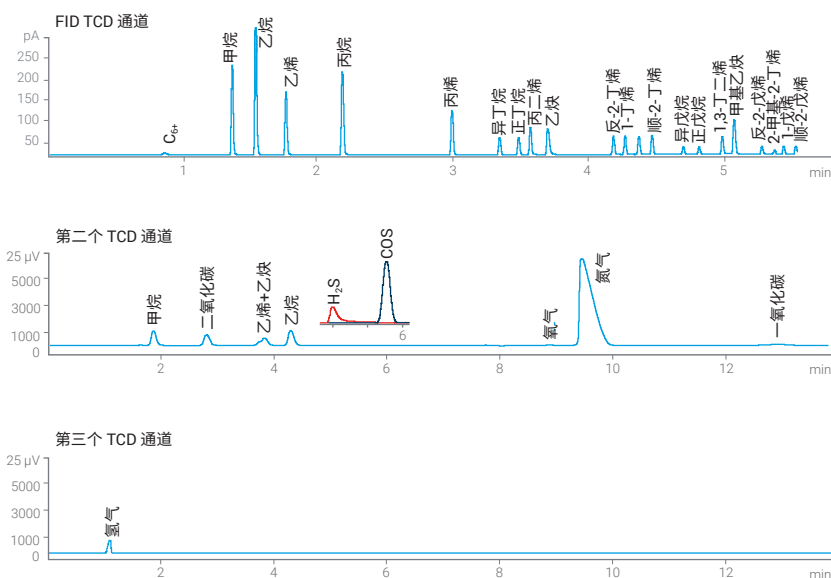
- C₁-C₅ 和 C₆₊（反吹）、H₂、He、O₂、N₂、CO₂、CO、H₂S、COS

典型定量范围：

- 除 H₂S 和 COS 以外，上述所有组分的定量限均为 0.01 mol%
- 对于 H₂S，定量限为 500 ppm
- 对于 COS，定量限为 300 ppm

配置方法依据：

- ASTM D1945、ASTM D1946、UOP 539



主要优势与特性

- 三个平行通道同步检测，能够在 10 分钟内实现完整的炼厂气分析
- 优化的色谱柱支持采用相同的柱温箱温度程序实现更快速的烃类和永久性气体分析
- 以 N₂ 或氩气作为载气，通过第三个 TCD 可以对任意浓度的 H₂ 进行分析
- 镍管和镍基合金阀，适用于高浓度 H₂S 和 COS 分析
- 可能存在 O₂，但不适合定量分析



配备大阀箱的高容量炼厂气分析仪

8890 GC 选项 #603

分析仪介绍

配置：

- 4 个阀/大阀箱/7 根色谱柱 (PLOT、填充柱)，2 个 TCD/FID，镍管，镍基合金阀

样品类型：

- 炼厂气，例如常压塔顶气、脱硫废气、FCC 塔顶气、燃料气、循环气

分析的化合物：

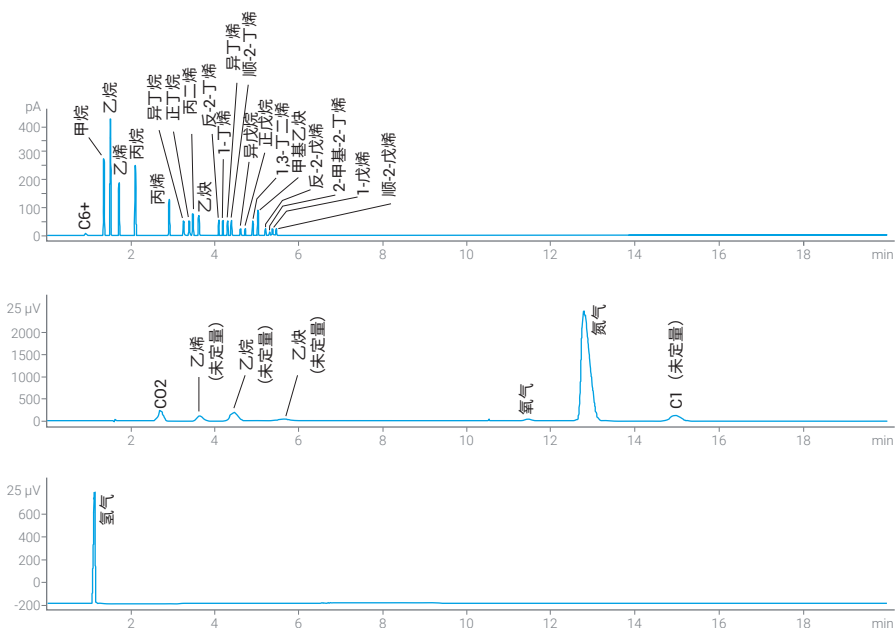
- C₁-C₅ 和 C₆₊ (反吹)、H₂、He、O₂、N₂、CO₂、CO、H₂S、COS

典型定量范围：

- 除 H₂S 和 COS 以外，上述所有组分的定量限均为 0.01 mol%
- 对于 H₂S，定量限为 500 ppm
- 对于 COS，定量限为 300 ppm

配置方法依据：

- ASTM D1945、ASTM D1946、UOP 539



主要优势与特性

- 三个平行通道同步检测，能够在 17 分钟内实现完整的炼厂气分析
- 用于填充柱的大阀箱 (LVO) 支持独立的氢气、烃类以及永久性气体分析
- 使用 N₂ 作为载气，通过第三个 TCD 可以对任意浓度的 H₂ 进行分析
- 镍管和镍基合金阀可耐受硫腐蚀



配备大阀箱的炼厂气快速分析仪

8890 GC 选项 #604

分析仪介绍

配置:

- 4 个阀/大阀箱/7 根色谱柱 (PLOT、微填充柱), 2 个 TCD/FID, 镍管, 镍基合金阀

样品类型:

- 炼厂气, 例如常压塔顶气、脱硫废气、FCC 塔顶气、燃料气、循环气

分析的化合物:

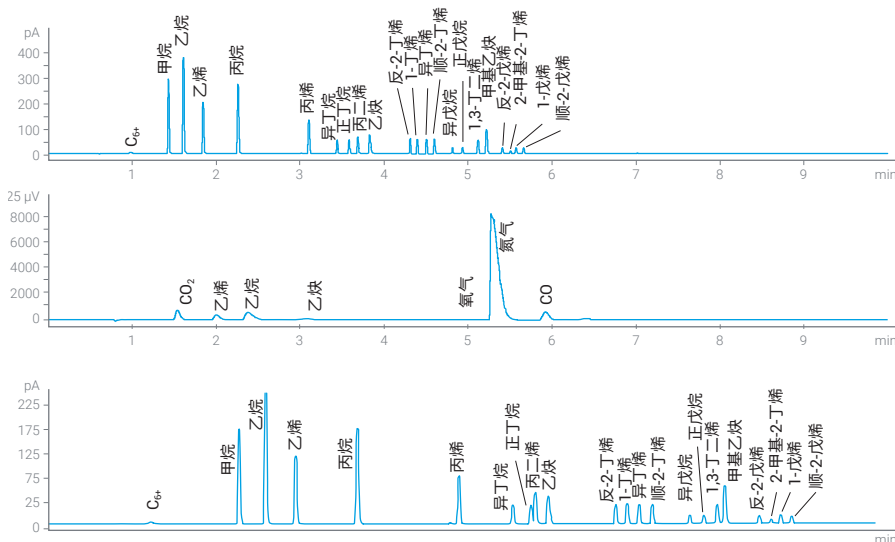
- C₁-C₅ 和 C₆₊ (反吹)、H₂、He、O₂、N₂、CO₂、CO、H₂S、COS

典型定量范围:

- 除 H₂S 以外, 上述所有组分的定量限均为 0.01 mol%
- 对于 H₂S, 定量限为 500 ppm
- 对于 COS, 定量限为 300 ppm

配置方法依据:

- ASTM D7833、UOP 539



主要优势与特性

- 三个平行通道同步检测, 能够在 9 分钟内实现完整的炼厂气分析
- 用于微填充柱的大阀箱 (LVO) 支持独立的氢气、烃类以及永久性气体分析
- 使用 N₂ 作为载气, 通过第三个 TCD 可以对任意浓度的 H₂ 进行分析
- 镍管和镍基合金阀可耐受硫腐蚀



扩展炼厂气分析仪，配备大阀箱（用于 H₂S 和 O₂ 分析）

8890 GC 选件 #605

分析仪介绍

配置：

- 3 个阀/大阀箱/6 根色谱柱，2 个 TCD/FID，镍管，镍基合金阀

样品类型：

- 炼厂气，例如常压塔顶气、脱硫废气、FCC 塔顶气、燃料气、循环气

分析的化合物：

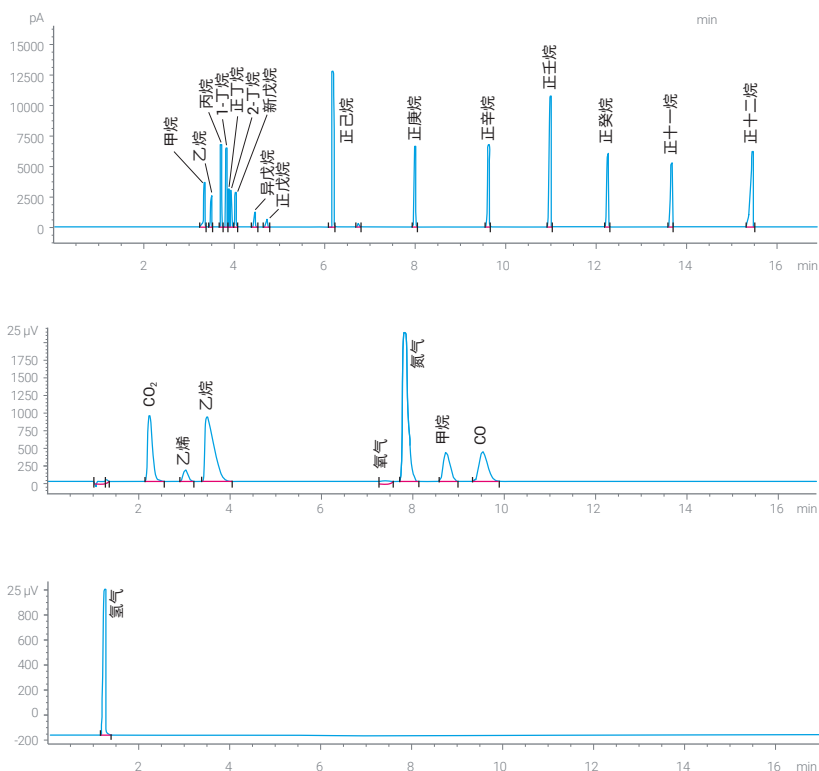
- 烃类（可至 C₁₂）、H₂、O₂、N₂、CO₂、CO 和 H₂S

典型定量范围：

- 除 H₂S 以外，上述所有组分的定量限均为 0.01 mol%
- 对于 H₂S，定量限为 500 ppm

配置方法依据：

- UOP 539



主要优势与特性

- 三个平行通道同步检测，能够在 16 分钟内实现完整的炼厂气分析
- 大阀箱 (LVO) 支持独立的氢气、烃类以及永久性气体分析
- 使用 N₂ 作为载气，通过第三个 TCD 可以对任意浓度的 H₂ 进行分析
- 镍管和镍基合金阀可耐受硫腐蚀



快速可靠地测定组成和热值

天然气被广泛应用于建筑物供暖、发电以及为工业生产过程提供所需的动力。这一天然存在的气态烃类混合物主要由甲烷组成，但是还可能包含其他烃类（碳链长度为 C_1-C_4 的烃类）以及少量杂质（例如 O_2 、 N_2 、 CO_2 、 H_2 、He 和含硫烃类）。

在销售之前，天然气必须符合严格的热值和纯度性能指标；因此，采集、加工、输送和销售都需要进行一系列的分析。同样，所生成的副产物（例如乙烷、丙烷、丁烷、戊烷以及硫化氢）在被用于下游过程之前必须进行表征。

安捷伦天然气分析仪能够测量永久性气体和烃类含量（ C_1-C_5 ， C_{6+} 作为反吹），并将天然气中的烃类分析扩展至 C_{14} 。这些经过出厂配置和化学测试的气相色谱分析仪能够帮助您评估天然气、天然气凝析液以及加工过程中产生的副产物的化学组成。

分析仪型号	描述	扩展的烃类分析	可对任意浓度的 H_2 进行分析	空气分离 (O_2 和 N_2)
8890 GC 选件 #610	扩展天然气分析仪	是	否	是
8890 GC 选件 #611	单通道天然气分析仪	否	否	是
8890 GC 选件 #612	双通道天然气分析仪	否	是	是
8890 GC 选件 #613	GPA 2261 酸性天然气分析仪	否	否	是
8890 GC 选件 #615	GPA 2286 酸性天然气分析仪	是	是	是



扩展天然气分析仪

8890 GC 选项 #610

分析仪介绍

配置：

- 3 个阀/4 根色谱柱（毛细管柱和填充柱），TCD/FID

样品类型：

- 天然气及类似的气态混合物

分析的化合物：

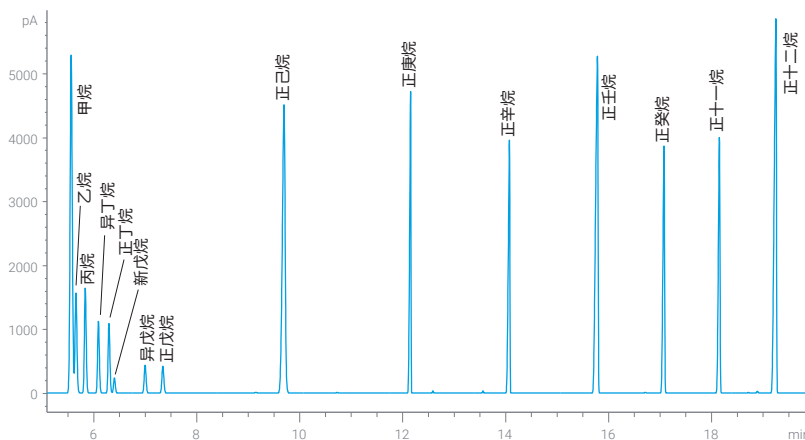
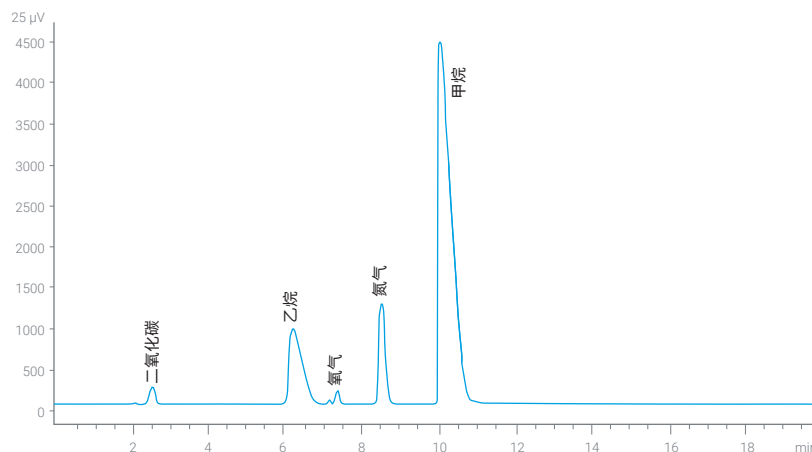
- C_1-C_{12} 、 O_2 、 N_2 、 CO_2 、 CO

典型定量范围：

- 在 TCD 上，永久性气体和 C_1-C_2 烃类的定量限为 50 ppm
- 在 FID 上， C_3-C_{12} 的定量限为 10 ppm

配置方法依据：

- 根据 GPA 2286 得到分析结果，但是计算不包括桥联化合物 iC_5 和 nC_5



主要优势与特性

- 双通道，TCD 和 FID 检测器
- 配备填充柱的 TCD 通道，适用于 C_1-C_2 、 O_2 、 N_2 、 CO_2 分析
- 在 PONA 色谱柱上对 C_3-C_{12} 烃类进行分离，并使用 FID 进行测量
- 通过增加额外的液体进样阀，使其适用于分析液化天然气



单通道天然气分析仪

8890 GC 选项 #611

分析仪介绍

配置:

- 3 个阀/4 根色谱柱 (填充柱)、TCD

样品类型:

- 天然气及类似的气态混合物

分析的化合物*:

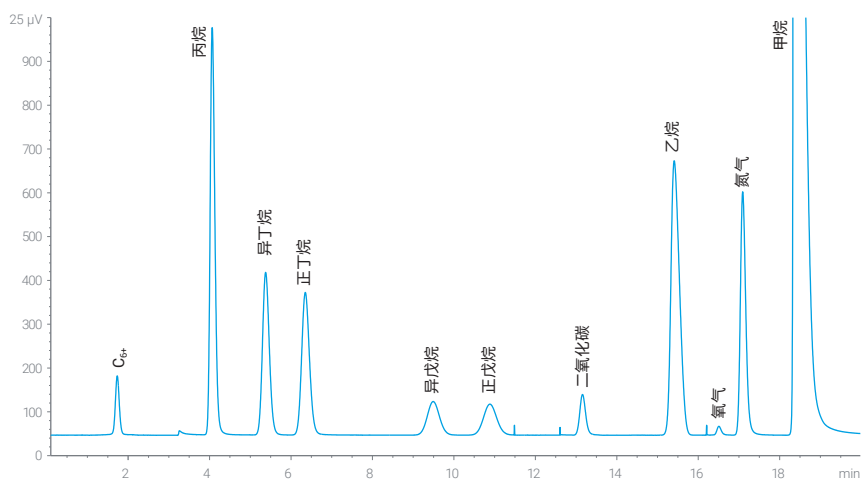
- C₁-C₅、C₆₊ (反吹)
- O₂、N₂、CO₂、CO

典型定量范围:

- 对于所有组分, 定量限均为 0.01 mol%

配置方法依据:

- ASTM D1945、GPA 2261 (不包括 H₂ 和 He)



主要优势与特性

- 单 TCD 通道
- 经久耐用的填充柱
- 分析时间为 20 分钟
- 软件支持按照 GPA 2261 对天然气进行计算



双通道天然气分析仪

8890 GC 选项 #612

分析仪介绍

配置：

- 4 个阀/6 根色谱柱（填充柱），
2 个 TCD

样品类型：

- 天然气及类似的气态混合物

分析的化合物：

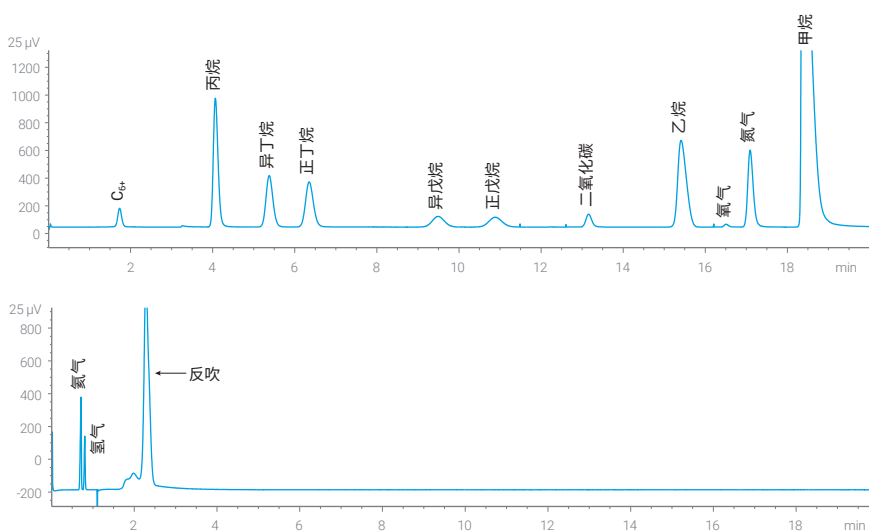
- C₁-C₅、C₆₊（反吹）
- H₂、He、O₂、N₂、CO₂、CO

典型定量范围：

- 对于所有组分，定量限均为
0.01 mol%

配置方法依据：

- ASTM D1945、GPA 2261



主要优势与特性

- 双 TCD 通道
- 经久耐用的填充柱
- 分析时间为 20 分钟
- 用于 H₂ 和 He 分析的专用通道



GPA 2261 酸性天然气分析仪

8890 GC 选项 #613

分析仪介绍

配置：

- 3 个阀/4 根色谱柱、耐腐蚀流路、TCD

样品类型：

- 天然气及类似的气态混合物

分析的化合物：

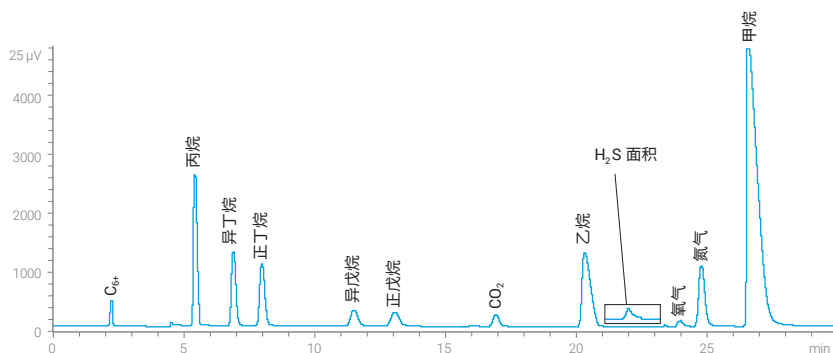
- C₁-C₅、C₆₊ (反吹)
- O₂、N₂、CO₂、CO

典型定量范围：

- 对于所有组分，定量限均为 0.01 mol%
- 对于 H₂S，定量限为 500 ppm

配置方法依据：

- ASTM D1945、GPA 2261



主要优势与特性

- 单 TCD 通道
- 经久耐用的填充柱
- 分析时间为 30 分钟
- 软件支持按照 GPA 2261 对天然气进行计算
- 类似于 G3445 #611，但配备了适用于 H₂S 分析的硬件



GPA 2286 酸性天然气分析仪

8890 GC 选项 #615

分析仪介绍

配置：

- 3 个阀/6 根色谱柱，TCF/TCF/FID

样品类型：

- 天然气及类似的气态混合物

分析的化合物：

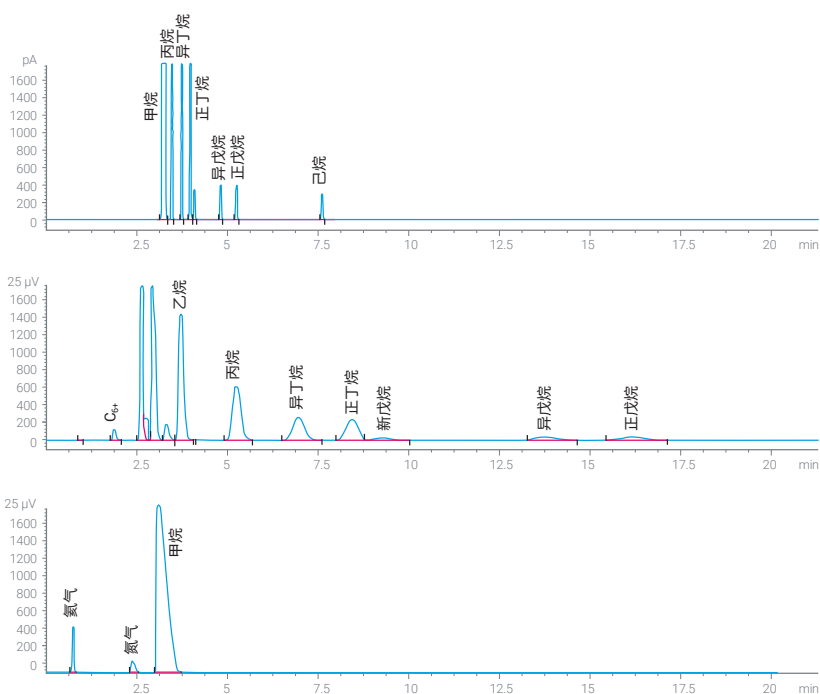
- C₁-C₁₄
- He、H₂、N₂、CO

典型定量范围：

- 对于永久性气体和 C₁-C₅，定量限为 50 ppm (TCD)
- C₅-C₆ 的定量限为 10 ppm (FID)

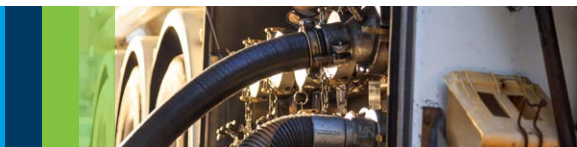
配置方法依据：

- GPA 2286



主要优势与特性

- 三通道，TCD 和 FID 检测器
- 固定气体和 C₅ 以下的烃类在填充柱上分离，采用热导检测器进行检测
- C₅ 至 C₁₄ 的烃类采用毛细管柱和火焰离子化检测器进行分析
- 根据 GPA 2286 方法进行计算时，使用戊烷作为“桥联”化合物
- 软件支持按照 GPA 2286 方法生成数据报告

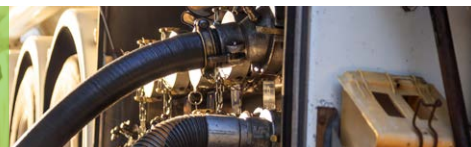


符合严格的辛烷值和排放法规要求

1990 年美国 EPA 《清洁空气法案》对汽油发动机尾气排放的挥发性有机化合物 (VOC) 及其他有毒化学品制定了严格的限值。为达到这些目标值，燃料生产商必须对他们的汽油进行重新配比以提高辛烷值。

通过对石脑油原料中的烃类分子进行催化重组以产生更复杂的结构并通过充氧混合提高氧含量。所得的燃料具有更高的辛烷值并且能够更高效、更充分地燃烧。安捷伦与渠道合作伙伴一起提供了新配方汽油和其他燃料分析仪产品组合，这些分析仪经过工厂配置，能够满足 ASTM 和 CEN 等标准，并且经过化学测试可分析燃料中的含氧化合物浓度、苯和重质芳烃的含量。

分析仪型号	描述	已公布方法的配置
8890 GC 选件 #620	ASTM D4815/D5580 汽油中含氧化合物和芳烃分析仪	ASTM D4815、D5580
8890 GC 选件 #621	用于 D4815 汽油中含氧化合物的分析仪	ASTM D4815
8890 GC 选件 #622	用于 EN 13132 汽油中含氧化合物的分析仪	EN 13132、EN 12177
8890 GC 选件 #623	烃类中低浓度含氧化合物分析仪	ASTM D7423
8890 GC 选件 #624	生物柴油分析仪	ASTM D6584
8890 GC 选件 #625	用于测定甲醇含量的生物柴油分析仪 (采用 HSS-GC)	EN 14110
8890 GC 选件 #630	天然气和燃气中硫含量分析仪 (采用 SCD)	ASTM D5504
8890 GC 选件 #631	轻质石油中硫含量分析仪 (采用 SCD)	ASTM D5623、UOP 791
8890 GC 选件 #632	LPG 组分分析仪	ASTM D2163、D2593、D2712、D5524



ASTM D4815/D5580 汽油中含氧化合物和芳烃分析仪

8890 GC 选项 #620

分析仪介绍

配置：

- 单阀，2 根色谱柱，TCD/FID

样品类型：

- 成品汽油

分析的化合物：

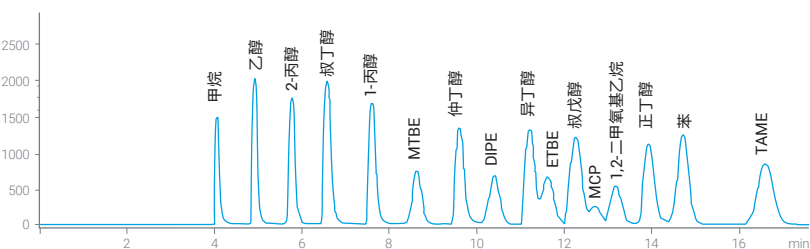
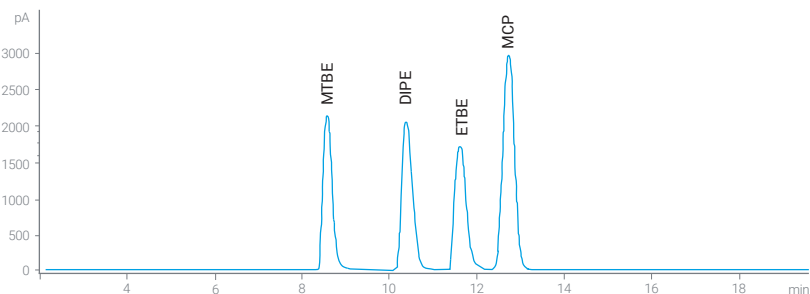
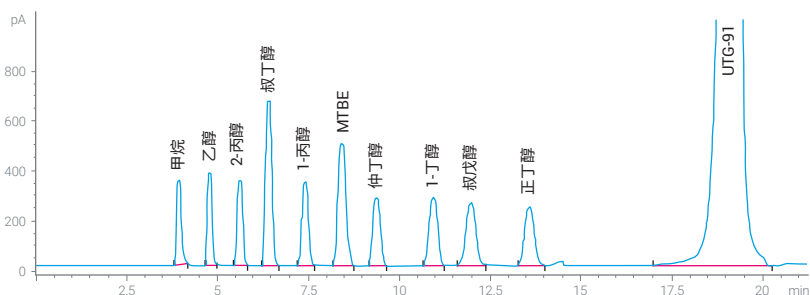
- ASTM D4815: MTBE、ETBE、TAME、DIPE、甲醇、乙醇、异丙醇、正丙醇、异丁醇、叔丁醇、仲丁醇、正丁醇、叔戊醇
- ASTM D5580: 苯、甲苯、乙苯、二甲苯、C₉ 和重质芳烃、总芳烃

典型定量范围：

- 对于各种醚，定量范围为 0.2–20 Wt%，对于各种醇，定量范围为 0.2–12 Wt%
- 对于苯，定量范围为 0.1–5 Vol%；对于甲苯，定量范围为 1–15 Vol%
- 对于各种 C₈ 芳烃，定量范围为 0.5–10 Vol%；对于总 C₉ 和重质芳烃，定量范围为 5–30 Vol%；对于总芳烃，定量范围为 10–80 Vol%

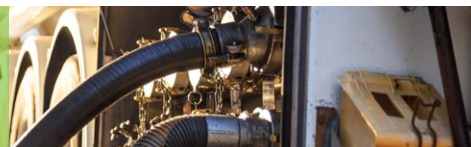
配置方法依据：

- ASTM D4815、ASTM D5580



主要优势与特性

- 专为 ASTM D4815 和 ASTM D5580 方法设计，使用相同的硬件配置
- 使用氦气或氮气（成本更低）作为载气，配置用于测定汽油中的含氧化合物 (ASTM D4815) 和芳烃 (ASTM D5580)



用于 D4815 汽油中含氧化合物的分析仪

8890 GC 选件 #621

分析仪介绍

配置：

- 单阀/2 根色谱柱（毛细管柱和微填充柱）/FID

样品类型：

- 成品汽油

分析的化合物：

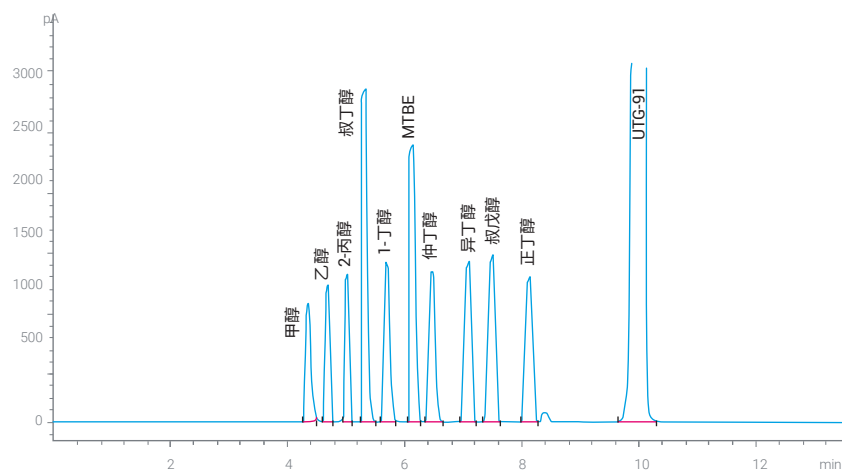
- MTBE、DME、TAME、DIPE、甲醇、乙醇、异丙醇、正丙醇、异丁醇、叔丁醇、仲丁醇、正丁醇、叔戊醇

典型定量范围：

- 对于各种醚，定量范围为 0.1–20 Wt%，
对于各种醇，定量范围为 0.1–12 Wt%

配置方法依据：

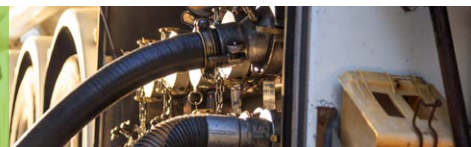
- ASTM D4815



主要优势与特性

- 专为 ASTM D4815 而设计
- 配置用于测定汽油中的含氧化合物





用于 EN 13132 汽油中含氧化合物的分析仪

8890 GC 选项 #622

分析仪介绍

配置：

- 中心切割/2 根色谱柱/2 个 FID

样品类型：

- 成品或原料汽油

分析的化合物：

- 苯、甲苯、乙苯和含氧化合物：MTBE、ETBE、TAME、DIPE、乙醇、异丙醇、正丙醇、异丁醇、叔丁醇、仲丁醇、正丁醇和叔戊醇

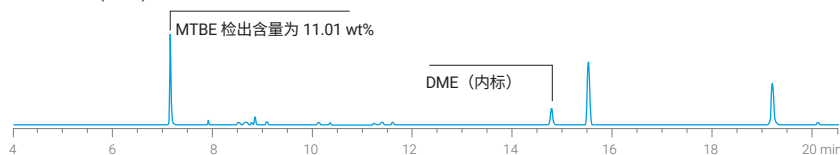
典型定量范围：

- 对于苯，定量范围为 0.05–6 Vol%；
- 对于各种有机氧化物，定量范围为 0.17–15 Vol%

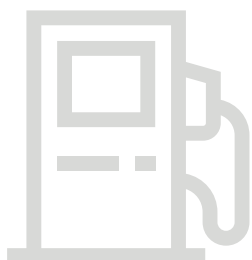
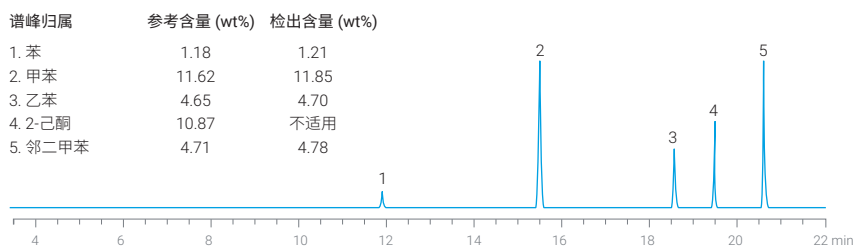
配置方法依据：

- EN 13132、EN 12177

DB-1 色谱柱 (FID B)

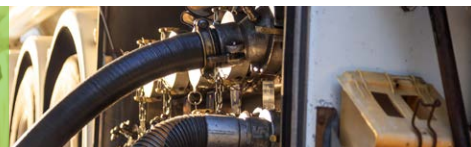


DB-1 色谱柱 (FID B)



主要优势与特性

- 配置用于测定汽油中的含氧化合物 (EN 13132) 和苯 (EN 12177)
- 微板流路控制技术 (CFT) 中心切割消除了强极性化合物的交叉污染并能大大减小峰拖尾，从而提供更轻松的方法设置和可靠的性能
- 使用反吹缩短分析时间



烃类中低浓度含氧化合物分析仪

8890 GC 选项 #623

分析仪介绍

配置：

- 微板流路控制技术微量三通/2 根色谱柱/ FID/自动进样器（适用于液体样品）、气体进样阀（适用于气体样品）、LSV（适用于液化气体）

样品类型：

- 乙烯、丙烯和终沸点不高于 200 °C 的烃类基质

分析的化合物：

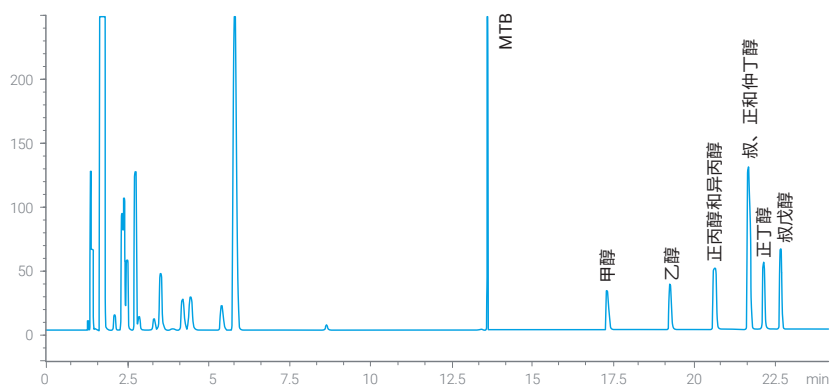
- MTBE、ETBE、DIPE、TAME、甲醇、正丙醇和异丙醇、正丁醇、异丁醇、叔丁醇、仲丁醇和叔戊醇

典型定量范围：

- 对于 MTBE，定量限为 0.5 ppm

配置方法依据：

- ASTM D7423



主要优势与特性

- 分析仪用于测定任何烃类基质中最终沸点 < 200 °C 的低浓度含氧化合物
- 具备反吹功能的微板流路控制技术 (CFT) 流体切换可用于除去高沸点烃类
- Agilent GS-OxyPLOT 色谱柱可分离轻烃与含氧化合物
- GS-OxyPLOT 色谱柱对于极性化合物具有出色的惰性，非常适合用于定量分析低浓度含氧化合物



生物柴油分析仪

8890 GC 选件 #624

分析仪介绍

配置：

- 柱上毛细管进样口/FID

样品类型：

- B100 生物柴油
- 不适用于来自月桂油的植物油甲酯，例如椰子油和棕榈仁油

分析的化合物：

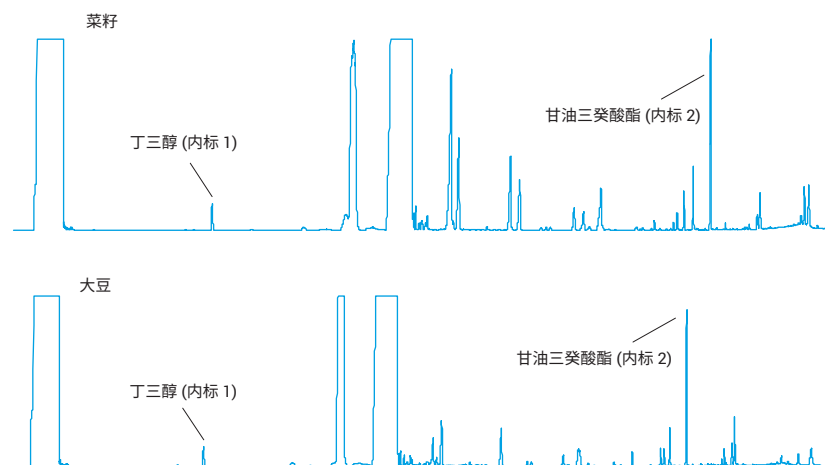
- 游离甘油、甘油单酯、甘油二酯、甘油三酯、键合甘油、总甘油

典型定量范围：

- 对于游离甘油，定量范围为 0.005–0.05 wt%；
- 对于总甘油，定量范围为 0.05–0.5 wt%

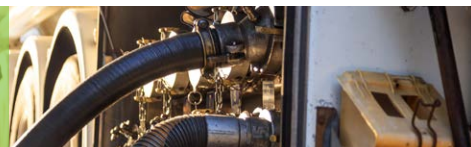
配置方法依据：

- ASTM D6584



主要优势与特性

- 配置 COC 进样口，分析柱前方设有保留间隙柱
- 显著改善峰形，可实现更高的准确度和重现性
- 使用标准进样针代替特制的窄径进样针
- 使用 Agilent Ultimate 两通接头连接保留间隙柱和色谱柱
- 可靠、无泄漏、耐高温的连接
- 超出 ASTM 和 CEN 的校准和精度要求



用于测定甲醇含量的生物柴油分析仪（采用 HSS-GC）

8890 GC 选件 #625

分析仪介绍

配置：

- 顶空/FID

样品类型：

- B100 生物柴油

分析的化合物：

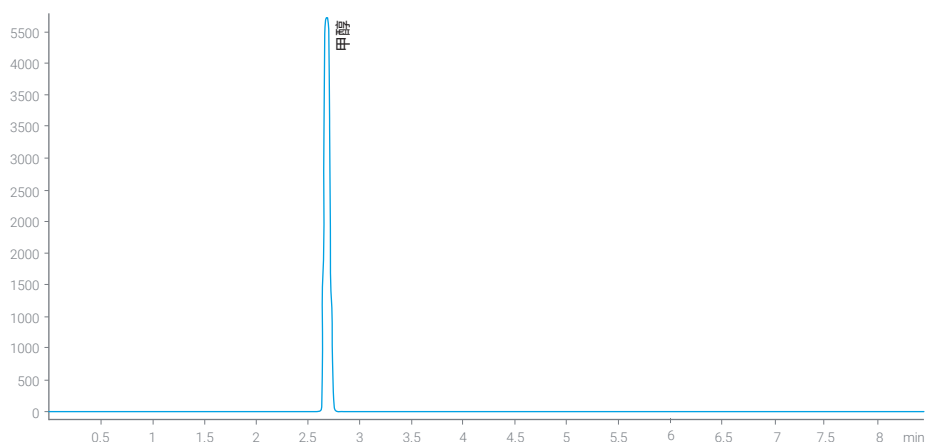
- 甲醇

典型定量范围：

- 对于甲醇，定量范围为
0.01–0.5 wt%

配置方法依据：

- EN 14110:2003



主要优势与特性

- 使用 Agilent 7697A 顶空进样器实现自动化样品前处理
- 通过反压调节顶空气体进样阀定量环可提高精密度
- 通过对顶空样品定量环加压可提高对低浓度甲醇的灵敏度
- 使用外部校准进行定量分析；无需再使用内标
- 峰形得到改善，可轻松完成定量



天然气或燃气中硫含量分析仪（采用 SCD）

8890 GC 选项 #630

分析仪介绍

配置：

- 毛细管进样口/毛细管柱/SCD

样品类型：

- 天然气及其他气态燃料

分析的化合物：

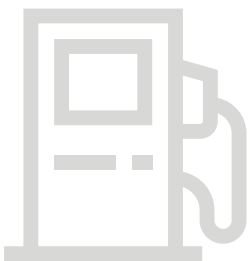
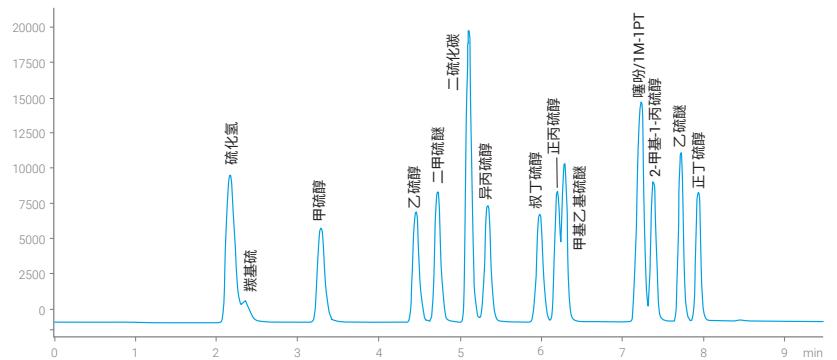
- 天然气或气态燃料中的含硫化合物
- H_2S 、 CS_2 、COS、硫醇类、芳香族含硫化合物、硫化物

典型定量范围：

- 对于 H_2S ，定量限为 100 ppb
- 对于其他含 S 组分，定量范围为 20–40 ppb

配置方法依据：

- ASTM D5504



主要优势与特性

- 配备硫化学发光检测器 (SCD) 的 8890 GC，用于分析天然气和气态燃料中的硫
- 高选择性：对硫的选择性高于碳
- 等摩尔：简化未知物的定量分析
- 线性：简化校准
- UltiMetal 硬件可改善硫分析而不发生腐蚀
- 集成 GC 的 8355 SCD 的动态检测范围



轻质石油中硫含量分析仪（采用 SCD）

8890 GC 选项 #631

分析仪介绍

配置：

- 单阀/毛细管柱/SCD

样品类型：

- 在常压下，最终沸点约 230 °C 或更低的汽油发动机燃料、石油液体

分析的化合物：

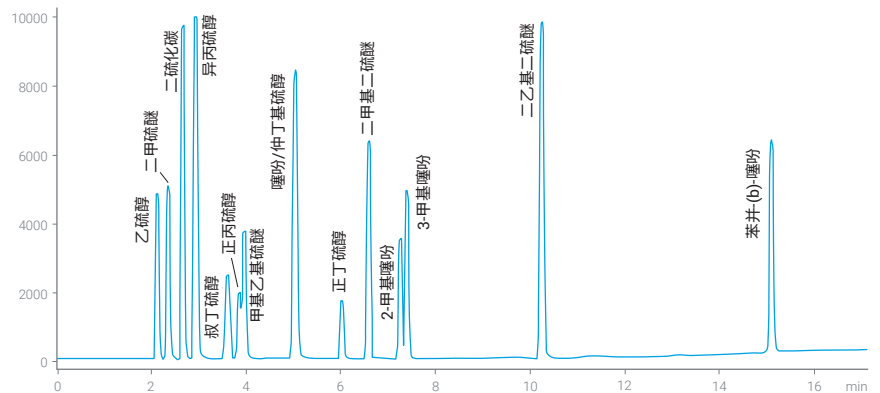
- 轻质石油液体中的挥发性含硫化合物

典型定量范围：

- 对于汽油中的硫，定量限为 20 ppb

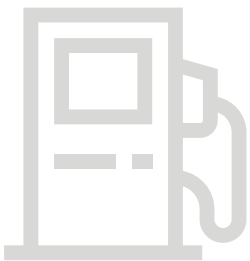
配置方法依据：

- ASTM D5623、UOP 791



主要优势与特性

- 配备硫化学发光检测器 (SCD) 的 8890 GC，用于分析天然气和气体燃料中的硫
- 高选择性：对硫的选择性高于碳
- 等摩尔：简化未知物的定量分析
- 线性：简化校准
- UltiMetal 硬件可改善硫分析而不发生腐蚀
- 集成 GC 的 8355 SCD 的动态检测范围





LPG 组分分析仪

8890 GC 选项 #632

分析仪介绍

配置：

- 液体阀/1 根色谱柱 (PLOT Alumina)/FID

样品类型：

- LPG

分析的化合物：

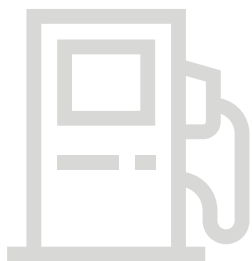
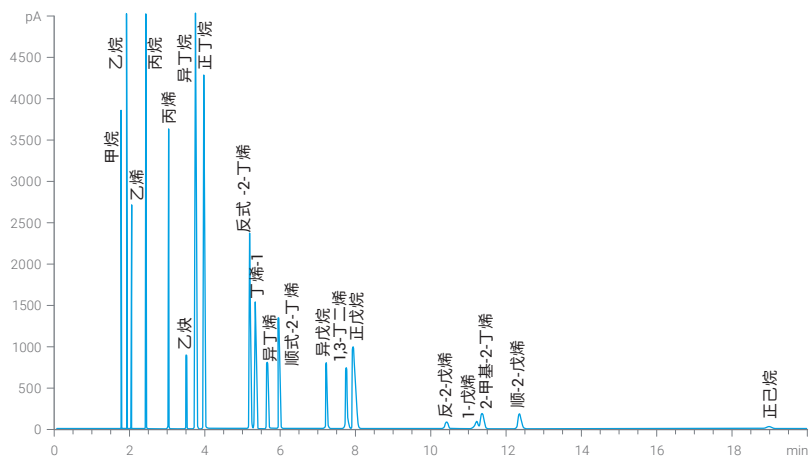
- C₁-C₆

典型定量范围：

- 对于烃类，定量限为 10 ppm

配置方法依据：

- ASTM D2163、ASTM D2593、ASTM D2712、ASTM D4424



主要优势与特性

- 配备单个 LSV 的单通道
- PLOT Alumina 非常适合于分离 C₁-C₈ 异构体；尤其适用于分离环丙烷和丙烯



可靠确认原料纯度

在越来越低的浓度下能够准确测量原料杂质，这对于工艺效率和盈利能力至关重要。例如，高纯度单体（例如乙烯和丙烯）的生产商面临激烈的竞争和严格的客户标准。

对于食品、制药、化学和半导体行业中的研究人员和生产经营而言，纯度也是一个必不可少的指标。未能全面表征 N₂、Ar、H₂ 和 CO₂ 中杂质的含量可能导致气体不适合特定的应用。

痕量污染物也会导致设备腐蚀并减少聚合物产量。更有甚者，它们会导致催化剂降解、中毒和污染，从而致使催化剂床层更换，既昂贵又耗时。

借助其创新的硬件配置，安捷伦痕量杂质分析仪能够可靠地确认供应商所提供的原材料的纯度，从而使您能够信心十足地检测痕量级污染物。

分析仪型号	描述
8890 GC 选件 #640	工艺气体中低含量 CO 和 CO ₂ 分析仪（配放空阀）
8890 GC 选件 #641	工艺气体中低含量 CO 和 CO ₂ 分析仪



工艺气体中低含量 CO 和 CO₂ 分析仪（配放空阀）

8890 GC 选项 #640

分析仪介绍

配置：

- 2 个阀/2 根色谱柱（填充柱）/甲烷化器/FID

样品类型：

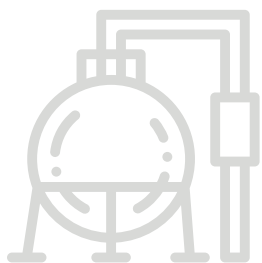
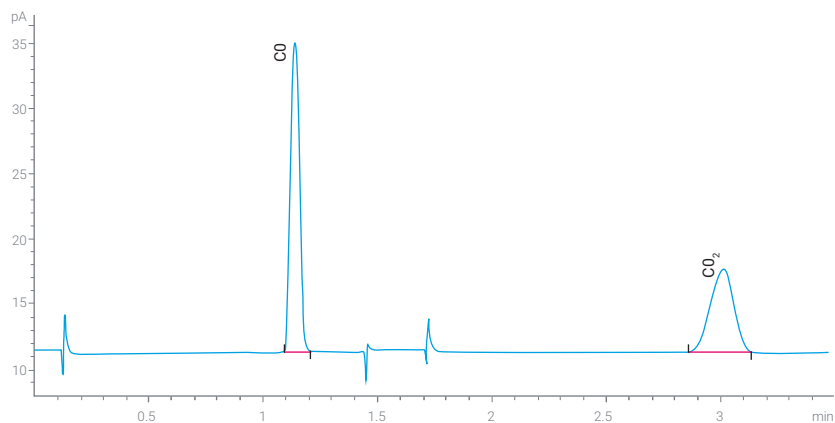
- 含有高浓度甲烷（天然气）的工艺气体

分析的化合物：

- CO₂ 和 CO

典型定量范围：

- 对于 CO，定量限为 0.2 ppm
- 对于 CO₂，定量限为 0.4 ppm



主要优势与特性

- 配备填充柱的单通道
- 高浓度烃类截留于预柱上；在分析的过程中使用 4 通阀将 CH₄ 放空
- 分析痕量 CO 和 CO₂，可将其转化为 CH₄ 并通过 FID 进行检测
- 分析时间为 3 分钟



工艺气体中低含量 CO 和 CO₂ 分析仪

8890 GC 选件 #641

分析仪介绍

配置：

- 单阀/2 根色谱柱（填充柱）/甲烷化器/
FID

样品类型：

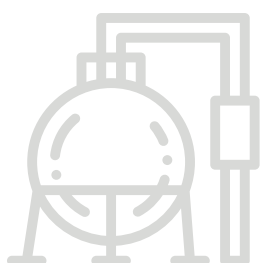
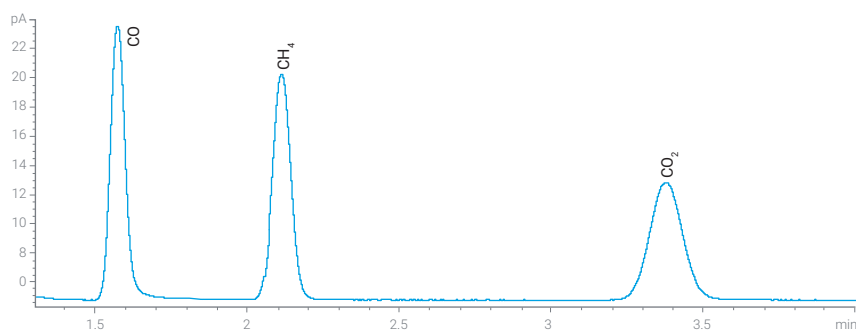
- 乙烯、丙烯或含有低浓度甲烷的工艺
气流

分析的化合物：

- CO₂ 和 CO

典型定量范围：

- 对于 CO，定量限为 0.2 ppm
- 对于 CO₂，定量限为 0.4 ppm



主要优势与特性

- 配备填充柱的单通道
- 烃类截留于预柱上，而痕量 CO 和 CO₂ 穿过甲烷化器转化为 CH₄ 并用 FID 进行检测
- 分析时间为 4 分钟



确认油完整性，避免严重故障

顾名思义，电力变压器是将电压从一个水平**转变为**另一水平，使用油作为内部组件的绝缘体和冷却剂。由于变压器操作使油经受电气和机械应力，因此变压器油必须能够在高温下长期保持其稳定性。

老化、氧化、气化、电解作用和分解等因素会改变油的化学性质，导致气体的形成。通过分析这些溶解态气体，所得信息提供了大量有关变压器当前和将来稳定性的诊断信息，有助于操作者确定变压器是否应当停止使用。

安捷伦变压器油气体分析仪 (TOGA) 根据 ASTM 标准配置，利用顶空进样及 TCD/FID 检测器（在甲烷化后）等先进技术，可实现稳定、可靠的 TOGA 分析。

分析仪型号	描述
8890 GC 选件 #650	增强型变压器油气体分析仪 (TOGA) (ASTM D3612-C)



增强型变压器油气体分析仪 (TOGA) (ASTM D3612-C)

8890 GC 选项 #650

分析仪介绍

配置:

- 2 个阀/2 根色谱柱/TCD/FID/甲烷化器/顶空

样品类型:

- 气体

分析的化合物:

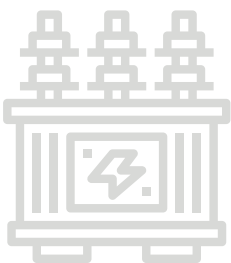
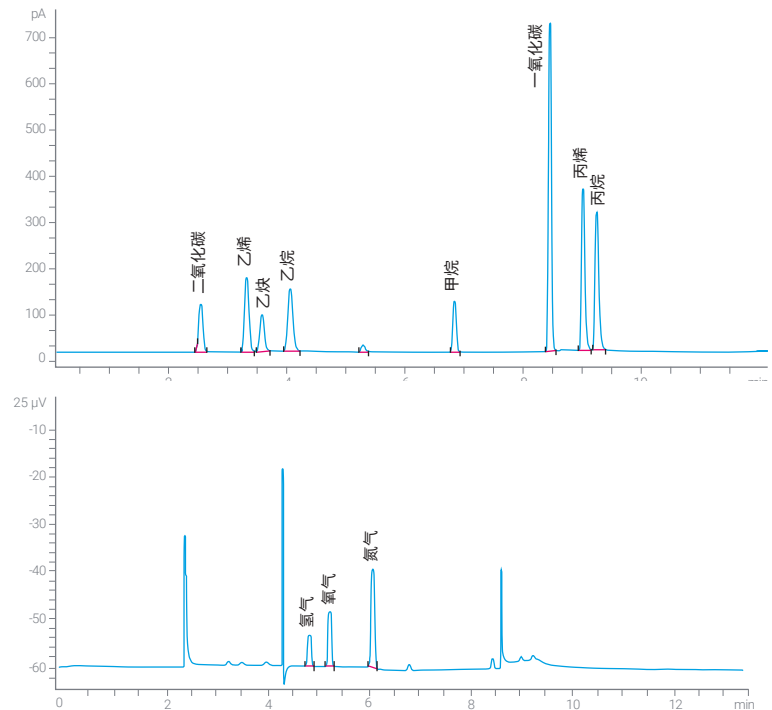
- H_2 、 O_2 、 N_2 、 CH_4 、 CO 和 CO_2
- C_2 (乙烷、乙烯、乙炔)、 C_3 (丙烷、丙烯)、 C_4 (1-丁烯)

典型定量范围:

- 满足 ASTM D3612-C 中表 3 所列的指标要求

配置方法依据:

- ASTM D3612-C



主要优势与特性

- 配备 PLOT 色谱柱的单通道
- 使用直接传输线以连接色谱柱
- 分析痕量 CO 和 CO_2 ，可将其转化为 CH_4 并通过 FID 进行检测
- 分析时间为 12 分钟
- 通过 8890 气路控制模块 (PCM) 反压调节顶空气体进样阀定量环，可提高精密度



对导致气候变化的气体进行监控和测量

化石燃料消耗提高了地球大气层中温室气体 (GHG) (例如二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄) 和一氧化二氮 (N₂O)) 的浓度。这些气体吸收热量，从而影响地球的温度。

为帮助应对大气 GHG 浓度增加所引起的气候变化，监管机构 (例如 EPA 和 CEN) 启动了通过连续测量来清查 GHG 排放的计划。

安捷伦提供经工厂配置和化学测试的温室气体分析仪，可帮助您跟踪 GHG 排放。

分析仪型号	阀/色谱柱	检测器	顶空	N ₂ O LDL	CH ₄	CO ₂
8890 GC 选件 #660	3/2	FID/Micro-ECD	可选	50 ppb	0.2 ppm 至 20%	0.4 ppm 至 0.2%
8890 GC 选件 #661	4/4	FID/Micro-ECD/TCD	否	50 ppb	0.2 ppm 至 20%	0.4 ppm 至 20%



温室气体分析仪（二氧化碳：0.4 ppm 至 0.2%； 甲烷：0.2 ppm 至 20%；一氧化二氮：30 ppb）

8890 GC 选件 #660

分析仪介绍

配置：

- 3 个阀/2 根填充柱/Micro-ECD/FID/甲烷化器

样品类型：

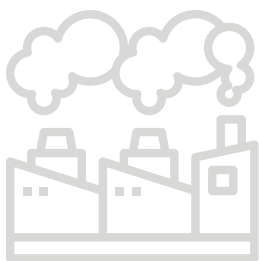
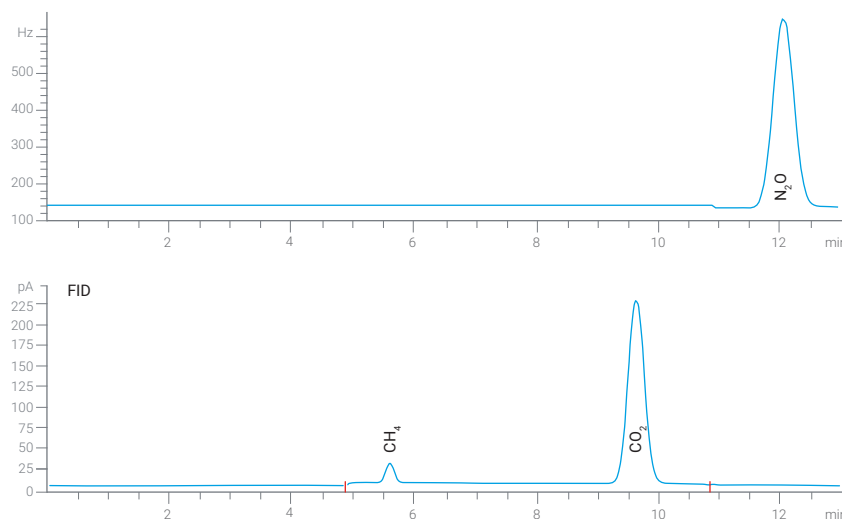
- 温室气体和含有目标化合物气体（如 CH_4 、 N_2O 和 CO_2 ）的土壤气体

分析的化合物：

- CH_4 、 N_2O 、 CO_2

典型定量范围：

- 对于 N_2O ，定量限为 50 ppb
- 对于 CH_4 ，定量范围为 0.2 ppm 至 20%
- 对于 CO_2 ，定量范围为 0.4 ppm 至 0.2%



主要优势与特性

- 通过一次进样同时分析多种温室气体
- Micro-ECD 的灵敏度可确保实现对 ppb 级 N_2O 的检测
- 基于微板流路控制技术的简单易用的接头连接阀与 Micro-ECD，可改善色谱性能（包括峰形）
- 轻松扩展至包括对 SF_6 的测定
- 采用简单阀配置的单通道



温室气体分析仪（二氧化碳：0.4 ppm 至 20%）

8890 GC 选件 #661

分析仪介绍

配置：

- 4 个阀/4 根填充柱/Micro-ECD/TCD/FID/甲烷化器

样品类型：

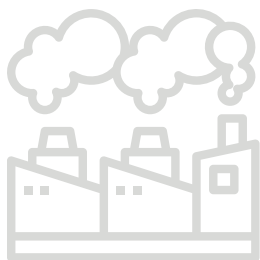
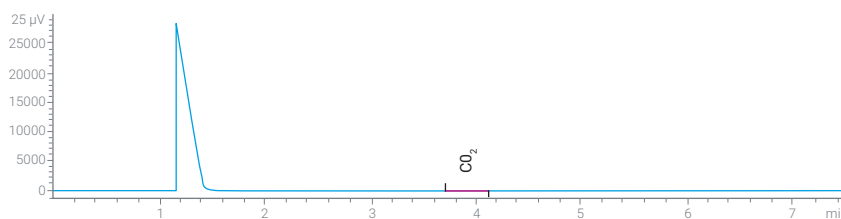
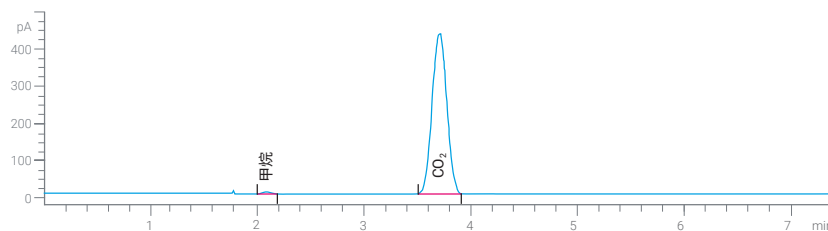
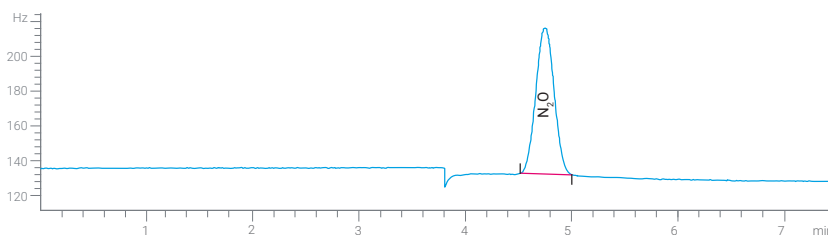
- 温室气体和含有目标化合物气体（如 CH₄、N₂O 和 CO₂）的土壤气体

分析的化合物：

- CH₄、N₂O、CO₂

典型定量范围：

- 对于 N₂O，定量限为 50 ppb
- 对于 CH₄，定量范围为 0.2 ppm 至 20%
- 对于 CO₂，定量范围为 0.4 ppm 至 20%



主要优势与特性

- 通过一次进样同时分析多种温室气体
- Micro-ECD 的灵敏度可确保实现对 ppb 级 N₂O 的检测
- 基于微板流路控制技术的简单易用的接头连接阀与 Micro-ECD，可改善色谱性能（包括峰形）
- 轻松扩展至包括对 SF₆ 的测定
- 使用配备三个检测器的 2 个独立通道
 - 更快速地获得结果
 - 提高灵活性，减少阀切换的关键性时间
 - 便于方法设置
 - 使用第三个 TCD 扩展了 CO₂ 检测的浓度范围



利用专业技术和经验充实我们的专业知识

帮助客户应对分析挑战，不仅限于我们自身的技术发展。安捷伦的行业先锋地位使我们能够培养有价值的合作关系，提供诸如下列解决方案以补充我们的能源与化工分析能力：

- 炼厂气分析仪/快速 RGA (UOP 539)
- 高速 RGA (ASTM D2163/ISO 7941/DIN 51666)
- 微型气相色谱仪
- LPG 中的硫
- 天然气分析仪
- 石化分析仪
- 乙烯和丙烯中的痕量硫
- PIONA/新配方汽油分析仪 M₃
- 烯烃分析仪
- DHA 分析仪
- 含氧化合物分析仪
- 芳烃分析仪
- 用于 ASTM D86 的 8634 分析仪（对应于组 3 和 4）
- 模拟蒸馏分析仪/HT 模拟蒸馏分析仪
- DHA 前端
- 在线应用实验室 GC
- 基于 HPLC 的解决方案



GC 和 GC/MS 分析仪使您专注于系统验证和数据生成 而无需在方法开发上耗时

安捷伦 GC 和 GC/MS 分析仪经过工厂配置和化学测试，可满足方法要求，在获得高质量数据和处理积压工作方面助您快人一步。

安捷伦分析仪不仅是一台仪器，而是将微板流路控制技术和目标化合物数据库等先进技术集于一体的一整套工作流程解决方案，可以针对独特应用优化系统配置。

每台分析仪抵达后都可随时通过预设色谱条件和校验标样进行分离性能验证。这意味着在完成安装后您的团队即可进行系统验证，显著降低了您的方法开发成本。同时，无论出现任何问题，我们的支持团队都将一如既往、随时待命。

Agilent CrossLab 服务

CrossLab 代表了安捷伦集服务和消耗品于一体的独特解决方案，以支持客户获得工作流程的成功以及更高的生产力和运行效率等重要成果。安捷伦通过 CrossLab 在每一次互动中为您提供深刻见解，助您实现业务目标。CrossLab 提供方法优化、灵活的服务计划以及针对各种技能水平的培训。我们还有许多其他产品和服务来帮助您管理仪器和实验室，确保实现理想性能。

如需了解关于 Agilent CrossLab 的更多信息，以及洞察敏锐、成就超群的示例，请访问 www.agilent.com/crosslab



了解更多信息：

www.agilent.com/chem/energy

如需获取技术问题的答案和安捷伦社区的资源，请访问：

community.agilent.com

安捷伦客户服务中心：

免费专线：**800-820-3278**

400-820-3278（手机用户）

联系我们：

LSCA-China_800@agilent.com

在线询价：

www.agilent.com/chem/erfq-cn

DE 44211.269849537

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2021
2021年3月4日，中国出版
5994-2991ZHCN

