**第1包 中红外外腔可调谐QCL激光器**

**用途**：作为中红外激光外差探测的本振光源，通过对太阳光谱中目标探测气体的目标探测吸收光谱波段的光进行外差选频放大，实现目标探测气体的目标探测吸收光谱波段光谱探测，是中红外激光外差吸收光谱气体廓线探测的核心部件。

1. **仪器要求**：成套原装设备
2. **技术要求**：

\*1、室温连续工作

\*2、调谐范围 > 60 cm-1

#3、输出功率 > 10 mW

#4、中心波长：900cm-1、1000cm-1、1130cm-1、1170cm-1

\*5、CW激光线宽：≤100MHz

#6、波长漂移：≤0.5cm^-1/8 hr

\*7、操作模式: CW

#8、光斑发散角：<5mrad

#9、偏振性：线性，垂直，100：1

#10、光斑模式：TEMoo

#11、M^2值：≤1.3

**三、仪器配置及要求：**

1、电源：220V；50Hz；

2、外部控制接口：USB2.0，GPIB，RS-232

3、操作温度：15-35ºC

4、水冷系统1套

**四、交货期、交货地点：合同签订后4个月内，交货地点为安徽省合肥市。**

**五、仪器安装验收及技术培训:**

1、中标仪器公司有经验丰富的技术支持工程师；

2、仪器公司应协助我单位进行安装前的准备工作；

3、到货后，仪器公司应及时安排工程师免费安装；

4、安装调试完毕后需进行现场验收，验收主要内容包括：设备的组成部件和配件及消耗件，设备的功能、测量参量及精度；

5、验收依据：以投标标书及相关合同（包括商务合同和技术合同）为准；

6、仪器安装后，仪器公司应安排工程师为我单位提供免费现场培训，具体要求如下：

（1）培训人员及数量由我单位根据需要最终确定；

（2）需提供详细的的培训材料，包括仪器使用说明、操作手册等；

（3）保证所有的培训学员能够熟练操作并能够对其进行日常维护和保养。

**五、售后与质保要求：**

1、仪器验收后一年内，仪器及配备零件、附属设备免费保修；

2、若仪器出现故障，在接到我单位维修服务请求后，仪器公司应在8小时内做出应答，进行电话指导、网上诊断，协助排除故障；必要时，维修工程师应在48小时内到达现场；

3、在保修范围和期限内，如需要更换零部件，需保证在一周内完成，并保证所供零部件的性能和作用不低于原配置；

4、免费提供与本仪器相关的后续软件升级、数据库更新服务。

**第2包 实时频谱分析仪**

**用途**：用于激光外差探测的光谱信号变换与处理，由时域高速光电信号实时采集、频率变换获得光谱信号。

1. **仪器要求：**成套原装设备
2. **技术要求**：

\*1、主机频率范围：10Hz-13GHz

\*2、采集带宽：≥125MHz

#3、相位噪声：≤-106dBc（1 GHz 载波，10 KHz 偏置）

#4、三阶交调点（TOI）：≥+13 dBm

**三、仪器配置及要求：**

1、电源：220V；50Hz；

2、外部通讯接口：USB2.0，GPIB，RS-232

3、具备相位噪声与脉冲测量功能

**四、交货期、交货地点：合同签订后4个月内，交货地点为安徽省合肥市。**

**五、仪器安装验收及技术培训:**

1、中标仪器公司有经验丰富的技术支持工程师；

2、仪器公司应协助我单位进行安装前的准备工作；

3、到货后，仪器公司应及时安排工程师免费安装；

4、安装调试完毕后需进行现场验收，验收主要内容包括：设备的组成部件和配件及消耗件，设备的功能、测量参量及精度；

5、验收依据：以投标标书及相关合同（包括商务合同和技术合同）为准；

6、仪器安装后，仪器公司应安排工程师为我单位提供免费现场培训，具体要求如下：

（1）培训人员及数量由我单位根据需要最终确定；

（2）需提供详细的的培训材料，包括仪器使用说明、操作手册等；

（3）保证所有的培训学员能够熟练操作并能够对其进行日常维护和保养。

**五、售后与质保要求：**

1、仪器验收后一年内，仪器及配备零件、附属设备免费保修；

2、若仪器出现故障，在接到我单位维修服务请求后，仪器公司应在8小时内做出应答，进行电话指导、网上诊断，协助排除故障；必要时，维修工程师应在48小时内到达现场；

3、在保修范围和期限内，如需要更换零部件，需保证在一周内完成，并保证所供零部件的性能和作用不低于原配置；

4、免费提供与本仪器相关的后续软件升级、数据库更新服务。

**第3包 高精度二氧化碳同位素分析仪**

**用途：**测量近地面表面二氧化碳同位素浓度数据作为高时空分辨气体廓线移动观测平台探测数据的比对与校正。

1. **仪器要求：**成套原装设备
2. **技术要求**：

\*1、CO2中13C测量精度：1‰

#2、浓度精度（30 sec., 1σ）：

CO2精度（30 sec., 1σ）：200 ppb (12C)/ 10 ppb (13C)

CH4精度（30 sec., 1σ）：50 ppb + 0.05 % of reading (12C)

H2O精度（30 sec., 1σ）：100ppm

\*3、测量范围：

CO2测量范围：380-2000 ppm确保精度范围；0.01~0.4 %操作范围

CH4测量范围：0-500 ppm确保精度范围；0~1000ppm操作范围

H2O测量范围：0~2.4%确保精度范围；0~5%操作范围

#4、取样温度：-10 ~ 45 °C

#5、取样流速：<0.05 L/min，760Torr，无需过滤

#6、取样湿度：<99% R.H，无冷凝@40°C，无需干燥

**三、仪器配置及要求：**

1、电源：220V；50Hz；

2、腔体温度控制：准确度为0.005度；

3、腔体气压控制：准确度0.0002atm；

4、系统配置：含数主机(2G内存,160G硬盘,测量腔室)，外置真空泵单元，光盘等。8点复路系统，透明呼吸叶室（8个），取气管线（200米），UPS不间断电源3K,过滤器（2个），同位素标气（40L），显示器，工具包等。

**四、交货期、交货地点：合同签订后4个月内，交货地点为安徽省合肥市。**

**五、仪器安装验收及技术培训:**

1、中标仪器公司有经验丰富的技术支持工程师；

2、仪器公司应协助我单位进行安装前的准备工作；

3、到货后，仪器公司应及时安排工程师免费安装；

4、安装调试完毕后需进行现场验收，验收主要内容包括：设备的组成部件和配件及消耗件，设备的功能、测量参量及精度；

5、验收依据：以投标标书及相关合同（包括商务合同和技术合同）为准；

6、仪器安装后，仪器公司应安排工程师为我单位提供免费现场培训，具体要求如下：

（1）培训人员及数量由我单位根据需要最终确定；

（2）需提供详细的的培训材料，包括仪器使用说明、操作手册等；

（3）保证所有的培训学员能够熟练操作并能够对其进行日常维护和保养。

**五、售后与质保要求：**

1、仪器验收后一年内，仪器及配备零件、附属设备免费保修；

2、若仪器出现故障，在接到我单位维修服务请求后，仪器公司应在8小时内做出应答，进行电话指导、网上诊断，协助排除故障；必要时，维修工程师应在48小时内到达现场；

3、在保修范围和期限内，如需要更换零部件，需保证在一周内完成，并保证所供零部件的性能和作用不低于原配置；

4、免费提供与本仪器相关的后续软件升级、数据库更新服务。

**第4包： 三重四极杆气质联用仪**

**用途**：通过测量地表附近多种痕量温室气体与污染气体浓度为多种温室气体、污染气体廓线观测提供高精度的地表浓度数据比对与校正。

1. **仪器要求：成套原装设备**
2. **仪器性能参数**

**气相色谱部分：**

**1.** 柱温箱

#1.1柱箱温度：室温上10℃～450℃，多级程序升温，不少于30阶；

1.2降温能力：从450℃降到50℃时间小于4分钟；

1.3 最大升温速度：125℃/min，温度步长0.1℃；

1.4柱温随室温变化精度：≤0.01℃/℃或更优

**2.** 即插即用组件接口，任何进样口或检测器都可以是选配。

**3**．电子压力控制：多达18路独立载气控制通道

3.1载气最大压力: ≥1000 kPa（145psi），包括大于100psi全量程压力精度0.01kPa（0.001psi）；

**4.** 即插即用型分流/不分流进样口

4.1温度范围: 50ºC －400ºC或更宽，以1ºC步进调节；

#4.2 分流比：12500：1；

4.3具有隔垫吹扫功能，吹扫流速0-50ml/min，步长1ml/min

**5.** 自动进样器

5.1 液体进样，样品最大容量：1、2、2.5mL：155个；

5.2 进样体积：0.01μL到5μL，步长0.01μL

5.3 进样精度：RSD<0.3%

**质谱部分：**

**1**. 基本性能

\*1.1质量数范围: 5～1100；

#1.2灵敏度必须满足下面指标，以达到实验室使用要求 (均为不分流模式)：现场验收指标；

EI Full Scan：1 pg OFN进样，信噪比2000:1(m/z272→ 222，验收时需要在分辨率为0.7Da FWHM，电子轰击能量为70eV下实现) ；

EI SRM: 1μL 100fg/μL OFN进样，S/N≥45000:1(m/z272→ 222，验收时需要在分辨率为0.7Da FWHM，电子轰击能量为70eV下实现) ；

PCI SRM：5pg/μL BZP进样 信噪比5000:1(m/z272→ 222，验收时需要在分辨率为0.7Da FWHM，电子轰击能量为70eV下实现) ；

NCI Full scan：1 pg OFN ≥10,000:1(m/z272→ 222，验收时需要在分辨率为0.7Da FWHM，电子轰击能量为70eV下实现)；

#1.3 最低检出限：IDL≤ 2fg OFN (连续8次进样5fg/uL OFN，1μL进样量，峰面积精度在99%置信水平下，检出限小于2fg，验收时需要在分辨率0.7Da FWHM下实现)；现场验收指标；

#1.4 分辨率： 0.4-4.5amu，自动可调；

\*1.5 采集速率参数：全扫描模式下，扫描超过 125 u 的范围时，采集速度大于 97 次扫描/ 秒，SRM 的最小驻留时间为 0.5 ms，高达 800 个 SRM 离子对/ 秒；

#1.6 扫描速度：≥20000 Da/秒

1.7 具有真空锁定功能，离子源的切换、拆卸及维护无需放真空，以方便维护离子源，提高工作效率；

**2**. 离子源和接口

\*2.1 离子源： 独立的EI源CI源，带免放空真空锁定硬件装置，清洗维护，更换离子源，无需停泵卸真空，三分钟内完成EI和CI离子源切换，现场验收指标；

2.2离子源电子能量：5-150eV

2.3离子源温度：独立加热，50-350℃；

#2.4接口传输线温度：可控温，最高可设置达400℃；

2.5无损双灯丝设计，双灯丝在同一侧且具有灯丝透镜，保护灯丝，提高灯丝寿命，灯丝电流：0-350uA

2.6电子流量同时控制两路CI反应气流速, 可实现不同时间对不同反应气流速的控制，对样品中各个不同化合物的分析进行优化。软件控制对一个样品分析时两种CI反应气的自动切换。

\*2.7一次色谱或直接进样分析，实现同时正负离子切换（PPINICI）；现场验收指标；

**3**. 质量分析器

\*3.1圆形或曲面四极杆组件，材质为金属钼，无需加热，不采取加热装置便能保证热稳定性和重现性；具有“S”型弯曲可加热至250℃以上的预四极杆及“S” 型弯曲的离子光学通道降低本底的中性噪音，不需要设定仪器的阈值、进行背景扣除或平滑等操作，提高低浓度化合物的检出限和定量限，同时保护主四级杆不受污染，避免主四极杆的定期更换，现场验收指标。

3.2质量轴稳定性：质量稳定度：+/- 0.1amu/48 hours；

3.3碰撞能量：0～60ev范围连续可调，可以用氩气和氮气做碰撞气；

3.4 SRM驻留时间：≤0.5ms

**4**. 扫描功能

4.1单杆扫描功能：全扫描（Full Scan)，（T-SIM）和交替扫描FS/T-SIM。

#4.2 串联扫描功能：子离子扫描( Product Ion Scan)、母离子扫描(Precursor Ion Scan)、中性丢失扫描(Neutral Loss Scan)、选择离子扫描模式(SIM)、时间选择离子扫描模式（T-SIM）、选择反应扫描模式(SRM)、时间选择反应扫描模式（T-SRM）多反应扫描模式（MRM），全扫描选择反应扫描交替扫描模式（Full Scan/SRM）等；

**5**. 检测系统

5.1离轴、带有可扩展动态范围的电子倍增器，和后加速转换打拿极，±10KV 正负电压可快速切换（PPINICI）；

5.2线性范围为0–68 μA；

5.3电子动态范围：107。

**6**. 真空系统

6.1 空气冷却高真空无油双阶段分子涡轮泵系统，容量＞300L/S，空气冷却，无需水冷；机械旋转叶片 3.3 m3/h 油泵；

6.2 大抽速的前级机械泵组成的低真空系统；

6.3 质谱系统可由软件实现自动校准和优化；

6.4 质谱最佳工作条件的全自动调整。

**7**. 工作站系统

7.1 Microsoft Windows和Office操作环境，仪器工作站，可进行数据采集、数据处理、定性分析和定量分析；有建立数据库功能，谱库检索功能，符合GLP认证及21 CFR Part11、自动校正和全自动分析功能，全自动定量软件。

7.2软件自带全自动对未知化合物母子离子进行自动选择，碰撞能量自动优化功能；

**8**. 样品处理及在线进样系统

#8.1应用范围：可实现宽范围浓度 (ppt到%) 化合物C2–C44 (包括挥发性、半挥发性、高反应活性和热不稳定化合物) 的定量回收和再收集。一套系统可同时分析VOC和高反应活性化合物（如硫醇等），无需更换阀门等硬件。

8.2气路控制：直接采用气相精度为0.001psi的电子气路控制（EPC）对热脱附进行气路控制，能精确控制载气，冷阱进出口分流流量，使之不受温度、压力变化的影响，实现色谱保留时间稳定，完全匹配原有色谱条件。保证整个TD-GC/MS分析系统的气路均为EPC控制，系统可以使用诸如保留时间锁定(RTL)，Deconvolution报告软件(DRS) 等。

8.3样品备份功能：更强大的自动再收集功能可用于对样品进行冷阱的入口和出口分流的定量再收集备份，以便用户做方法或数据的验证，这为分析提供了最可靠的置信度。既可实现样品定量收集、再分析。具有回收功能。也可实现不分流脱附分析。

8.4分流比范围非常广（从不分流到125000：1），可分析最广范围浓度10-2到10-12（ppt 到%）

8.5每个样品脱附前的检查和控制：对每一支样品管进行环境温度下无载气流量下的严格检漏，包括高压检漏和低压检漏。不能通过检漏的样品管不会被脱附，但会保存下来由操作者进一步处理，同时，为了清洁样品管，所有流出物均放空，不经过冷阱和样品流路中的其他重要部件。

8.6每个样品分析时，都用载气按采样方向进行预吹扫，可除去水汽和溶剂干扰，保证分析结果的准确性。

8.7加热的阀门：使用惰性阀门，阀门加热均匀，隔开气相色谱和热脱附仪。并且冷阱的反吹脱附无需任何制冷剂，可测宽沸点范围内的样品。

#8.8电制冷的石英冷阱，无需液体制冷剂，降低运行成本，避免冰堵。电子制冷装置可将阱冷却至-30℃，高温范围35-425℃，可设增量为1℃

8.9 冷阱升温速率：40-100℃/sec可选；

8.10 初级(管) 脱附柱温箱，温度范围：35-425℃，可设增量为1℃

8.11 脱附时间：0-600min，可设增量为0.1min。

8.12石英冷阱吸附剂填充部分长度为60mm，可填充一种至四种吸附剂, 针对不同的化合物，可选择不同填充剂组合的冷阱，以达到最佳效果。

8.13 阀门温度范围50 - 210 ℃，增量为1℃

8.14 传输线温度范围50 - 250 ℃，增量为1℃

8.15材料完全惰性，由PTFE、石英、惰性涂层不锈钢管和无涂敷熔融石英管组成流路。

8.16卓越的水汽管理，系统内设对吸附管样品以及冷阱采样方向的预吹扫等除水程序，并结合针对高湿样品设计的憎水型的吸附管和冷阱，可适用于复杂高温高湿环境中所采集样品的分析。

8.17内置多种脱附模式：吸附管老化模式，二级或三级脱附模式，冷阱老化模式，以及系统空白模式。

8.18 符合各个标准方法要求：冷阱反向解析、检漏、吹扫清除等，确保符合美国EPA TO-17 以及 中国 HJ 644、HJ 734等标准方法要求。

8.19 后期可灵活进行配置升级：可加配吸附管自动进样器，实现全自动进样以及自动出口在收集和自动内标添加功能；也可加配在线Air Server-xr或者苏码罐样品自动进样器，实现在线、气袋和苏码罐样品的自动化分析；升级后，自动化系统控制：仪器控制软件可实现全自动的、无人值守的序列样品，包括吸附管采样、在线和罐采样。

1. **仪器配置及要求**

1、电源电压：单相220V ±10%

2、环境温度：20±5℃

3、相对湿度：40-80%

4、原装的三重四极杆气质联用仪质谱主机一套；

5、气相色谱色谱仪一套，包含气相色谱仪主机、液体自动进样器和分流不分流进样口；

6、电子轰击电离（EI）和化学电离（CI）离子源各一套；

7、免泄真空更换离子源真空锁定装置一套

8、热脱附仪一套，包含：主机、标液加载器、冷阱、老化仪、采样泵、接口等；

9、最新版正版2017版NIST谱库1套；

10、仪器操作及数据处理软件1套，专业定性定量分析软件1套；

11、满足仪器使用的其它附件：专用阀门和专业输入输出设备等；

12、一年消耗品备件包（色谱柱3根，各种隔垫、衬管等）

**三 工作条件**

1. 电源电压：单相220V ±10%

2. 环境温度：20±5℃

3. 相对湿度：40-80%

**四、交货期、交货地点：合同签订后4个月内，交货地点为安徽省合肥市。**

**五 售后服务**

1. 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。

2. 供应商在国内必须设有分析仪器教育中心，为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护及基础分析仪器理论课程和相关的应用培训；

3. 仪器在调试通过后提供壹年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费。保修期外，用户可用人民币结算。并在中国设有保税库，能更及时地为用户提供备品备件。

4. 供应商提供800免费电话，为用户提供免费的电话咨询及技术服务。

5. 供应商在国内必须设有专业的维修站，有专职的维修工程师及应用工程师有效保证售后维修的及时、快捷，并负责提供技术支持，8小时响应，48小时到场，保证仪器的正常操作。