# 第六章 技术要求

“为证明所投设备参数的真实性，投标商需提供仪器制造商出具的公开发行的产品宣传彩页，如彩页中技术参数不完整，需提供仪器制造商对彩页中未提及技术参数部分的满足说明，否则视同该指标不满足。”

本技术规格中标注“★”号的为关键技术参数，必须满足，负偏离将被废标。

另外,#号表示较重要指标，可以适当多加分或减分。

第一包

品目1 超高分辫率组合式串联液质联用仪

**一、仪器用途：**

蛋白质组学研究中的蛋白质鉴定和定量分析、翻译后修饰分析等

**二、技术参数：**

1. 离子源

配备独立的可加热电喷雾离子源ESI，纳喷源，离子源具有真空锁定装置，便于切换。

2. 质谱

2.1 质量分析器：

★2.1.1提供四极杆、离子阱、高分辨质谱三种质量分析器的组合，其中四级杆具有母离子选择性，离子阱具有多级质谱功能（n=10），高分辨质谱具有高分辨功能。

#2.1.2组合方式：可以实现四级杆-高分辨组合、离子阱-高分辨组合、四级杆-离子阱组合；以及多种混合组合。

2.2四极杆质量分析器：双曲面分段四极杆质量范围50-2000m/z；

2.3线性离子阱：

2.3.1质量范围m/z：标准模式50-2000m/z；

2.3.2离子阱扫描速度：40Hz；

2.3.3多级能力MS/MS级数：1-10级；

2.4高分辨质量分析器：

#2.4.1质量范围： 50-8000m/z；

#2.4.2仪器分辨率：450,000 (m/z=200)；灵敏度不随分辨率增加而降低；同位素高保真分辨率达240,000 FWHM；

2.4.3 扫描速度： 20 Hz；

2.4.4 Full MS和MS/MS质量准确度：使用Flex Mix溶液测量，外标法<3 ppm RMS；内标法<1 ppm；

★2.4.5 无需采用循环水冷却，无须液氦液氮, 维护成本低且容易；

★2.5检测器: FT无损检测；如果采用微通道板（MCP）或电子倍增器等消耗型检测器，请额外提供相应备用检测器至少8个；

2.6碰撞模式

2.6.1 多种碰撞模式：标配碰撞诱导解离模式（CID）和高能碰撞模式（HCD）；选配电子转移裂解模式（ETD）、ETD与HCD产生双碎片离子的组合碎裂模式（EThcD）、ETD与CID产生双碎片离子的组合碎裂模式（ETciD）；

2.6.2 多种碰撞模式适用任何一级扫描（n=1到10）；

2.7扫描模式

#2.7.1具有平行检测和序列检测：离子既可进入离子阱检测器检测，也可进入高分辨质量分析器检测，两者可同时进行；

2.7.2 多级扫描功能MSn （n=1到10）；可执行高分辨多级和低分辨多级二种模式；

2.7.3在复杂谱图中识别更多前体离子单同位素峰和电荷态，用于改进电荷分配，以增加可用于数据依赖性扫描的前体离子数目，帮助识别出更多肽段。

3纳流液相：

#3.1压力范围：≥1200 Bar

3.2内置自动化的维护步骤，具有定期提醒功能，可进行自动检漏测试，系统反压测试。可实现进样前流路自动气泡检测。

#3.3流速范围：1 nL/min-100 uL/min；

3.4进样范围：0.1-18 µL (20µL 进样环)，0.01 µL递增

3.5进样重现性：≤0.2% RSD at 5µL; ≤3.0% RSD at 100nL

4. 数据处理

4.1软件能控制液相色谱部分和质谱部分，提供用户界面、高效能的仪器调谐和方法优化，包括碰撞气压力和碰撞能量的自动优化，并可利用优化参数方便地建立分析方法；

4.2可进行数据采集、数据处理、定性分析和定量分析；具备质谱数据解析工具，有建立数据库功能，谱库检索功能。Windows 英文操作系统

**★三、配置要求（本条不用提供证明资料）：**

1.四极杆-离子阱-超高分辨质谱的多种组合式质谱主机：1套

2.纳流液相色谱仪：1套

3.纳喷源：1套

4.数据处理软件：1套

5.工作站：1套

**四、售后及技术服务：**

1.设备安装、调试和验收：仪器到达最终用户现场并且实验室条件合格后，在接到用户通知后10个工作日内（节假日除外），需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器，按验收指标逐项测试，直至达到验收要求

2.技术培训要求：

2.1安装验收期间，在用户所在地对用户进行1周仪器操作和日常维护的现场培训。

2.2仪器使用期间，在用户方实验室（中国境内）提供免费技术培训。

**★**3.保修：自安装验收之日起，设备整机保修不少于一年。**（本条不用提供证明资料）**

4.维修响应：维修响应时间：保修期内，接到用户关于设备发生故障的通知后48小时内响应，响应后三个工作日内抵达现场解决；其他无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案

**五、交货地点**：CIP北京机场

**六、交货期：** L/C后90天内交货并安装完毕。

七、采购标的验收标准：

1.设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

2.仪器到货：仪器到货前应将安装环境要求书面通知给用户，并与用户协商足够准备时间。到货时需按用户要求免费将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由仪器安装工程师当场进行开箱检查。

3.仪器安装调试：仪器经开箱检查确认一切正常后，由仪器安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标（以技术规格要求指标为验收指标）。由用户单位进行使用性能方面的验收。设备的性能应符合投标人应答文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由用户确认。

品目2 四极杆-高分辨组合式液质联用仪

**一、应用范围**

蛋白质组学研究中的蛋白质鉴定和定量分析。

**二、技术指标**

1. 质谱部分：

1.1 离子源部分

独立的可加热电喷雾离子源（ESI源），集成式气路电路设计，安装离子源时即可实现气路电路连接，自动识别，无需进行额外操作；

1.2 离子传输系统

1.2.1 离子传输系统必须配有离子传输管设计，保护分子涡轮泵，减少真空负担；

★1.2.2 具有真空隔断阀设计，在移去、清洗离子传输部件时，不需破坏真空, 待机时不需要消耗氮气；

1.3 质量分析器部分

#1.3.1 质量范围50-6000 m/z

#1.3.2仪器分辨率：不小于100,000 FWHM ( m/z≤200)

#1.3.3线性范围：分辨率设定为不小于60000 (FWHM）时，以克伦特罗为目标物，线性范围≥105

1.3.4质谱采集速率：不小于10Hz；分辨率≥60000 FWHM时，不少于3张/秒

#1.3.5质量轴稳定性：设备校正一次后，连续48小时内不再校正质量轴，重复进样100fg利血平，609质量精确度≤5ppm

1.3.6正负离子切换速度：小于1秒（即每秒可获得正负离子谱图各一张），在进行快速正负切换模式下连续运行2小时，质量轴的稳定性<3ppm；即用0.5ppb氯霉素和0.5ppb克伦特罗混合溶液作为测试液，蠕动泵连续进样2小时，正负快速扫描同时监测氯霉素和克伦特罗分子离子峰，两者质量偏差小于3ppm

1.3.7灵敏度

#1.3.7.1 全扫描Full Scan（m/z 100-900）灵敏度（分辨率保持在60000 FWHM或以上）：200fg 利血平进样，S/N>100:1；

#1.3.7.2 选择离子扫描SIM灵敏度（分辨率保持在60000 FWHM或以上）：200fg 利血平进样 S/N>100:1；

#1.3.7.3 MS/MS灵敏度（分辨率保持在60000 FWHM或以上）：200fg 利血平进样 S/N>100:1；

#1.3.7.4提高仪器分辨率时，设备的灵敏度基本保持不降低；采用利血平标品100fg进样，ESI+模式下，分辨率分别为30000和60000时，其他仪器参数维持不变的前提下，主碎片峰的信号强度值相差不超过10%。

★1.3.8检测器: FT型无损检测；质谱如果采用微通道板（MCP）或电子倍增器等消耗型检测器，请额外提供相应备用检测器至少10个。

2.液相部分

#2.1压力范围：≥1000 Bar。

2.2内置自动化的维护步骤，具有定期提醒功能，自动检漏测试，系统反压测试以及进样前流路自动气泡检测.

2.3内置式电脑设计，即可通过触屏直接控制，也可通过仪器控制软件操作仪器

3.数据处理系统

品牌主流电脑工作站（质谱分析软件、Windows与Office软件）一台，提供LC和MS/MS的全自动控制；简洁人性化的操作界面可以实现高效的仪器调谐和方法优化，方法优化还包括碰撞气压力以及碰撞能量的自动优化，并可利用优化后的参数快速便捷地建立分析方法；工作站及软件具备数据采集、数据处理、定性定量分析、建立数据库、谱库检索等功能；Window英文操作系统（64bit）。

★**三、配置清单**（本条不用提供证明资料）

1.高分辨液质联用仪主机：一套

2.纳升电喷雾源：一套

3.蛋白组学定性定量软件：一套

4.工作站：一套

**四、 售后服务**

★1.整机免费保修至少一年。（本条不用提供证明资料）

2.仪器到货后5～10个工作日，专职液质工程师上门安装、调试，并在现场为用户提供上机操作培训。

2.1安装验收期间，在用户所在地对用户进行1周仪器操作和日常维护的现场培训。

2.2仪器使用期间，在用户方实验室（中国境内）提供免费技术培训。

3. 维修响应：维修响应时间：保修期内，接到用户关于设备发生故障的通知后48小时内响应，响应后三个工作日内抵达现场解决；其他无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案

**五、交货地点**：CIP北京机场

**六、交货期：** L/C后90天内交货并安装完毕。

七、采购标的验收标准：

1.设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

2.仪器到货：仪器到货前应将安装环境要求书面通知给用户，并与用户协商足够准备时间。到货时需按用户要求免费将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由仪器安装工程师当场进行开箱检查。

3.仪器安装调试：仪器经开箱检查确认一切正常后，由仪器安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标（以技术规格要求指标为验收指标）。由用户单位进行使用性能方面的验收。设备的性能应符合投标人应答文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由用户确认。

第2包 MALDI质谱成像系统

* + 1. 用途：
  1. 针对完整生物大分子及合成聚合物的分子量测定。
  2. 基于MALDI离子化技术的组织成像
  3. 针对生物大分子的多层次结构分析，包括序列鉴定、测序、翻译后修饰等。
     1. 技术指标

1. 仪器部分

1.1离子源

1.1.1样品盘采用工业标准的微滴定盘设计，可点384个样品，最多能够放1536个样品。

1.1.2样品靶具有靶上增敏除盐功能，使灵敏度比普通样品盘提高10-100倍。

1.1.3离子源电离处为高灵敏度的无网格设计。

1.1.4垂直激发样品，轴向地将离子引出，使离子以最简单直接的路径到达检测器，提高离子传输效率，从而提高检测灵敏度。

1.1.5离子源光路自动校准，离子源便于维护，耐用性增强，实现最高利用率。

#1.1.6方形像素技术，充分扫描像素点内所有离子，达到像素点全覆盖，显著提高成像质量。

* 1. 激光器

#1.2.1长寿命固体激光器，激光脉冲次数 >1x1010次(100亿次)

★1.2.2激光频率可达10 kHz，并在0.001-10 kHz 范围内可调，波长355 nm

#1.2.3激光聚焦点直径通过软件可调

#1.3飞行距离：反射模式有效飞行距离 >3.00米

1.4工作模式

★1.4.1具有线性、反射模式和TOF/TOF模式

1.4.2所有模式均提供正负离子检测功能

1.5模数转换器

配备高性能的10位超快速5G模数转换器

1.6成像参数

★1.6.1实现组织最佳覆盖的成像空间分辨率：像素点大小20-100 µm 可调

#1.6.2成像采集速度：可达40像素点/秒

#1.7离子碎裂模式

具有CID和ISD两种MS/MS模式。

1.8能量碰撞室

可提供高能量碰撞，区分多肽/多糖精细结构差异

1.9自诊断系统

提供自动化的自诊断程序，使仪器可进行方便、快速的全自动自我诊断，方便用户及时掌握仪器情况、发现问题及时处理。

1.10数据系统

PC 工作站，3.5 GHz CPU四核八线程处理器，16GB内存，2TB硬盘, 一个外网接口；DVD-ROM光驱；R/W DVD-ROM刻录光驱；≥ 24” 纯平显示屏；Windows™ 10 操作系统

1.3解决方案

1.3.1蛋白质分析解决方案

★1.3.1.1 Top-Down解决方案，不需要经过酶解，直接确定蛋白质N端和C端序列，以及在相应位点的翻译后修饰

★1.3.2MALDI组织成像

生物组织标识物开发方案，含高分辨的基质喷雾仪，成像分析软件以及成像统计分析软件。

基质喷雾仪：通过电喷雾方式产生均匀的基质气雾，轻柔地将基质雾粒喷洒在组织切片上。整个制备过程自动化，重现性好。广泛的适用性，从小分子、脂类、多肽到蛋白等多种化合物，多种基质和多种应用

1.4技术指标

1.4.1质量范围： > 500,000 Da

#1.4.2分辨率：线性模式≥ 1,200 (cytochrome C, m/z 12361)；反射模式 > 50,000 (多肽)

#1.4.3灵敏度

线性模式：500 fmol，信噪比> 100:1 （蛋白BSA）

反射模式: 250 amol，信噪比> 200:1（多肽）

#1.4.4质量准确度

线性模式：内标法 ≤ 50 ppm (蛋白混合物)；外标法 ≤ 60 ppm (蛋白混合物)

反射模式：内标法 ≤ 1.5 ppm；外标法 ≤ 5 ppm

#1.4.5离子源内衰减功能（ISD）

可对大蛋白进行直接源内碎裂，不需酶解。

★**三、配置清单**（本条不用提供证明资料）

MALDI-TOF质谱仪主机：一套

数据处理软件：一套

成像分析软件：一套

校正标准品：一套

基质喷雾仪：一套

**四、 售后服务**

★1.整机免费保修至少一年。（本条不用提供证明资料）

2.仪器到货后5～10个工作日，专职液质工程师上门安装、调试，并在现场为用户提供上机操作培训。

2.1安装验收期间，在用户所在地对用户进行1周仪器操作和日常维护的现场培训。

2.2仪器使用期间，在用户方实验室（中国境内）提供免费技术培训。

3. 维修响应：维修响应时间：保修期内，接到用户关于设备发生故障的通知后48小时内响应，响应后三个工作日内抵达现场解决；其他无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案

**五、交货地点**：CIP北京机场

**六、|交货期：** L/C后120天内交货并安装完毕。

七、采购标的验收标准：

1.设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

2.仪器到货：仪器到货前应将安装环境要求书面通知给用户，并与用户协商足够准备时间。到货时需按用户要求免费将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由仪器安装工程师当场进行开箱检查。

3.仪器安装调试：仪器经开箱检查确认一切正常后，由仪器安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标（以技术规格要求指标为验收指标）。由用户单位进行使用性能方面的验收。设备的性能应符合投标人应答文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由用户确认。

第3包 质量光度计

**一、应用范围**

生物大分子分子量粗测、组装监测、结合关系测定

**二、技术指标**

★1、检测原理：质量光度法（Mass photometry），通过单分子散射光的方式测量单分子的质量；

★2、无需标记，无需固定，测量溶液中的分子的真实、天然状态；

#3、适用于各种缓冲液中，与膜蛋白相容；可检测样本中所有亚群体的信息；

#4、可用于组分分析，即样品纯度和成分分析以及异质生物分子的质量分析测量；

#5、可用于功能分析，即生物分子间相互作用以及蛋白质复合物的组装与化学计量；

6、激光自动对焦，波长525nm；

#7、采样频率（标准设定）：1 kHz（原始），100 Hz（集成）；

#8、测量精度为物体质量的±2%；

#9、单次测量质量误差为物体质量的5% @ 10 nM；

10、分辨率（半高宽）25 kDa@66 kDa，85 kDa@660 kDa；

11、灵敏度＜1 ng蛋白质；

12、基于AOD的点扫描；

#13、像素：12 nm；

★14、分子量范围：可达5 MDa；

#15、浓度范围： 100 pM – 100 nM（颗粒浓度）；

#16、样品体积：5 – 20 µl；

17、视野：4 x 11 μm (@ 500 Hz) — 12 x 17 μm (@ 135 Hz)；

18、自动控制系统，可满足仪器使用过程的要求：英特尔酷睿i7，内存容量16GB，固态硬盘容量256G，硬盘2TB，Windows 10系统；

19、预装成熟的数据获取软件和数据分析软件：1 份授权版AcquireMP （数据收集软件） + 6份授权版DiscoverMP（分析软件）；

★**三、配置清单**（本条不用提供证明资料）

主机：一套

缓震台：一套

数据分析软件：一套

**四、 售后服务**

★1.整机免费保修至少一年。（本条不用提供证明资料）

2.仪器到货后5～10个工作日，专职液质工程师上门安装、调试，并在现场为用户提供上机操作培训。

2.1安装验收期间，在用户所在地对用户进行1周仪器操作和日常维护的现场培训。

2.2仪器使用期间，在用户方实验室（中国境内）提供免费技术培训。

3. 维修响应：维修响应时间：保修期内，接到用户关于设备发生故障的通知后48小时内响应，响应后三个工作日内抵达现场解决；其他无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案

**五、交货地点**：CIP北京机场

**六、|交货期：** L/C后60天内交货并安装完毕。

七、采购标的验收标准：

1.设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

2.仪器到货：仪器到货前应将安装环境要求书面通知给用户，并与用户协商足够准备时间。到货时需按用户要求免费将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由仪器安装工程师当场进行开箱检查。

3.仪器安装调试：仪器经开箱检查确认一切正常后，由仪器安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标（以技术规格要求指标为验收指标）。由用户单位进行使用性能方面的验收。设备的性能应符合投标人应答文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由用户确认。

第4包

氢氘交换离子淌度高分辨飞行时间质谱仪的技术参数

**一、应用范围**

1）针对生物分子的完整分子量测定和碎片分析

2）基于离子淌度原理针对生物分子进行气相分离和碰撞截面测定

3）针对生物大分子高级结构表征的自动化氢/氘交换质谱测定

**二、**技术参数

2.1 设备由高分辨离子淌度质谱、氢氘交换微流色谱、数据分析软件组成，要求高分辨离子淌度质谱和氢氘交换微流色谱为同一厂家生产，以确保售后服务质量。

2.2 高分辨离子淌度质谱性能指标

2.2.1离子源和进样系统

2.2.1.1离子源采用双正交设计，有效防止大量复杂样品对仪器的污染。

# 2.2.1.2离子源和质谱间有真空隔断阀，待机状态不消耗氮气，便于源清洗和日常维护而无需卸真空，作为验收指标之一。

★2.2.1.3离子源接口采用锥孔设计或毛细管设计，若为锥孔设计，要求无需卸真空清洗；若为毛细管设计，由于日常损耗较大，需额外多配50根毛细管备用（要求明确接口类型并提供所投设备接口部位原厂盖章证明图片）。

#2.2.1.4离子源加热气温度≥600ºC，且离子源传输单元可独立加热控温，保证离子化稳定。

★2.2.1.5离子源配置ESI和APCI复合离子源或者独立的ESI源和APCI源，同时实现电喷雾源(ESI)和大气压化学源(APCI)检测。

★2.2.1.6配置须提供纳升级电喷雾电离源，以便对纳升液相流量进行准确的质量测量。

2.2.1.7流速适用范围：200 nL/min~100uL/min

#2.2.1.8纳升级电喷雾电离源与所相连的高分辨质谱应为同一厂家生产，保障联机稳定性、软件兼容性及售后服务一致性，作为验收指标之一。（要求提供技术支持材料，技术支持材料以制造商公开发布的印刷资料、官网证明、检测机构出具的检测报告或开机界面截屏为准）

2.2.1.9具备大气压气相电离源与气相色谱联用接口，可扩展实现气相色谱条件下的大气压软电离；且在同一台高分辨质谱仪上可实现气相色谱和液相色谱的快速切换，切换时间小于五分钟。

2.2.2离子传输系统

2.2.2.1离子传输系统技术设计须有效排除中性干扰基质所带来的基质效应，提高仪器耐污染能力。

2.2.3质量分析器及检测器

2.2.3.1 质量分析器为四极杆质量分析器和飞行时间质量分析器组成。

# 2.2.3.2四极杆质量分析器质量范围：m/z 20-32,000。（要求提供技术支持材料，技术支持材料以制造商公开发布的印刷资料、官网证明、检测机构出具的检测报告或开机界面截屏为准）

# 2.2.3.3飞行时间质量分析器质量范围：m/z 20-60,000。（要求提供技术支持材料，技术支持材料以制造商公开发布的印刷资料、官网证明、检测机构出具的检测报告或开机界面截屏为准）

#2.2.3.4质量分辨率：在仪器可实现的最大采样速率下，可以保证以半峰宽计分辨率≥70,000 （m/z 956），即分辨率不受采样速率影响，作为验收指标之一。（要求提供技术支持材料，技术支持材料以制造商公开发布的印刷资料、官网证明、检测机构出具的检测报告或开机界面截屏为准）

2.2.3.5检测器采用数字模拟转换器，检测器能够提供出色的灵敏度及定量分析性能。

2.2.4碰撞池及离子淌度池

#2.2.4.1采用后端淌度池设计，离子淌度池处于四极杆质量分析器和飞行时间质量分析器之间，可以为一级质谱和二级质谱增加淌度分离，同时获得所有测得质荷比的CCS值（碰撞横截面积），以满足定性定量需求。（要求提供结构示意图并加盖原厂公章）

#2.2.4.2双碰撞室，在离子淌度池前后各有一个碰撞池，可通过两个碰撞池的配合使用，获得三级质谱碎片（非源内碰撞），为未知物的定性提供丰富信息，作为验收指标之一。（要求提供技术支持材料或公开发表的文献，技术支持材料以制造商公开发布的印刷资料、官网证明、检测机构出具的检测报告或开机界面截屏为准）。

2.2.5数据采集

★2.2.5.1具备数据非依赖式采集模式。

#2.2.5.2支持TOF全扫描、离子淌度-TOF全扫描，高分辨MRM、离子淌度-高分辨MRM，数据依赖采集模式、离子淌度-数据依赖等多种数据采集模式。

2.2.5.3质量精度：MS及MS/MS模式，质量精度达到<1 ppm。

2.2.5.4谱图内动态范围：在全扫描模式下，至少达到5个数量级动态范围。

2.2.5.5灵敏度：1 pg利血平，柱上进样，MS模式下，S/N ≥ 3000:1，且原始数据无平滑。

2.3氢氘交换微流色谱性能指标

2.3.1微量二元溶剂管理系统

2.3.1.1★色谱泵：一体式独立柱塞，数控直线驱动色谱泵技术，压力传感器反馈回路≥2，无需阻尼器；（要求提供结构示意图及软件截图，并加盖仪器原厂公章）

2.3.1.2溶剂脱气：不少于6通道集成式真空脱气；

2.3.1.3流速范围：200 nL/min-100 uL/min，无分流；

2.3.1.4最大操作压力：≥14500 psi；

2.3.1.5泵组成精度：SD<0.25 min ；

2.3.1.6泵密封清洗：集成、可编程

2.3.2辅助溶剂管理器

2.3.2.1柱捕获泵：两种洗脱液、校正液

2.3.2.2流速范围：A: 0 mL/min 至 1 mL/min；B：0 µL/min 至 100 µL/min

2.3.2.3溶剂脱气：不少于6通道集成式真空脱气；

2.3.3氢氘交换管理器

2.3.3.1进样范围：50 μL

2.3.3.2温度控制：0.1 至 25.0 °C

2.3.3.3酶解柱柱温箱：一根最长至50 mm的色谱柱

2.3.3.4酶解柱温度控制：氢氘交换腔室温度+10°C ~45°C

2.4 数据采集分析软件

2.4.1数据采集和处理软件：兼容Microsoft windows操作系统，软件能对整套系统进行控制进行数据采集、数据处理、定性分析和定量分析、建立数据库功能、自动校正和全自动分析功能。

2.4.2组学分析软件：与办公（Office）软件完全兼容，易操作，算法完善，避免数据丢失和假阳性概率，集成数据库齐全，适合大规模数据分析。可处理各主流厂家的数据。

2.4.3统计学分析软件：具有常用的多元统计分析等功能。

2.4.4氢氘交换数据分析软件，可根据预先确定的标准系统地选择谱图，并测量氘代形式化合物的质量变化；对重复分析中所有可重复检出的肽进行追踪，确保监测氘交换过程中的一致性

2.4.5计算氘含量并将结果显示在便利的对比视图中：含量曲线、蝶形图以及差异图

★三、产品配置（本条不用提供证明资料）

3.1离子淌度高分辨飞行时间质谱主机；

3.2.ESI/APCI多功能离子源；

3.3前级真空泵；

3.4纳升级电喷雾电离源；

3.5 ADC质谱检测器；

3.6微量二元溶剂管理系统

3.7辅助溶剂管理系统

3.8氢氘交换管理器

3.9氢氘交换背压调节器

3.10可移动工作台

3.11数据采集工作站

3.12氢氘交换数据处理工作站

3.13蛋白质组学数据分析软件

3.14氮气发生器

3.15 UPS电源

四、技术条件

4.1 设备制造厂商提供的售后服务技术书。

4.2 仪器设备详细清单、技术参数。

4.3 技术服务条款、技术培训条款，以及售后服务承诺。

4.4卖方应在合同生效后60天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。

五、技术服务

5.1 设备安装调试

5.1.1供方应在合同生效后30天内向用户提供详细的安装准备条件及安装计划。设备安装、调试的费用由供方承担。

5.1.2仪器到达用户所在地后，在接到用户通知后15天内安排技术人员执行仪器安装和调试，对仪器分析指标验收完成。

5.1.3供方安装人员对现场安装安全负有责任。与需方共同开箱检验，检查仪器设备及随机附件是否全新、完整无损；技术资料与图纸是否与需方的要求相符。如发生破损、缺件等问题，供方应及时地提出解决方案，并尽快地给以解决。

5.1.4验收标准以供需双方签订的技术协议为准（参考招标文件指标）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，投标者必须承担由此给用户带来的一切经济损失和其它相关责任。

5.1.5安装、调试和验收期间，供方人员的差旅费、食宿及其它费用应由供方自理。

5.2 技术培训

仪器安装验收后，供方应及时派遣有丰富经验的技术人员就仪器软硬件操作、仪器维护、故障排除、注意事项等进行免费培训，在用户现场,工程师将对用户进行仪器的使用操作,日常的维护保养及简单的故障维修方面的培训，并使用户能够独立使用和获取正确的数据。办事处还定期举办专门的培训班和用户会议,以加强用户间的技术交流,提高用户的仪器使用水平。

培训期内有关的差旅费、食宿及其它费用应由供方支付。其后在使用过程中如遇到问题时，供方应及时派遣有经验的技术人员提供技术指导。

5.3 ★保修期（本条不用提供证明资料）

保修期：保修期一年, 从仪器验收合格, 双方签字之日起保修期开始生效。在保修期内，任何由制造商选材和制造不当引起的质量问题，厂家负责免费维修。出现故障后，在收到用户正式通知后24小时之内响应，如果需要到现场,将安排就近的工程师到现场。保修期后，厂家提供终身维修，并保证零配件以优惠的价格供应。

六、交货地点

CIP北京机场。

七、交货日期

合同生效后六个月内。