Agilent G6500 系列 Q-TOF LC/MS 实验室准备通知书

尊敬的客户，由衷感谢您选用安捷伦 6500 系列 Q-TOF LC/MS！本文档将协助您进行实验室的准备以确保顺利开展安装工作。在您的实验室条件准备完毕后请填写最后一页的“实验室条件确认表”并回传至安捷伦的客户服务中心。

请注意：在安捷伦没有收到确认表之前，不会正式考虑您的安装要求。

以下章节供您在装修实验室时参考，请仔细阅读参数条件，这些参数对您的仪器能否能顺利完成安装、运转正常有着至关重要的影响。请尤其留意**红色字体**的标注。 如果您在实验室准备的过程中有任何疑问，您可以通过下列联系方式与我们的客户服务中心联系：

免费电话：8008203278；手机用户可以拨打：400-820-3278

免费传真：800-820-1182

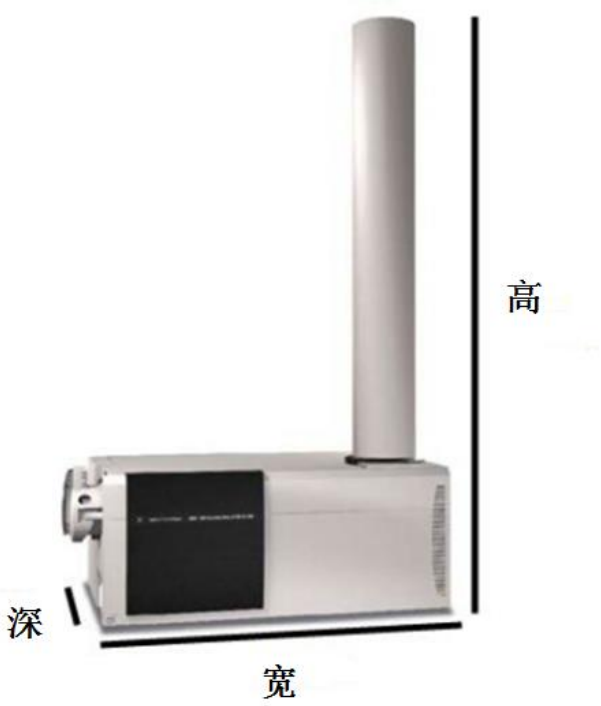
Email:lsca-china_800@agilent.com

1. 仪器的空间尺寸、重量、电源、功率等要求

产品型号	体积 (CM) (高×深×宽)	重量 (KG)	最大功率 (VA)	UPS 建议功率	需要的插座数量
G6520B Accurate-Mass Q-TOF	129.5 ×66.4 ×121.9	167	~ 2850	6 KVA	1 个 (16A)
G6530A Accurate-Mass Q-TOF	129.5 ×66.4 ×121.9	169	~ 2850	6 KVA	1 个 (16A)
G6530B Accurate-Mass Q-TOF	129.5 ×76.2 ×121.9	169	~ 2850	6 KVA	2 个 (16A)
G6538A UHD Accurate-Mass Q-TOF	193.0× 66.4 ×121.9	170	~ 2850	6 KVA	1 个 (16A)
G6540A UHD Accurate-Mass Q-TOF	193.0 ×66.4 × 121.9	170	~ 2850	6 KVA	1 个 (16A)
G6540B UHD Accurate-Mass Q-TOF	193.0 × 76.2× 121.9	170	~ 2850	6 KVA	2 个 (16A)
G6545A UHD Accurate-Mass Q-TOF	193.0 × 76,2 × 121.9	170	~ 2850	6 KVA	2 个 (16A)
G6550A iFunnel Q-TOF LC/MS	193.0 × 76.2 × 137.8	175	~2850(主机) +1900(前级泵)	10 KVA	2 个 (16A)
G6560A Ion Mobility Q-TOF	193.0 × 76.2 × 254	278	~2850(主机) +600(前级泵)	10 KVA	2 个 (16A)
G4240A HPLC Chip Cube4	35.9 × 29.8 × 34.9	14			2 个 (10A)
G3215A MassSpec Bench (6560 附件)	78.7 × 91.4 × 121	90			
IM MassSpec Bench Extension (6560 附件)	78.7 × 91.4 × 121	68			
液相色谱*	40 × 50 × 45	60	~ 800-1200	---	4-6 个(10A)
工作站（PC 及显示器等）*	40×50×45**	30	~ 1000	---	3-4 个(10A)
氮气发生器（若有）	咨询安装厂家或者供应商	咨询安装厂家或者供应商	咨询安装厂家或者供应商	咨询安装厂家或者供应商	1 个（16A）

***液相色谱的具体高度、功率、需要的插座数量等视配置而有所不同。**

****工作站，包括电脑主机、显示器（一个或两个）、打印机，需要1.0-1.5米的宽度摆放。**



仪器空间尺寸示意图

2. 仪器放置方案

实验台：约 80 × 80× 350 cm（高×宽×长），高度不宜超过 85cm，承重不低于 300 公斤。**实验台离墙距离 0.5 米以上**(放置机械泵），见图一。并保证仪器操作人员方便进入至仪器后方位置。**仪器附近墙上有一个直径约 5cm 的孔**，见图二。用于排放废气。如此孔与实验台距离大于 3 m，请您自备适当长度的废气管（PVC 材质;内径为 1/2 英寸，即约 12.7mm），单根废气管最大长度不应大于 6 米。6500 系列的 LCMS-QTOF 系统的前级泵的废气和雾化室的废气必须排放到实验室外。废气排放系统不可以和实验室建筑的空气循坏环境控制系统合并。 废气排放要求要遵从当地的环境安全法律。注意前级泵的废气管和离子源的废气管不能合并成一根。

如果您购买的是G6538A、G6540A/B、G6545A、G6550A或G6560A型号的Q-TOF，实验台面距离天花板的高度不得少于2.0米，以便安装飞行管。



图一：工作台距墙50公分以上



图二：墙上预留5cm左右的废气孔

3. 电源要求

1. 单相交流220V，(+5% ~-10%)，50-60Hz，**有良好的接地。零地线间电压不大于0.5V（交流电压），非常重要！！**见图三。务必请专业电工测量后，将电压值填入实验室条件确认表。建议您请电工帮您测量一下零地电压是否小于0.5V。



图三.　零地线之间电压小于0.5V

2. 若现场电压不稳或经常停电，可以安装不间断电源（UPS）给仪器供电。功率为6KVA（G6520B、G6530A、G6538/G6540A、 G6530B、G6540B、G6545A）或10KVA（G6560A、G6550A）。UPS供电时间依您的需要而定，一般不短于45分钟。UPS必须是纯正弦波输出在线式的，在安装UPS时，请您模拟停电时由不间断电源供电所产生的电压必须符合要求（零地线间电压不大于0.5V）。建议您请安装UPS的工程师在安装完毕UPS后帮您测试一下。供电的质量对于安装，以及您以后的仪器使用寿命都非常重要！同时，请注意实验室的总功率，以免超载而损坏仪器。请注意，氮气发生器不接入UPS回路。
3. 若现场几乎不停电，但是市电电压波动范围大于(+5% ~-10%)，也可以配置**交流净化稳压器**，并推荐安装停电保护开关。其功率可参考UPS的功率要求。如果安装了UPS或交流净化稳压器后零地电压达不到要求的，我们建议在UPS或交流净化稳压电源之后加装**隔离变压器,并且将隔离变压器的输出端零线和地线短接**。
4. **仪器安装场地应备有一个（G6520B、G6530A、G6538A/G6540A）或两个16A（G6530B、G6540B、G6545A、G6550A、G6560A）的单相三角电源插座。**另外需要总数不少于10个的10A插座。如果您的10A的插座不够多，请另外准备优质的万用接线板（如公牛、突破等品牌）。**请根据电流及功率大小选择合适的线径（供电电缆芯的横截面积）。**
5. 由于质谱仪是精密仪器，对电源的接地要求较高，**建议**用户按照相关的国家标准连接实验室的地线。接地不良的时候**电网中的干扰杂波对液质联用仪的危害主要表现在：仪器失控、无法联机、重现性变差、丢峰、灵敏度下降、分辨率不稳定等。**安捷伦对接地的要求属于保护接地规范，接地电阻应不大于4欧姆。

4. 环境要求

1. 仪器的效率会受到冷，热源的影响如：直射阳光，空调输出端的冷热气流和振动等。
2. 为了达到最佳的仪器效率，实验室的环境温度必须保持稳定，温度的变化应当在3°C以内以达到最佳的基线稳定度。较高的温度变化会导致较高的信号基线漂移。
3. 所有的6500系列Q-TOF LC/MS都应该避免振动。
4. 下表可以帮助您计算附加的热扩散的BTU值，这个供您选择实验室空调时参考，另外离子源，

当加热到它的最高温度时放出并被排空的热值为2047BTU/小时。

仪器型号	温度范围°C	湿度范围(%)	热扩散 (BTU/小时)
G6530B/G6540B (包括前级泵和离子源)	15°C to 35°C 恒温 (温度变化 < 3°C).	20-85% 无水汽凝结	4,500 BTU/小时 D-ESI 源 9,640 BTU/小时 D-AJS 源
G6550A iFunnel Q-TOF LC/MS (包括前级泵和离子源)	15°C to 35°C 恒温 (温度变化 < 3°C).	20-85% 无水汽凝结	15524 BTU/小时
G6560A Ion Mobility Q-TOF LC/MS (包括前级泵和离子源)	15°C to 35°C 恒温 (温度变化 < 3°C).	20-85% 无水汽凝结	15524 BTU/小时
1260 HPLC Chip Cube	5°C to 40°C 恒温 (温度变化 < 3°C).	< 80% @ 40°C 无水汽凝结	4,100 BTU/小时

5. 气体要求

G6500系列Q-TOF仪器使用二种纯度要求的氮气。

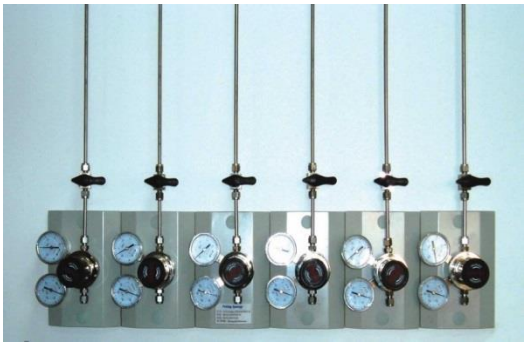
1) 作为雾化气及干燥气使用的氮气，其纯度最低应大于95%，强烈推荐使用160L以上容量的液氮钢瓶提供氮气，氮气的输出压力应不小于**0.7M Pa (100psi)** 。（G6550A 安装建议使用两个液氮罐并联）

如果您使用的是氮气发生器，氮气发生器应自备油气净化装置。并请注意氮气发生器的供气要求：发生器的最小输出压力不得小于100psi，供气量不小于下表中的数值

仪器型号	需要的氮气量
G6520B、G6530A, G6530B, G6538A, G6540A, G6540B, G6545A, G6560A	≥ 32L/min
G6550A	≥ 60L/min

请在安捷伦工程师到达现场前提前完成氮气发生器的安装。氮气供应源（液氮钢瓶或发生器）离质谱主机的距离应小于4米，若超过4米，请自行使用专用的气体不锈钢管路（1/4英寸外径，见图四）或聚四氟乙烯管将氮气出口引至质谱主机旁。（**请不要使用任何其它类的管路，以免污染气体**）。

气体减压阀次级表头出口压力量程为 0~1.6（或0~2.5）MPa。如果使用液氮钢瓶，请确保液氮罐供应商装有专用的转接头，确保减压阀可以安装到液氮罐上，见图五。



图四：推荐的专用气体管路（1/4英寸不锈钢管）



图五：接液氮瓶用的气体减压表

2) 作为碰撞气使用的氮气为高纯氮气，纯度不低于99.999%，氮气的输出压力不超过**0.2MPa（10-30psi），**用气量约1-2ml/min。由钢瓶提供氮气，气瓶出口离主机应小于10米(一般放在实验台后面)见图五。**气体减压阀出口压力量程为0-0.6MPa,** 见图六。注意：**由于纯度及使用压力的不同，碰撞气不可与干燥气及雾化气使用同一气源。**



图六：提供碰撞气的高纯氮气钢瓶及减压阀

3）对于G6560A的仪器，还需要一路高纯氮气作用于漂移室（Drift Cell），纯度不低于99.999%，氮气的输出压力在**0.7MPa左右（80-100psi），**用气量约1 L/min. 建议气体减压阀次级表头出口压力量程为 0~1.6（或0~2.5）MPa

6. 溶剂要求

1. 水：推荐使用LC/MS级，至少在HPLC级。或者18MΩ超纯净水。1000毫升以上。
2. 乙腈和甲醇：推荐使用LC/MS级，至少在HPLC级。各1500毫升以上。
3. 异丙醇：HPLC级。500毫升以上。

其他LC/MS常用添加剂，包括甲酸、乙酸、甲酸铵、乙酸铵、氨水、碳酸铵以及碳酸氢铵等，在安装时不会用到。但是以后用户在做样时可能会经常需要，建议购买。

7. 特别说明

1. 当仪器运抵时，若发现包装已经破损或有违反运输要求的情况，请让运输部门签字确认，并务必与相关的销售工程师联系解决。
2. 仪器到货前您应完善上述工作，填写**实验室条件确认表并回传至** Agilent公司用户服务中心，在仪器到货后尽快申请安装，仪器保修期将从安装完成之日开始计算。**但如果安装日期超过仪器的发货日期后45天，则保修期从发货后第46天开始计算**（特殊原因须提前提出延期安装申请，以免损失您仪器的保修期）。
3. 仪器到现场后，请勿自行开箱，必须由安捷伦工程师在安装时开箱验货。
4. 为更好地安排安装工作，请于仪器到货后提前一周向用户服务中心申请安装。
5. 安捷伦提醒您：

为了避免仪器安装过程中的任何不必要的时间延误，恳请您务必按照上述相关要求认真准备，并仔细填写“实验室条件确认书”。在此期间如有任何疑问，请即刻与安捷伦售后服务中心或安装工程师直接联系，我们将耐心为您解答。

安捷伦公司将根据仪器售后服务的相关条款为您提供高效专业的免费安装服务。但是，如果由于贵方上述实验室条件未完善所导致的时间延误甚至再次上门安装，安捷伦将保留收取相关差旅及服务费用的权利。

8. 用户常见问题汇总

1 问：我们买什么样的UPS？有无特别的要求?

答: 建议用户买品牌有较高知名度的UPS。视仪器型号不同，所需要的UPS功率请参考第一页的表格。电池箱容量根据用户当地停电状况确定。一般不要小于45分钟。**UPS 需厂方专业人员安装及维修。UPS安装完毕后，请安装工程师测试一下零地电压及模拟停电时的电压，填入最后一页的实验室条件确认表。**

请确保在安捷伦工程师到达现场之前将UPS电源安装好，UPS输出端应保证达到接好一个或两个16A插座，以及不少于10个10A的插座。并确保满足接地的具体要求（零线与地线之间电压小于0.5V）。

2 问：我们的大楼很旧了，地线质量达不到你们安装条件要求。是否可以安装？

答：地线对于保证仪器长期可靠运行非常重要，不良的地线很容易损坏仪器的电路板。我们强烈建议用户按国家标准安装地线。

3 问：我们所在地区电压很稳定，且很少有断电情况。不安装UPS是否可以？

答：可以。但建议安装相应功率的交流稳压电源，并最好安装停电保护开关。

4 问：我们应该买什么样的接线板，有否要求？

答：Agilent LCMS 使用二种规格的插座。质谱主机用220V、16A插座。所有液相模块、电脑、打印机、显示器、路由器等使用 220V、10A插座。

给质谱主机供电的16A插座不推荐使用接线板，而是直接安装16A的插座（家用空调使用的即是16A的插座）。

如果用户不准备做太多的10A插座，那么可以准备2-3个10A标准接线板。一定要买质量可靠的品牌接线板（如公牛牌、突破牌等）。并注意一下插座间的距离要尽可能大一些。保证可用的10A插座不少于10个。

5 问：我们的液氮钢瓶与仪器距离超过 4 米,用什么管路引到仪器室?

答：**绝不要用 PVC 等塑料管。**应该用无油特氟龙(聚四氟乙烯)的 1/4 英寸管线或气体专用的不锈钢管线（1/4 英寸外径）。参考供应商：通用实验科技，中国区总部

地址：上海市宁夏路 201 号绿地科创大厦 11 层 B 座电话：86-21-52351875 52351876

6 问：液氮钢瓶多大合适？液氮瓶有什么附件？

答：一般推荐用户买160升以上的液氮瓶。以免频繁更换。其氮气的输出压力不得小于0.7MPa。**买来的液氮瓶必须带有一个接氮气减压表的转接头**。见下图，为了保证能够可以使用，希望用户在工程师到现场前将减压表接上确认一下。





7 问：仪器桌的宽度多大合适？

答：宽度80-90 cm, 桌子后面不可上翘，上翘会影响安装真空管道。仪器桌离墙应0.5m以上，以放置机械泵。



8 问：仪器室温度控制多少度合适?

答：质谱仪在工作时,电路板及分子蜗轮泵会产生大量的热量，要求室温不高于25°C。长期处于高温下运行，会导致电路板损坏及降低涡轮泵的使用寿命。

9 问：废气排放管是否可以二管合一（机械泵出口、及离子源排放口）

答：LC/MS的废气排放管有二根（6550有3根），每根外径20mm，内径为1/2英寸，即12.7mm。用户可以在仪器桌的后面的墙上打一个直径50 mm的孔。为防污染，不可以将二管合一。

如果实验室有通风管道，也可做好接口，直接把废气管接到通风管道上。

安捷伦随仪器带6米长的废气管。如果用户的仪器与废气排放口距离大约3米，需要用户自行采购废气管。请购买内径为1/2英寸，即12.7mm的管线。

实验室条件确认表

实验室空间、环境、承重等要求				
实验台尺寸	长(cm)		能否承受 300KG 重量	□能□不能
	宽(cm)		实验台面至天花板距离≥2 米	*□是 □否
	高(cm)			
对于 G6538A、G6540A/B、G6545A、G6550A 和 G6560A 型号的 Q-TOF 要求大于 2 米，其他型号的 Q-TOF 大于 1.5 米。				
实验室温度变化范围 (℃)			相对湿度 (%)	
墙上有否 5cm 的出气孔	□ 有	□ 无	离工作台距离(米)	
电源要求				
单相 16A 三角插座	□ 有	□ 无	数量（个）	
	G6530B、G6540B、G6545A、G6550A 和 G6560A 的 Q-TOF 需要两个 16A 的插座，（此项不包括氮气发生器需要的插座，具体规格咨询购买氮气发生器供应商）			
零地线间的电压 (V)			10A 三角插座数量（个）	
零相线间电压 (V)			是否配备停电保护开关	□ 是 □ 否
是否有不间断电源(UPS)	□ 有	□ 无		
*如果有 UPS	*正常供电零地线间电压(V)			
	*模拟停电时零地线间电压(V)			
*务必请安装 UPS 的工程师测试！模拟停电是指关掉电源开关，测量由 UPS 电池供电时的零地电压				
气体要求				
干燥气用氮气 气体来源	□ 氮气发生器		离工作台距离（米）	
	□ 液氮罐		减压阀的压力量程 (MPa)	
碰撞气用氮气纯度 (%)			纯度应该大于 99.999%	
离工作台距离（米）			减压阀的压力量程(MPa)	
溶剂要求 （最好使用 LC/MS 级的溶剂；最低 HPLC 级的溶剂）				
溶剂		纯度级别		
超纯水	□ 有 □ 无	□ 超纯水机 □其他：		
甲醇	□ 有 □ 无	□ LC/MS 级 □ HPLC 级 □光谱及农残级 □其他：		
乙腈	□ 有 □ 无	□ LC/MS 级 □ HPLC 级 □光谱及农残级 □其他：		
异丙醇	□ 有 □ 无	□ LC/MS 级 □ HPLC 级 □光谱及农残级 □其他：		
其他常用添加剂，包括甲酸、乙酸、甲酸铵、乙酸铵、氨水、碳酸铵以及碳酸氢铵等试剂，建议购买				
联系人信息确认				
确认人		电话		日期