

质疑函

一、质疑供应商基本信息：

质疑供应商：广州天弈医疗科技有限公司

地 址：广州市番禺区东环街乐享街8号1519 邮编：511400

联系人：郭华英

联系电话：

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：北流市县域医共体资源共享中心及中心药房建设项目医疗设备购置（第三批）

质疑项目的编号：YLZC2025-G1-810272-DCGS

采购人名称：北流市人民医院

质疑事项：

☐ 招标文件 招标文件获取日期：2025年12月03日

☐ 招标过程

☒ 招标结果

三、质疑事项具体内容

质疑事项：江西庭铜医疗器械有限公司于2025年12月27日，向广西德承工程项目管理有限公司提出质疑，质疑事项：质疑我司（广州天弈医疗科技有限公司）所投产品部分参数不符合招标要求。

代理机构广西德承工程项目管理有限公司于2026年1月7日，就质疑事项作出了答复并在相关网站公示，其中认定有两项质疑事项材料不充分，认定质疑事项1及质疑事项5质疑成立，事实上我司所投产品实际符合要求，我司对该此两项答复不认可。我司提出对此结果提出质疑。

质疑事项 1: 针对“质疑事项 1, 招标要求: ▲7. 具有回波增强技术, 并具有专用按键开关。具有应变式弹性成像: 成像质量监控色棒和操作动作压力提示, 具备肿块周边组织弹性定量分析功能。”供应商江西庭铜质疑我司所投产品不具备“回波增强技术”和“肿块周边组织弹性定量分析功能”, 贵机构在相关网站公示答复称:

【(1)经核实, 被质疑的中标供应商广州天弈医疗科技有限公司投标产品 Apogee 1000Lite 提供的佐证材料上仅显示的是“边缘增强”而不是“回波增强”, 详见附件《回复函》P2 该机型实际操作的显示照片截图。超声回波增强技术和边缘增强是两种不同的图像处理技术, 其原理和效果有显著区别。回波增强技术是通过信号放大、降噪等手段, 改善因传播衰减、噪声干扰等导致的回波信号微弱、模糊问题, 还原目标的回波特征, 提升图像清晰度。边缘增强技术则是通过保留高频信号(边缘), 过滤低频背景噪声, 突出图像中病灶与正常组织的边界, 增强边缘的视觉效果。(2) 经核实, 被质疑的中标供应商广州天弈医疗科技有限公司投标产品 Apogee 1000Lite 提供的佐证材料上并无成像质量监控色棒, 也没有显示操作动作压力提示, 而这些都是招标文件中规定的“应变式弹性成像”必须具备的功能参数, 详见附件《回复函》P2-P3 该机型实际操作的显示截图。】

我司对以上两点回复不满意不认同, 事实上我司所投产品实际符合要求。

1、我司所投产品具备回波增强技术, 我司产品其具备的增益调节、TGC(时间增益补偿)、边缘增强、图像自动优化功能等均采用回波增强技术。

2、我司所投产品具备成像质量监控色棒和操作动作压力提示。

事实依据:

1、回波增强技术是彩超成像中的基础技术之一，其主要原理是对超声波在人体组织中反射回来的微弱信号进行放大和优化处理，降低噪声，以提高图像的清晰度和对比度。通过增强不同组织之间的回波强度差异，使医生能够更清楚地识别结构细节和病变区域，从而提升诊断准确性。该技术在增益调节、TGC（时间增益补偿）、边缘增强、图像自动优化功中被广泛应用。

(1) 超声增益是超声成像中用于调节回声信号强度的关键参数，其核心原理是通过放大接收到的微弱回声信号来补偿超声波在组织中传播时的能量衰减，从而优化图像的亮度和对比度。我司所投产品增益从 0-100 可调节。

如下图

Baidu 百度

超声增益原理

百度一下

网页 图片 资讯 视频 笔记 地图 贴吧 文库 更多 搜索工具

百度Ai+ 聆听

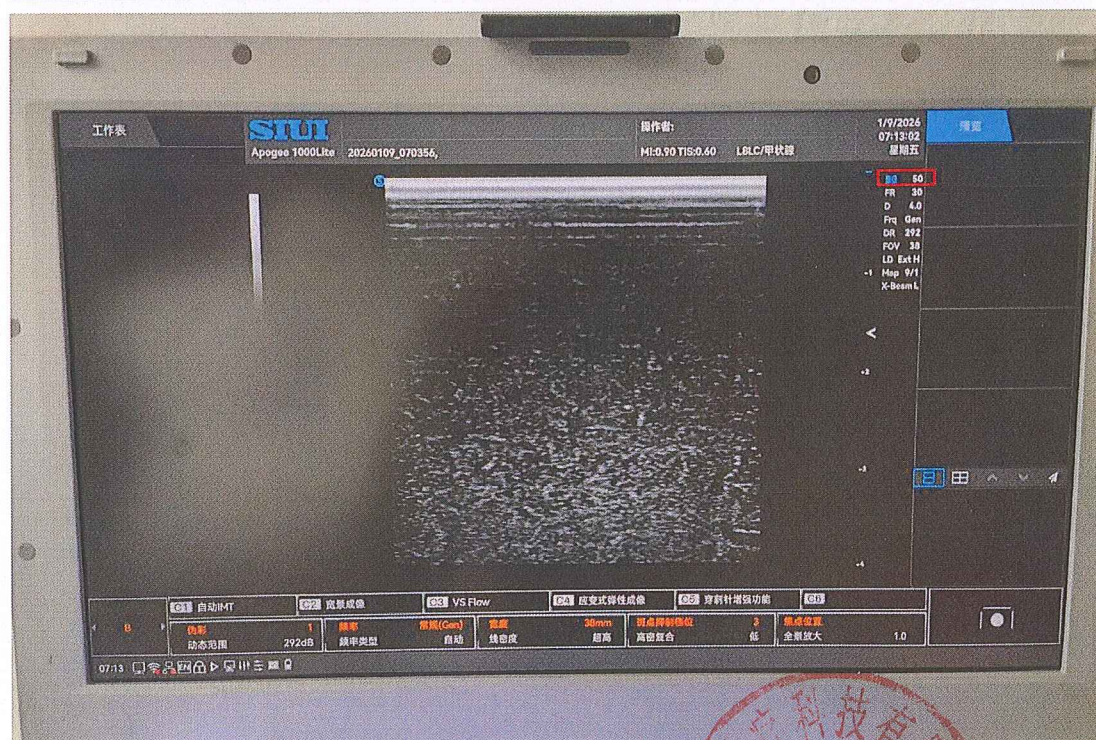
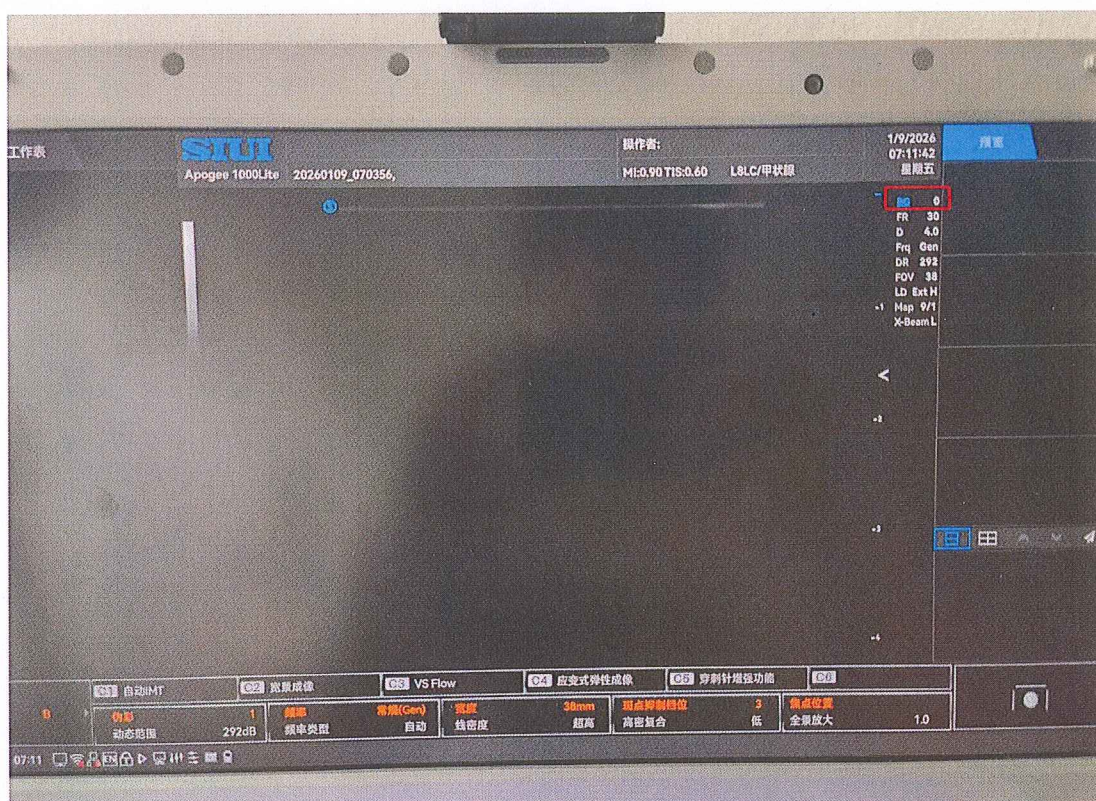
超声增益是超声成像中用于调节回声信号强度的关键参数，其核心原理是通过放大接收到的微弱回声信号来补偿超声波在组织中传播时的能量衰减，从而优化图像的亮度和对比度。1 2

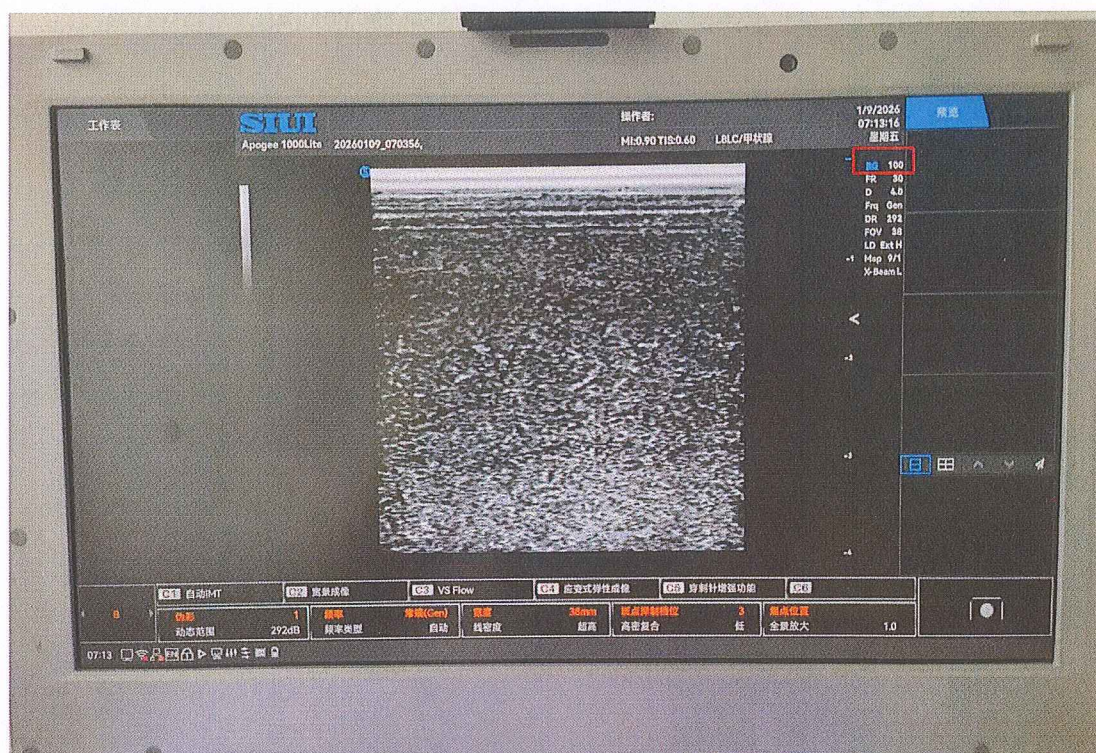
超声增益的物理基础在于补偿信号衰减。超声波在组织中传播时，能量会因吸收、散射等效应随深度增加而指数级衰减，导致近场结构回声强、远场结构回声弱，这种衰减特性使得同一组织在不同深度的显示亮度不均。增益作为信号放大机制，将接收到的回声信号（输入）与放大后的成像信号（输出）的比值以分贝（dB）表示，通过调节增益值可控制信号放大倍数，进而调整图像整体亮度。1 2

增益调节主要通过总增益和时间增益补偿（TGC）实现。总增益（或称整体增益）统一放大所有深度的回波信号，简单调整图像全局亮度；而TGC则针对深度方向进行分段补偿，通过多级增益控制（如近场、中场、远场）分别增强不同深度的信号，使整个超声断面回声趋于均匀，有效解决近强远弱的问题。1 4

增益设置需平衡细节显示与噪声控制。增益过低会抑制微弱信号，导致细节丢失（如将有回声结构误判为无回声）；增益过高则会放大噪声，使背景出现白色斑点干扰。因此，需根据临床需求动态调整，通常先设置总增益，再优化TGC曲线，以确保图像既清晰又无伪影。2 5

增益调节属于信号后处理，不影响发射能量。它仅作用于接收信号，不改变超声波的发射功率，因此不会增加患者暴露风险，但需与聚焦、深度等参数协同优化，以提升图像质量。1 5





(2) TGC (时间增益补偿) 是一种根据超声波回波返回时间 (即组织深度) 来动态调整信号增益的技术。由于超声波在穿透组织时会因深度增加而衰减, 深层结构的回波信号通常较弱。TGC 通过设置一个随时间变化的增益曲线, 对浅层回波信号适度衰减或保持, 而对深层回波信号逐步增强, 从而实现图像亮度的均匀化。这种按深度进行差异化增强的机制, 有效改善了图像中深层组织显示不清的问题, 是回波增强技术在彩超中的核心应用之一。我司所投产品具备 6 段 TGC 调节。

详见下图



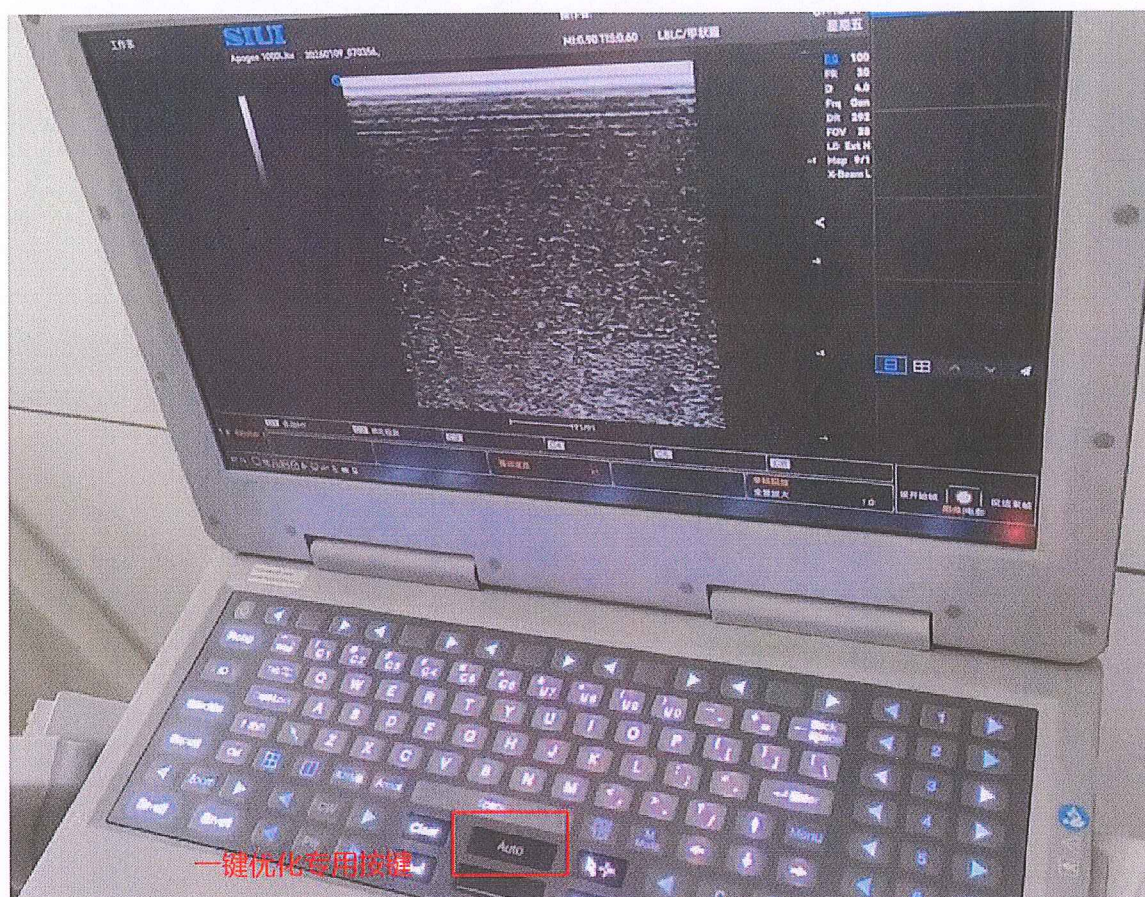
(3) 边缘增强技术在信号放大和带通滤波器协同作用下, 实现对图像边缘细节的强化。该技术首先通过带通滤波器选择性地保留特定频率范围内的回波信号, 尤其是与组织边界相关的高频成分, 同时

抑制其它频段的噪声和背景杂波。在此基础上，系统进一步对这些高频信号进行非线性信号处理，例如谐波增强或自适应增益控制，从而定向放大边缘区域的微弱回声。

详见下图



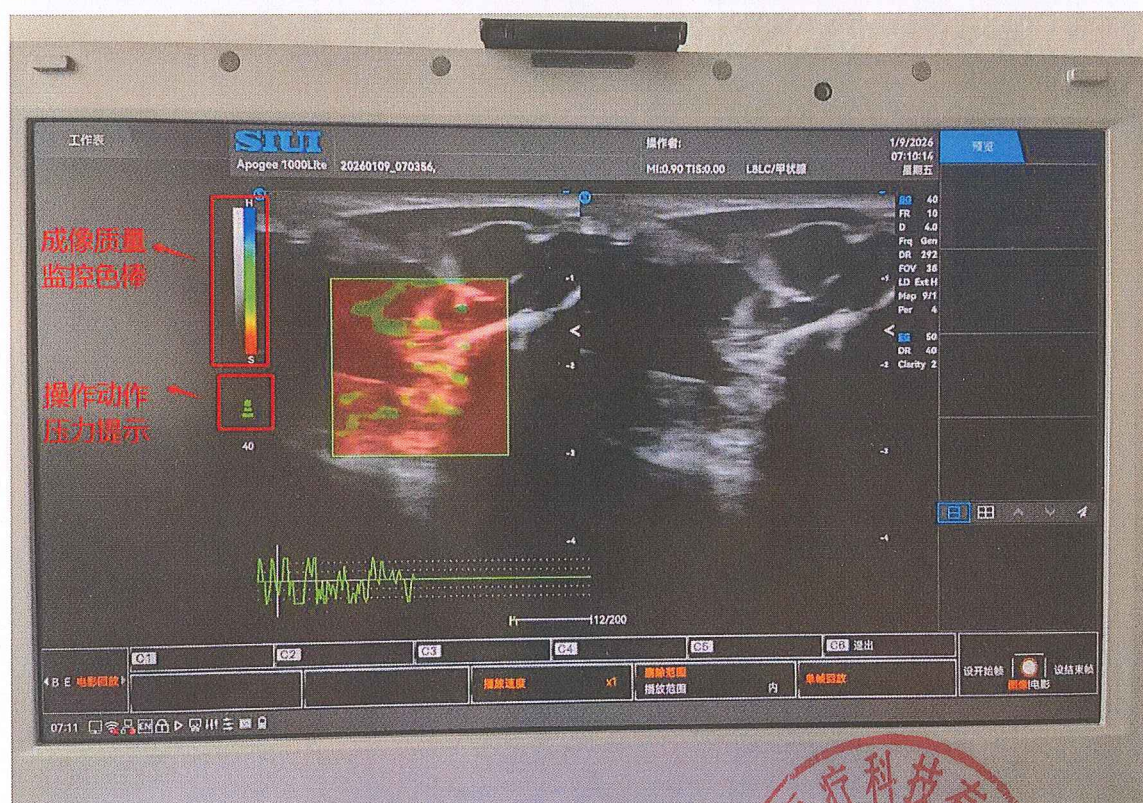
(4) 图像自动优化功能主要通过信号分析系统自动识别扫描区域的回波特征，并结合自适应参数调整机制，动态优化包括增益、动态范围、深度增益均衡、噪声抑制等多个回波处理参数，实际上就已经包含了回波增强技术。这项技术将复杂的调节过程简化为一键操作，显著提升图像质量与诊断效率，同时降低操作难度。详见下图



综上所述，我司所投产品具备的增益调节、TGC（时间增益补偿）、边缘增强、图像自动优化功能等均采用回波增强技术，完全符合招标要求。

2、我司所投产品具备成像质量监控色棒和操作动作压力提示。
详见下图：





法律依据：《中华人民共和国政府采购法》

第七十七条 供应商有下列情形之一的，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

(二)采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；

(六)拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的。

《中华人民共和国招标投标法》

第五条 招标投标活动应当遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则。

质疑事项 2：针对质疑事项 5，招标要求：▲可支持一线一凸双平面腔内探头，探头具有按键操作。供应商江西庭铜质疑我司所投产品不具备一线一凸双平面腔内探头，贵机构在相关网站公示回复称：

【经核实，被质疑的中标供应商广州天弈医疗科技有限公司投标产品 Apogee1000Lite 不支持一线一凸双平面腔内探头，详见附件《回复函》P7-P8 照片所示。（1）只提供了一个双平面探头的照片，没有具体型号信息；（2）不能提供对应探头型号和主机型号信息的实际操作影像或图像证明。】

我司对以上回复不满意，我司所投产品支持一线一凸双平面腔内探头，具有按键操作。完全符合招标要求。

事实依据：

（1）我司一线一凸双平面腔内探头型号为 ECBP-1。详见下图产品注册证：





中华人民共和国医疗器械注册证

注册证编号：粤械注准20202061965

注册人名称	汕头市超声仪器研究所股份有限公司
注册人住所	汕头市金砂路77号
生产地址	广东省汕头市金砂路77号、广东省汕头市龙江路3号
代理人名称	
代理人住所	
产品名称	全数字彩色多普勒超声诊断系统
型号、规格	Apogee 1000 Lite, Apogee 1100 Lite, Apogee 16, Apogee 1T, Apogee 1H, Apogee 36, Apogee 3U, Apogee 1000, Apogee 1000Exp, Apogee 1000Exp, Apogee 1100, Apogee 1100neo, Apogee 1100Exp, Apogee 1200, Apogee 1200neo, Apogee 1200Exp, Apogee 2000, Apogee 2100, Apogee 2100Exp, Apogee 2300, Apogee 2300neo, Apogee 2300Pro, Apogee 12, Apogee 12, Apogee 12
结构及组成	由主机、探头（可选C3LC、C6LC、L5LC、L8LC、L10LC、L14LC、V6LC、C5LF、V6LF、P3FC、P5FD、P8FC、ECBP-1、LIT10Plus、4DL12P）、适配器、电池和脚踏开关（选购）、台车（选购）、探头拓展坞（选购）组成。可选配的软件选配件为：宽景成像组件、解剖M型组件、造影组件、弹性成像组件、3D/4D组件、负荷超声组件、穿刺针增强组件、穿刺引导组件、组织多普勒组件。
适用范围	适用于临床超声诊断检查。
附件	产品技术要求
其他内容	无
备注	原产品注册证号：粤械注准20202061965。

审批部门：广东省药品监督管理局

批准日期：2025年11月04日

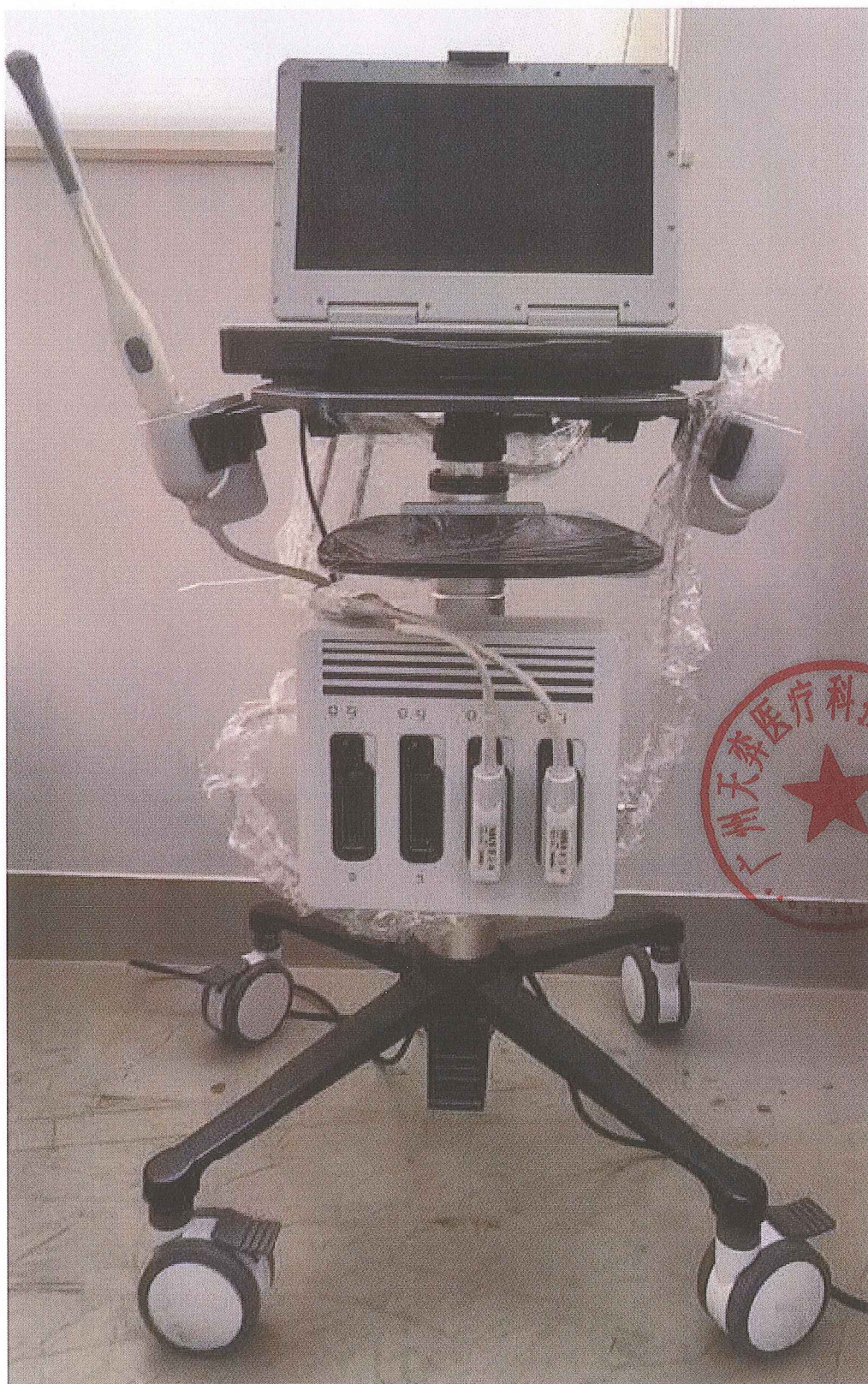
生效日期：2025年11月26日

有效期至：2030年11月25日

(2)







更为详细佐证还可参考厂家技术人员的产品实操视频。

法律依据：《中华人民共和国政府采购法》

第七十七条 供应商有下列情形之一的，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

(二)采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；

(六)拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的。

《中华人民共和国招标投标法》

第五条 招标投标活动应当遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则。

五、与质疑事项相关的质疑请求

请求：（1）请贵单位秉着公平公正的原则，对以上事项进行查证核实，依照相关法律法规，对提供虚假情况的单位进行处罚，维持原中标结果。

（2）请对提供伪造公章的虚假材料情况依照相关法律法规予以查处，否则我司将进一步向公安机关报案。

签字(签章)：



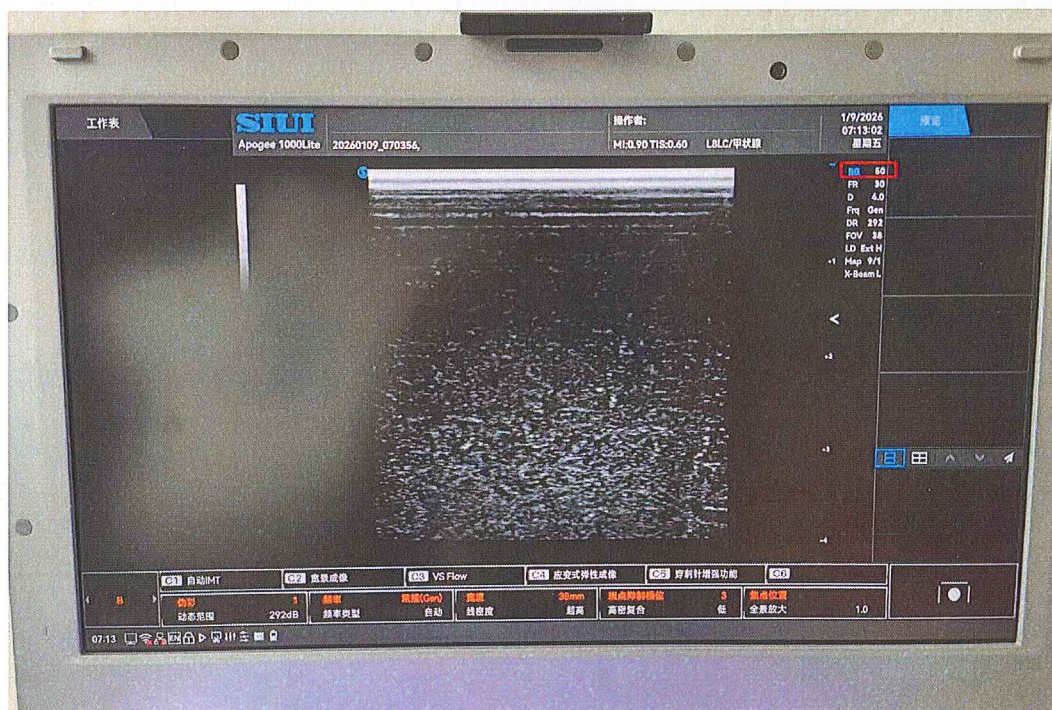
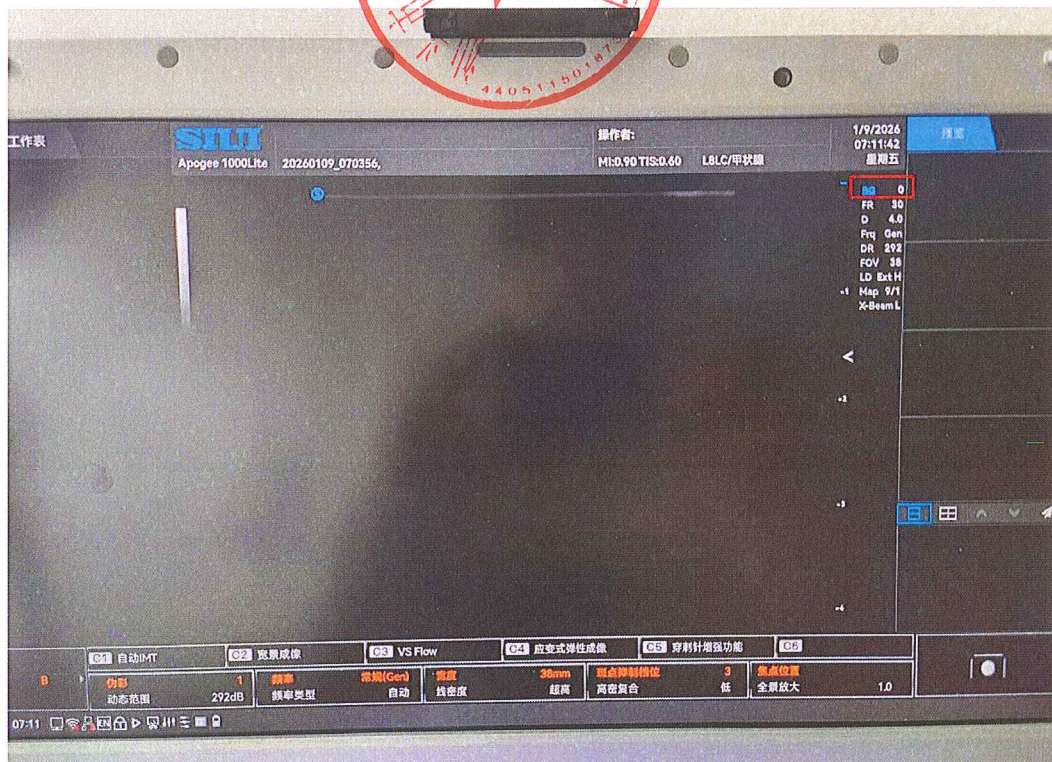
日期：2026 年 01 月 07 日

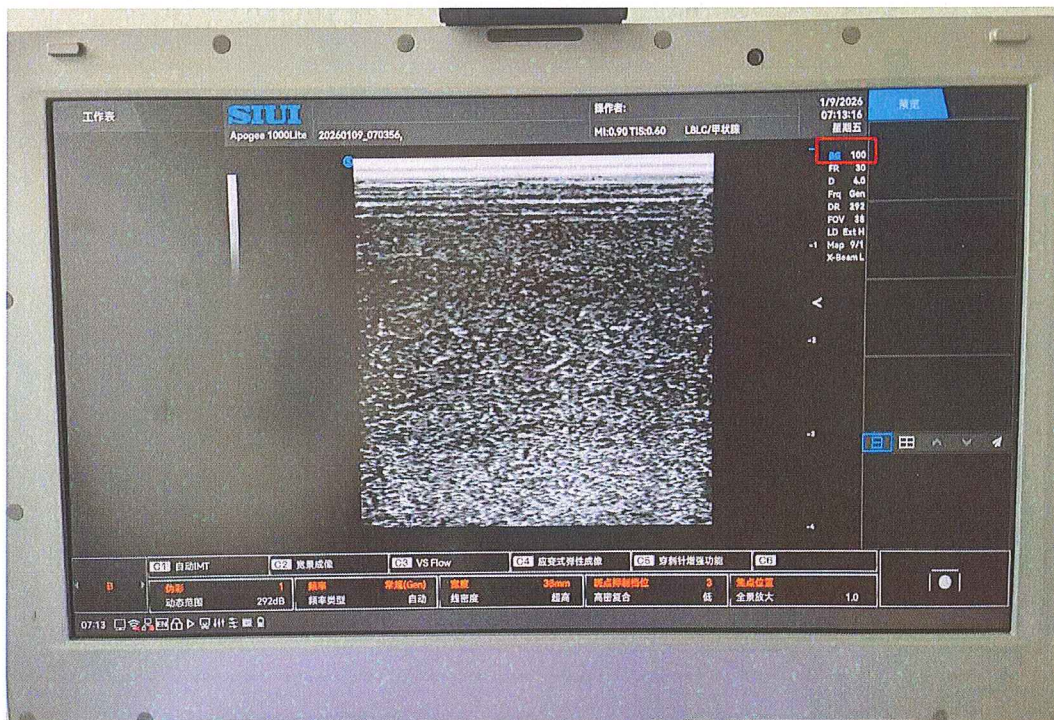
公章：广州天弈医疗科技有限公司



一、Apogee 1000Lite 具备的增益调节、TGC（时间增益补偿）、边缘增强、图像自动优化功能等均采用回波增强技术。具体如下：

1、Apogee 1000Lite 增益从 0-100 可调节及专用按键。详见下图：



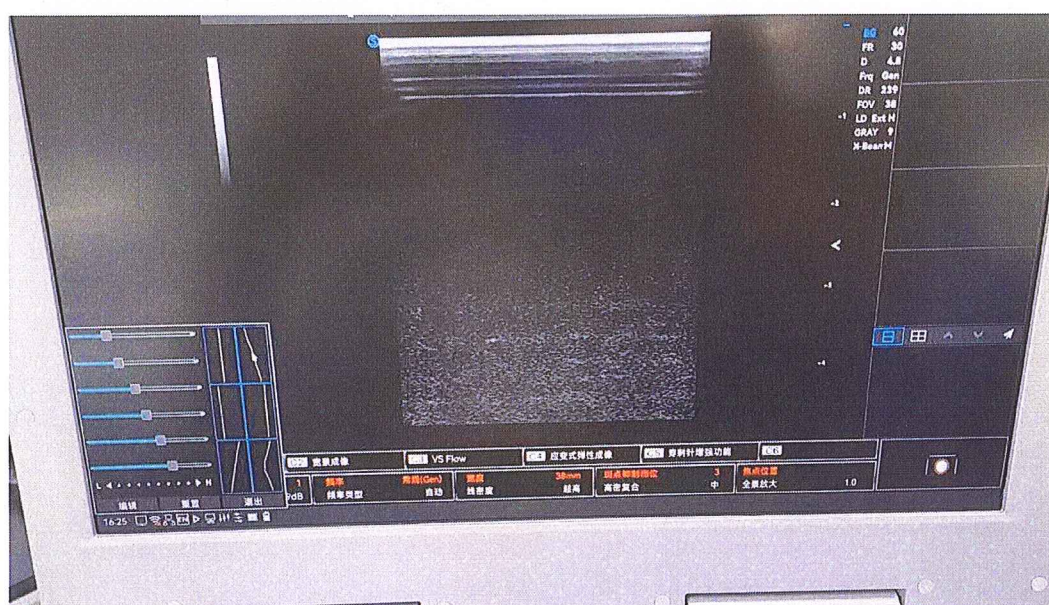


2、Apogee 1000Lite 6 段 TGC 调节及专用按键。详见下图：

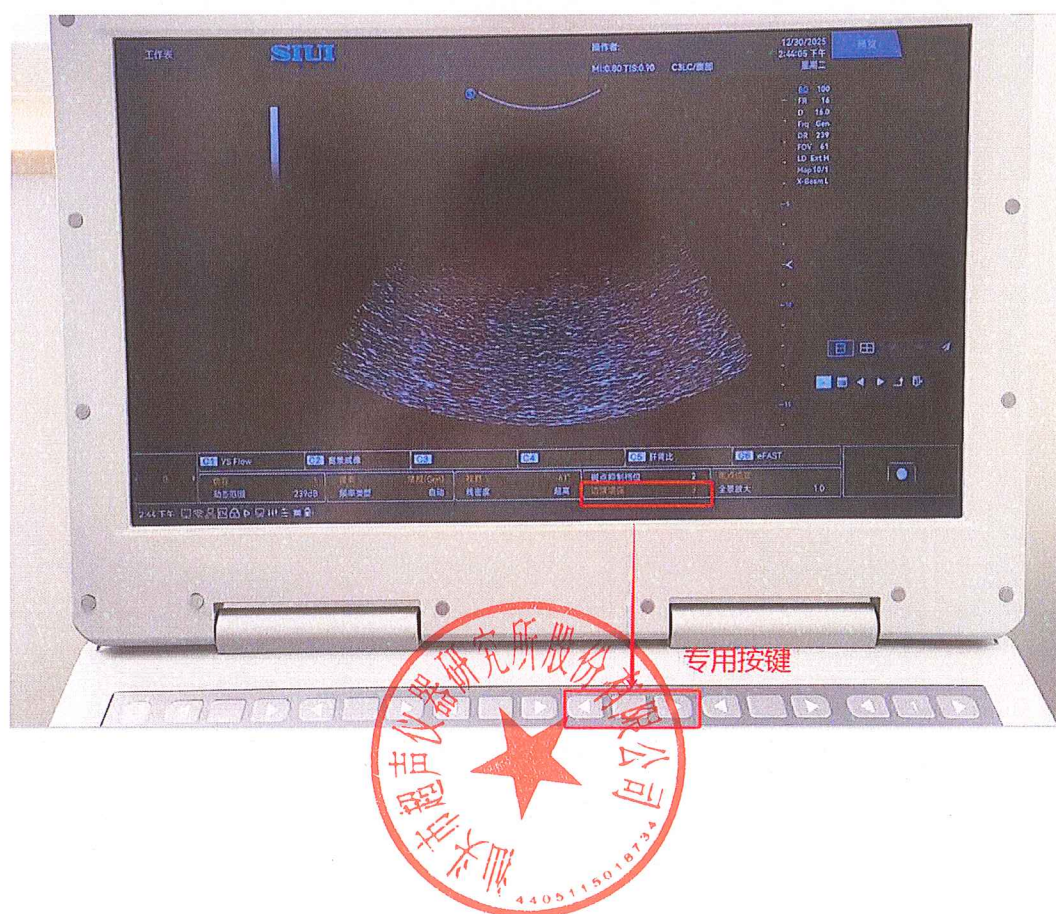
(1) 6 段 TGC 调节按键



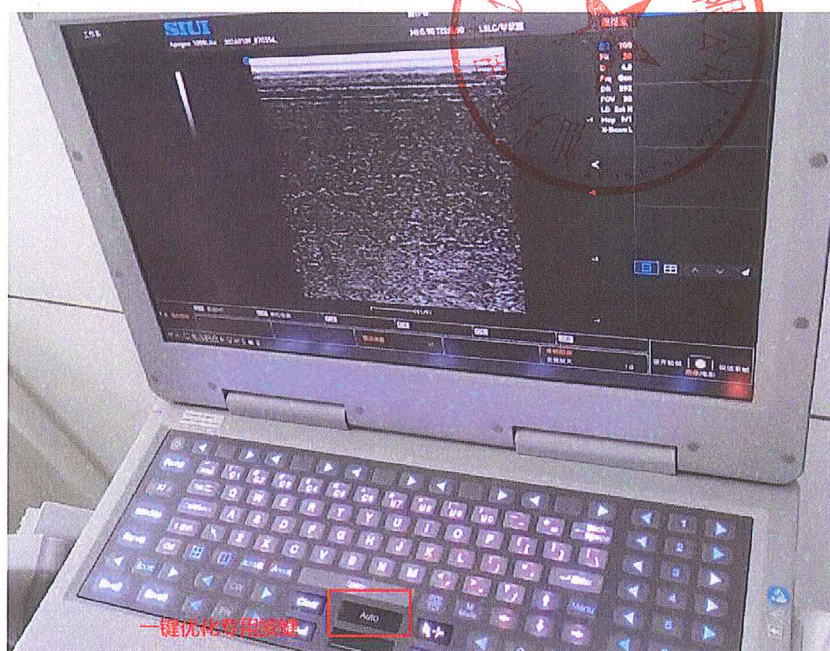
(2) 6 段 TGC 图像显示



3、Apogee 1000Lite 边缘增强及专用按键。详见下图：



4、Apogee 1000Lite 一键图像自动优化功能专用按键。详见下图



二、Apogee 1000Lite 弹性成像质量监控色棒和操作动作压力提示。
详见下图：



详见下图

1、Apogee 1000Lite 《中华人民共和国医疗器械注册证》，一线一凸双平面腔内探头，型号为ECBP-41



中华人民共和国医疗器械注册证

注册证编号：粤梳注准20202061903

注册人名称	汕头市超声仪器研究所股份有限公司
注册人住所	汕头市金砂路77号
生产地址	广东省汕头市金砂路77号、广东省汕头市龙江路3号
代理人名称	
代理人住所	
产品名称	全数字彩色多普勒超声诊断系统
型号、规格	Augeco 1000i (r), Augeco 1100i (r), Augeco R1, Augeco IT, Augeco B, Augeco M, Augeco M1, Augeco 1000, Augeco 1200, Augeco 1400, Augeco 1600, Augeco 1800, Augeco 2000, Augeco 2200, Augeco 2400, Augeco 2600, Augeco 2800, Augeco 3000, Augeco 3200, Augeco 3400, Augeco 3600, Augeco 3800, Augeco 4000, Augeco 4200, Augeco 4400, Augeco 4600, Augeco 4800, Augeco 5000, Augeco 5200, Augeco 5400, Augeco 5600, Augeco 5800, Augeco 6000, Augeco 6200, Augeco 6400, Augeco 6600, Augeco 6800, Augeco 7000, Augeco 7200, Augeco 7400, Augeco 7600, Augeco 7800, Augeco 8000, Augeco 8200, Augeco 8400, Augeco 8600, Augeco 8800, Augeco 9000, Augeco 9200, Augeco 9400, Augeco 9600, Augeco 9800, Augeco 10000, Augeco 10200, Augeco 10400, Augeco 10600, Augeco 10800, Augeco 11000, Augeco 11200, Augeco 11400, Augeco 11600, Augeco 11800, Augeco 12000, Augeco 12200, Augeco 12400, Augeco 12600, Augeco 12800, Augeco 13000, Augeco 13200, Augeco 13400, Augeco 13600, Augeco 13800, Augeco 14000, Augeco 14200, Augeco 14400, Augeco 14600, Augeco 14800, Augeco 15000, Augeco 15200, Augeco 15400, Augeco 15600, Augeco 15800, Augeco 16000, Augeco 16200, Augeco 16400, Augeco 16600, Augeco 16800, Augeco 17000, Augeco 17200, Augeco 17400, Augeco 17600, Augeco 17800, Augeco 18000, Augeco 18200, Augeco 18400, Augeco 18600, Augeco 18800, Augeco 19000, Augeco 19200, Augeco 19400, Augeco 19600, Augeco 19800, Augeco 20000, Augeco 20200, Augeco 20400, Augeco 20600, Augeco 20800, Augeco 21000, Augeco 21200, Augeco 21400, Augeco 21600, Augeco 21800, Augeco 22000, Augeco 22200, Augeco 22400, Augeco 22600, Augeco 22800, Augeco 23000, Augeco 23200, Augeco 23400, Augeco 23600, Augeco 23800, Augeco 24000, Augeco 24200, Augeco 24400, Augeco 24600, Augeco 24800, Augeco 25000, Augeco 25200, Augeco 25400, Augeco 25600, Augeco 25800, Augeco 26000, Augeco 26200, Augeco 26400, Augeco 26600, Augeco 26800, Augeco 27000, Augeco 27200, Augeco 27400, Augeco 27600, Augeco 27800, Augeco 28000, Augeco 28200, Augeco 28400, Augeco 28600, Augeco 28800, Augeco 29000, Augeco 29200, Augeco 29400, Augeco 29600, Augeco 29800, Augeco 30000, Augeco 30200, Augeco 30400, Augeco 30600, Augeco 30800, Augeco 31000, Augeco 31200, Augeco 31400, Augeco 31600, Augeco 31800, Augeco 32000, Augeco 32200, Augeco 32400, Augeco 32600, Augeco 32800, Augeco 33000, Augeco 33200, Augeco 33400, Augeco 33600, Augeco 33800, Augeco 34000, Augeco 34200, Augeco 34400, Augeco 34600, Augeco 34800, Augeco 35000, Augeco 35200, Augeco 35400, Augeco 35600, Augeco 35800, Augeco 36000, Augeco 36200, Augeco 36400, Augeco 36600, Augeco 36800, Augeco 37000, Augeco 37200, Augeco 37400, Augeco 37600, Augeco 37800, Augeco 38000, Augeco 38200, Augeco 38400, Augeco 38600, Augeco 38800, Augeco 39000, Augeco 39200, Augeco 39400, Augeco 39600, Augeco 39800, Augeco 40000, Augeco 40200, Augeco 40400, Augeco 40600, Augeco 40800, Augeco 41000, Augeco 41200, Augeco 41400, Augeco 41600, Augeco 41800, Augeco 42000, Augeco 42200, Augeco 42400, Augeco 42600, Augeco 42800, Augeco 43000, Augeco 43200, Augeco 43400, Augeco 43600, Augeco 43800, Augeco 44000, Augeco 44200, Augeco 44400, Augeco 44600, Augeco 44800, Augeco 45000, Augeco 45200, Augeco 45400, Augeco 45600, Augeco 45800, Augeco 46000, Augeco 46200, Augeco 46400, Augeco 46600, Augeco 46800, Augeco 47000, Augeco 47200, Augeco 47400, Augeco 47600, Augeco 47800, Augeco 48000, Augeco 48200, Augeco 48400, Augeco 48600, Augeco 48800, Augeco 49000, Augeco 49200, Augeco 49400, Augeco 49600, Augeco 49800, Augeco 50000, Augeco 50200, Augeco 50400, Augeco 50600, Augeco 50800, Augeco 51000, Augeco 51200, Augeco 51400, Augeco 51600, Augeco 51800, Augeco 52000, Augeco 52200, Augeco 52400, Augeco 52600, Augeco 52800, Augeco 53000, Augeco 53200, Augeco 53400, Augeco 53600, Augeco 53800, Augeco 54000, Augeco 54200, Augeco 54400, Augeco 54600, Augeco 54800, Augeco 55000, Augeco 55200, Augeco 55400, Augeco 55600, Augeco 55800, Augeco 56000, Augeco 56200, Augeco 56400, Augeco 56600, Augeco 56800, Augeco 57000, Augeco 57200, Augeco 57400, Augeco 57600, Augeco 57800, Augeco 58000, Augeco 58200, Augeco 58400, Augeco 58600, Augeco 58800, Augeco 59000, Augeco 59200, Augeco 59400, Augeco 59600, Augeco 59800, Augeco 60000, Augeco 60200, Augeco 60400, Augeco 60600, Augeco 60800, Augeco 61000, Augeco 61200, Augeco 61400, Augeco 61600, Augeco 61800, Augeco 62000, Augeco 62200, Augeco 62400, Augeco 62600, Augeco 62800, Augeco 63000, Augeco 63200, Augeco 63400, Augeco 63600, Augeco 63800, Augeco 64000, Augeco 64200, Augeco 64400, Augeco 64600, Augeco 64800, Augeco 65000, Augeco 65200, Augeco 65400, Augeco 65600, Augeco 65800, Augeco 66000, Augeco 66200, Augeco 66400, Augeco 66600, Augeco 66800, Augeco 67000, Augeco 67200, Augeco 67400, Augeco 67600, Augeco 67800, Augeco 68000, Augeco 68200, Augeco 68400, Augeco 68600, Augeco 68800, Augeco 69000, Augeco 69200, Augeco 69400, Augeco 69600, Augeco 69800, Augeco 70000, Augeco 70200, Augeco 70400, Augeco 70600, Augeco 70800, Augeco 71000, Augeco 71200, Augeco 71400, Augeco 71600, Augeco 71800, Augeco 72000, Augeco 72200, Augeco 72400, Augeco 72600, Augeco 72800, Augeco 73000, Augeco 73200, Augeco 73400, Augeco 73600, Augeco 73800, Augeco 74000, Augeco 74200, Augeco 74400, Augeco 74600, Augeco 74800, Augeco 75000, Augeco 75200, Augeco 75400, Augeco 75600, Augeco 75800, Augeco 76000, Augeco 76200, Augeco 76400, Augeco 76600, Augeco 76800, Augeco 77000, Augeco 77200, Augeco 77400, Augeco 77600, Augeco 77800, Augeco 78000, Augeco 78200, Augeco 78400, Augeco 78600, Augeco 78800, Augeco 79000, Augeco 79200, Augeco 79400, Augeco 79600, Augeco 79800, Augeco 80000, Augeco 80200, Augeco 80400, Augeco 80600, Augeco 80800, Augeco 81000, Augeco 81200, Augeco 81400, Augeco 81600, Augeco 81800, Augeco 82000, Augeco 82200, Augeco 82400, Augeco 82600, Augeco 82800, Augeco 83000, Augeco 83200, Augeco 83400, Augeco 83600, Augeco 83800, Augeco 84000, Augeco 84200, Augeco 84400, Augeco 84600, Augeco 84800, Augeco 85000, Augeco 85200, Augeco 85400, Augeco 85600, Augeco 85800, Augeco 86000, Augeco 86200, Augeco 86400, Augeco 86600, Augeco 86800, Augeco 87000, Augeco 87200, Augeco 87400, Augeco 87600, Augeco 87800, Augeco

审批部门:广东省药品监督管理局

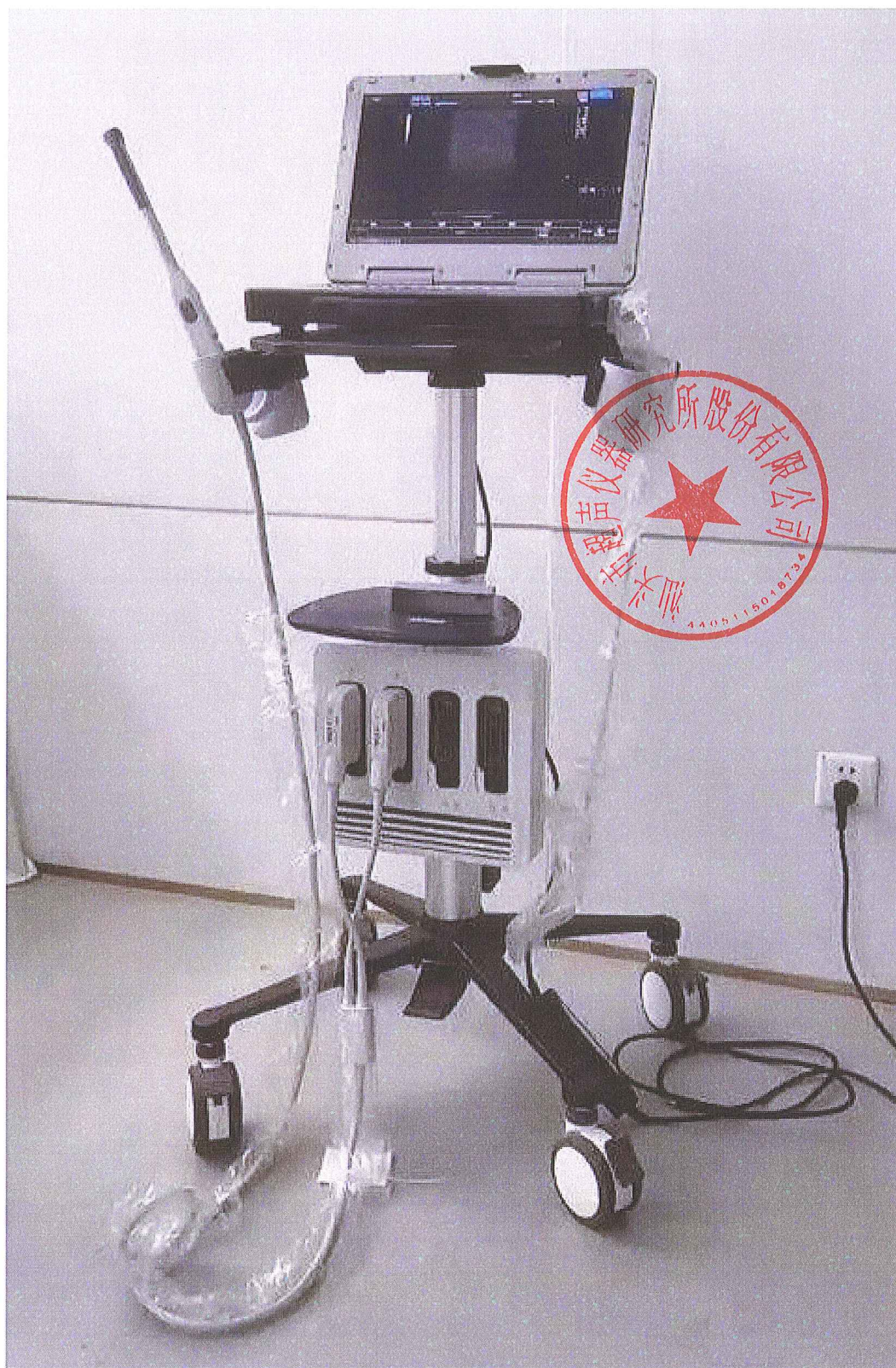
批准日期：2025年11月04日

生效日期：2025年11月26日

有效期至：2030年11月25日

2、Apogee 1000Lite 支持一线一凸双平面腔内探头实图





SIUI

供“项目编号：YLZC2025-G1-810272-DCGS”投标使用

技 术 白 皮 书

供“项目编号：YLZC2025-G1-810272-DCGS”投标使用



汕头市超声仪器研究所股份有限公司

一、规格型号：Apogee 1000Lite

二、系统组成

本系统由主机（包括显示器）、探头和外围设备等部分组成。主机部分由探头接口板、发射接收模块、数字信号处理模块、计算机、控制面板以及电源等组成。

三、产品用途：

主要用于腹部、产科、妇科、浅表组织、小器官、心脏、泌尿、血管、神经肌骨、麻醉、内分泌、ICU/CCU、介入、术中、急诊等应用需求。

四、产品概述：

- 4.1. Windows 平台，非嵌入式平台，具有用户现场升级能力，可满足将来临床应用扩展需求。
- 4.2. 笔记本上翻盖式主机，具备 15.6 英寸高分辨率逐行扫描彩色液晶显示器，支持根据环境光变化自动调节亮度，显示器角度可调，方便各种环境不同角度的图像观察。
- 4.3. 具备 1 个探头接口，拨杆锁定设计，支持四个探头接口扩展器，全激活，互通互用。
- 4.4. 内置大容量可拆卸锂电池，断电条件下单次工作时间 ≥ 2 小时。
- 4.5. 整机重量： ≤ 4.2 公斤（含电池）。
- 4.6. 控制面板上具备非键盘字母按键的自定义快捷键 ≥ 10 个。
- 4.7. 预设条件：针对不同的检查脏器，预置最佳化图像的检查条件，减少操作时的调节，及常用所需的外部调节及组合调节。
- 4.8. 支持中文、英语等多语种操作界面。
- 4.9. 支持配置可升降专用台车（带防盗锁模块及可装卸探头扩展槽）。
- 4.10. 支持配置专用旅行箱（可装载主机、探头及相关备件）。



五、主要技术性能：

5.1. 全新优势成像技术

5.1.1 空间复合成像

对同一成像区域，采用实时多角度扫描后进行复合成像，消除斑点噪声、杂波以及其他超声伪像对图像质量的影响，显著提高分辨率，使不同密度的组织边界显示更清晰，利于发现早期细微的病变。减少侧方声影对方组织遮挡。

5.1.2 梯形成像/拓宽扇形成像

扩大视野范围并且不降低图像质量，显示更多的图像信息，在检查较大面积的脏器时尤其方便。通过梯形成像可以获得更多的远场信息，在进行浅表器官（特别是肠腔及甲状腺）扫查时为临床诊断提供更大的帮助。

5.1.3 融合宽景成像

常规的超声图像观察视野有限，Panoscope 融合宽景成像技术大大地拓宽了观察的视野，加上谐波成像，在一幅图像上高清晰地显示整个组织或结构，便于对大尺寸而复杂病变的诊断测量。

5.1.4 宏保真图像处理技术

通过独有的宏技术平台，前端智能控制，后端图像信息集成化处理，提高图像横向分辨率，以减少信号失真，达到精确滤波的目的，从而获得高分辨率的图像细节，清晰的组织边界、优异的组织差异对比。

5.1.5 反相组织谐波成像

谐波成像能够有效消除旁瓣超声和杂波信号，获得高信噪比的超声图像，而超研股份的反相谐波成像，更加是克服了常规谐波成像频带的局限性，使二次谐波信号得到增强，实现纯净组织谐波成像，从而获得质量极佳的组织谐波成像，超研股份提供了多组谐波频率，分别有助于改善图像的分辨率和穿透力，并且各类探头均支持谐波成像，使您在全身扫查的过程中能够均得到理想的图像质量。

5.1.6 自适应斑点抑制

系统自动跟踪识别有用组织特征信息,对这些信息进行强化,同时滤除噪声,提高信噪比,使组织分界更加清晰,图像层次感增强,易于分辨早期病变组织。

5.2. 完善的临床解决方案

5.2.1 频谱自动包络

医生可选择全自动实时包络频谱,也可选择手动包络,并自动分析显示出PSV、EDV等各种血流动力学参数。

5.2.2 实时三同步

二维图像、彩色图像、频谱图像实时同步显示,方便进行对比分析,取样更加准确。

5.2.3 弹性成像

弹性成像技术在临床上作为乳腺、甲状腺等组织扫查的重要诊断技术,它的工作原理是当对组织施加一个外部压力后,较软的正常组织形变程度大于较硬的病变组织,超研股份的弹性成像技术通过不同颜色的弹性图谱直观显示组织硬度,客观地把外科医生触诊时指尖的感觉转换为肉眼可见的直观图像,协助医生诊断肿瘤的良恶性。

5.2.4 仿真教学

具备直观易用的学习软件、3D解剖动画部位指示图、多个插图供参考及准确的程序说明。

5.2.5 穿刺针超声显影增强技术

穿刺针超声显影增强技术可提高穿刺针可视性并缩短操作时间。

5.2.6 丰富的探头群

丰富的探头选择,满足广泛的临床应用需要,可自由选配超研股份自主研发的各种高精度高密度探头,满足不同部位的临床诊断需要。

5.3. 丰富的测量菜单

5.3.1 普通测量，提供可弯曲的路径长度测量。

5.3.2 妇科计测软件。

5.3.3 产科测量及报告软件。

5.3.4 多普勒血流测量及报告软件。

5.3.5 泌尿科计测软件包。

六、主要技术规格：

6.1 主要成像技术及功能：

6.1.1. 数字化二维灰阶成像模式。

6.1.2. 组织谐波成像模式。

6.1.3. 融合频率成像模式。

6.1.4. M 型成像模式。

6.1.5. 彩色 M 型模式。

6.1.6. 解剖 M 型模式，5 条取样线，主机实时及脱机状态下 M 型扫描线可 360° 旋转。

6.1.7. 数字化彩色多普勒血流成像(包括彩色速度图、高灵敏度能量多普勒、方向性能量图等)。

6.1.8. 数字化频谱多普勒显示和分析(包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续波多普勒)。

6.1.9. 扩展成像，支持凸阵、线阵等多种探头。

6.1.10. 多角度空间复合成像技术。

6.1.11. 组织多普勒成像。

6.1.12. 角度独立偏转成像。

6.1.13. 高分辨率血流成像。

- 6.1.14. 智能化斑点噪声抑制技术，多级可调。
- 6.1.15. 实时宽景成像，具备扫描速度提示，支持多种模式。
- 6.1.16. 组织特征性成像，根据不同组织特性，可选多种成像条件。
- 6.1.17. 彩色速度标示技术：可以用绿色定量地标识某一或一定速度范围的血流分布，使得超声临床工作者可以准确区分血流的边界与性质，区别正常与异常血流。
- 6.1.18. 多探头诊断图像同屏分窗同时显示：支持在 4B 模式下同时显示多个不同探头的诊断图像并可电影回放。
- 6.1.19. 应变式弹性成像，具备操作动作压力提示、位移曲线和成像质量监控色棒，具备肿块周边组织弹性定量分析功能。
- 6.1.20. 穿刺引导及穿刺针增强功能，支持单线、双线及中位线引导，支持一键自适应增强角度，穿刺针增益可实时调节。
- 6.1.21. 回波增强技术，并具有专用按键开关。
- 6.1.22. 支持造影成像。
- 6.1.23. 支持全屏放大及局部放大功能。
- 6.1.24. 图像自动优化功能，支持二维、彩色血流、频谱多普勒等模式。
- 6.1.25. 具备智能追踪技术。
- 6.1.26. 双幅实时显示。
- 6.1.27. 实时三同步。
- 6.1.28. 实时同屏超声教学助手软件，包含超声影像示意图、操作手法示意图、操作说明以及临床解剖图，为用户提供超声检查操作指导，双幅实时显示。
- 6.1.29. 自动工作流程协议（可自定义检查规范，自动打开成像模式、添加体位图及注释自动测量）。
- 6.1.30. 超声功率输出调节 B/M、PWD、彩色多普勒输出功率可调。
- 6.1.31. 增益调节：B/M/C/D 分别独立可调。

6.2 探头规格:

- 6.2.1. 超宽频带或变频探头, 均为宽频变频探头, 二维、谐波、彩色及频谱多普勒模式分别独立变频。
- 6.2.2. 支持的探头类型: 凸阵探头、线阵探头、相控阵探头、经阴道探头、双平面探头等。
- 6.2.3. 探头频率: 凸阵探头不窄于 1.5-6.0MHz, 线阵探头不窄于 4.0-12.0MHz, 相控阵探头不窄于 1.5-4.5MHz, 腔内微凸阵探头不窄于 4.0-11.0MHz, 探头支持基波、谐波功能。
- 6.2.4. 支持一凸一线双平面腔内探头, 探头具有按键操作。
- 6.2.5. 具有探头自动冻结功能: ≥ 3 种时间选择, 可有效保护探头, 延长使用寿命。
- 6.2.6. 可设置快速切换探头按键: 一键操作从当前探头快速切换到配置的任意一探头, 中间无需通过其他按键操作, 减少操作步骤。

6.3 二维灰阶成像模式:

- 6.3.1. 数字化全程动态聚焦, 数字波束增强器, 多倍波束合成, 数字化可变孔径及动态变迹技术。
- 6.3.2. 全数字化多波束形成器, 多倍信号并行处理。
- 6.3.3. 具有 B、2B、4B 显示模式。
- 6.3.4. 每帧线密度: ≥ 230 超声线。
- 6.3.5. 二维灰阶: ≥ 256 。
- 6.3.6. 动态范围: 不窄于 30-245dB, 可视可调。
- 6.3.7. 最大扫描深度: ≥ 41 cm。
- 6.3.8. 伪彩: ≥ 16 种。
- 6.3.9. 扫描帧率: 凸阵探头, 18cm 深度全视野, 二维帧速率 ≥ 40 帧/秒; 相控阵

探头, 18cm 深度 90° 视野, 二维帧速率 ≥ 65 帧/秒。

6.3.10. TGC: ≥ 6 段, LGC: ≥ 9 段。

6.4 M型成像模式:

6.4.1. 显示布局: 上下 B/M 或左右 B/M, 可选。

6.4.2. 伪彩: ≥ 8 种可调。

6.5 彩色血流成像模式:

6.5.1. 速度、速度方差、能量、方向能量显示等。

6.5.2. 显示方式包括 B/C、B/C/M、B/POWER、B/C/PW。

6.5.3. 彩色放大功能。

6.5.4. 自适应彩色增强技术。

6.5.5. 彩色隐藏功能, 在彩色模式下, 能在实时、冻结的图像上一键快速独立去除多普勒信号, 便于在二维与彩色之间快速对比。

6.5.6. 彩色自动偏转: 在偏转彩色取样框方向时, 彩条同时自动翻转, 以保证血管超声彩色血流图颜色的一致性。

6.5.7. 双实时同屏对比显示。

6.6 频谱多普勒成像模式:

6.6.1. 显示模式: 脉冲波多普勒 (PWD)、高脉冲重复频率 (HPFF)、连续波多普勒 (CWD)、组织多普勒速度成像 (TVI/TVD)。

6.6.2. 显示方式: B、2B、4B、B/D、B/M、M、B/C、B/C/D、B/C/CW、B/CW 等。

6.6.3. 取样宽度及位置范围: 宽度不窄于 0.5mm 至 40mm, 分级可调。

6.6.4. PWD 最大测量速度 $\geq 10\text{m/s}$, CWD 最大测量速度 $\geq 20.0\text{m/s}$ 。

6.6.5. 最小测量速度 $\leq 0.5\text{mm/s}$ (非噪声信号)。

6.6.6. 显示控制: 反转、零移位、B 刷新、D 扩展、B/D 扩展等。

6.6.7. 支持智能多普勒自动优化频谱取样线角度及快速矫正取样角度。



6.6.8. 自动频谱跟踪及计算。

6.7 测量和分析报告（B 型、M 型、彩色多普勒、频谱多普勒）：

6.7.1. 常规测量软件包：距离、描迹、椭圆、角度、体积、比率、深度、速度、血流量等测量。

6.7.2. 常规多普勒血流测量软件包（多普勒血流自动、手动包络，测量与计算）。

6.7.3. 专科测量软件包：腹部、妇科、产科、心脏、泌尿、小器官、浅表组织、儿科髋关节、外周血管、神经、急诊、肌骨等，自动生成报告。

6.7.4. 产科测量：胎儿 NT 测量，多胞胎测量和对比分析，羊水指数自动累加等。

6.7.5. 心脏计测测量包：TEI 指数心功能测量、心内膜自动描记（ACT）、PISA 法二尖瓣返流评估、心室容积变化曲线显示等功能。

6.7.6. 血管内中膜自动测量：冻结或实时状态下均可同屏自动描迹测量内中膜前后膜，测量框大小可自由调整，可对内中膜最厚处自动进行箭头标记，具备最大值、最小值、平均值、测量长度、标准差（SD）、曲线等自动测量和分析，可自动对测量结果进行评估，显示出内中膜状态。

6.7.7. 具备智能病灶识别。

6.7.8. 具备血流量化评估技术。

6.8 图像存储与（电影）回放重现：

6.8.1. 数据管理功能：具备一体化图像存储与回放、病案管理（存储、修改、检索病人资料、报告及图像）。

6.8.2. 图像存储与病案管理功能，实时动态捕获/存储超声图像，不影响实时扫查系统，动态连续采集；回放速度可调。

6.8.3. 动态/静态图像以 PC 通用格式存储。

6.8.4. 主机存储主机内置固态硬盘 $\geq 1000\text{GB}$ 。

6.8.5. 所有模式（二维、彩色、频谱、4D 等模式）下支持手动、自动回放。

6.8.6. 电影回放速度可调节，包括快速播放和慢速播放。

6.8.7. 支持 USB 快速闪存卡存储。

6.8.8. 支持后台存储 / 导出数据时前台同步实时扫描。

6.8.9. 具备 26 种图像参数调节功能。

6.8.10. 图像管理与记录装置任何时间均可对回放图像进行调节，一体化的剪贴板可以存储和回放动态及静态图像。

6.9 连通性：

6.9.1. 具备 DICOM 3.0 接口，支持 DICOM 3.0 功能。

6.9.2. 支持 HDMI、USB、Lan、DVI、DVD 等输入输出接口。

6.9.3. 支持 5G 远程软件适配，可实现原始数据处理。

6.9.4. 支持数据无线传输。

6.9.5. 支持远程图像通讯功能，超声机器通过网络方式将静态和动态图像发送到指定的个体账户和群账户，手机和电脑等终端可直接查看。

6.9.6. 支持配备 S-视频、VGA 视频接口及高清音视频接口。

6.9.7. 支持数字黑白、模拟黑白、数字彩色、模拟彩色、文本及无线打印机。

供“项目编号：YLZC2025-G1-810272-DCGS”投标使用



注：

本公司具有对产品进行优化权利及最终解释权。

请遵守各国家地区相关法律法规使用规范。

产品功能配置以当地实际销售为准。

此白皮书变更不事先通知。

供“项目编号：YLZC2025-G1-810272-DCGS”投标使用

SIUI

汕头市超声仪器研究所股份有限公司
Shantou Institute of Ultrasonic Instruments Co., Ltd.

注册地址：中国广东省汕头市金砂路 77 号

生产地址：中国广东省汕头市龙江路 3 号

邮政编码：515000

电话：0754-88250150

http: //www. siui. com. cn

E-mail: siui@siui.com

供“项目编号：YLZC2025-G1-810272-DCGS”投标使用