

MRI 性能检测模体 Magphan® SMR170



Magphan®模体是为磁共振成像(MRI)扫描设备进行大量精确性能评估而设计的。基于试验组和生产商对圆柱形模体的性能参数,SMR170 具有一个常规的圆柱形外壳。它有一个用于内部访问的可移动端板。SMR170 的圆柱形外壳是丙烯酸材质,外部直径为 20cm,内部直径为 19cm。

测试立方体: 无论是圆柱形还是球形的模体都使用测试立方体(边长为 10cm)来进行图像质量测量。测试立方体由聚碳酸酯塑料制造,厚度为 6mm,外径为 10cm。测试立方体含有层厚斜面、感光测定小瓶、高分辨率测试板和低对比度平板。



配置：测试立方体板可用双对置层厚斜面按照标准的 2-D 构型进行组装，允许操作者快速验证模体的 Z 轴是否精确对准并垂直于图像平面。尼龙螺丝固定各个单元，允许用户改变测试板或者测试立方体组成三维构型。三维构型可通过数据采集获得对 X,Y,Z 切片的几何测量。

1、层厚斜面

- 模体定位
- 扫描切片宽度
- 多层间距和连续性
- 病人摆位(3D, X, Y, Z 轴)
- 列表增量精度



2mm 厚和 10mm 宽，安装在试验立方体的外部。其放置位置相对于模体坐标轴，浅 14° 角，对切片宽度测量提供 4 倍的放大系数。相对的斜面横贯测试立方体测试板的中心，用于对齐验证。层厚斜面可用于一个多层序列内截面和用于测试表增量准确性之间的索引。

2、感光测定样品瓶

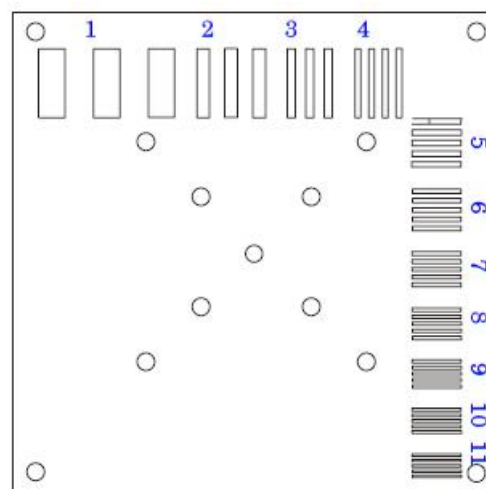
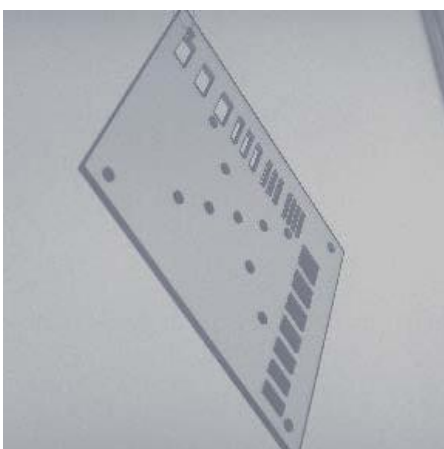
— T1 和 T2 测量



感光测定样品保存在四个外径为 1.9cm、内径为 1.6cm 的圆柱型小瓶内。这些小瓶可通过测试立方体外部 0.6cm(1/4 inch)的端口，用于 T1 和 T2 的测量。

3、高分辨率测试板

- 高分辨率测量(每厘米 1 至 11 个线对数)
- 几何变形/失真



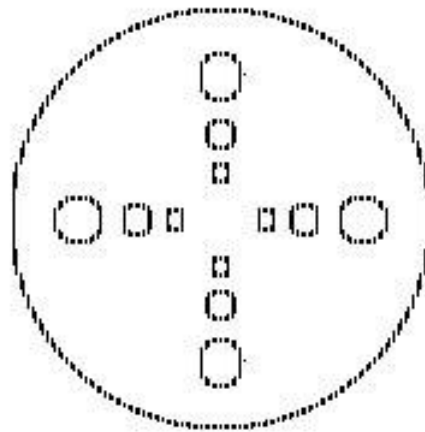
一块高分辨率轨距被切割成测试立方体内部通道支持的 2mm 厚度的丙烯酸板。高分辨率测试是通过应用由一系列矩形槽组成的测试模板完成，测试模板的规格为

每厘米 1 至 11 个线对数不等（5mm 至 0.45mm 的分辨率）。在 1 至 4 线对每厘米的测试槽长度为 1.25cm；在 5 至 11 线对每厘米的测试槽长度为 0.9cm。

为了测试几何失真(空间线性度)，将 3mm 的孔放置到边长 2cm，4cm，和 8cm 的方形图案。用户可以通过测量这些孔之间的距离来评估系统是否几何失真。

4、低对比度平板

— 低对比灵敏度



低对比灵敏度通过安装在测试立方体底座的丙烯酸平板进行。在平板的圆形凹槽产生通过体积平均的低对比度图像。四套三个圆形凹槽的深度分别为 0.5mm、0.75mm、1.0mm 和 2.0，每套三个圆形凹槽的直径分别是 4mm、6mm 和 10mm。

5、测试立方体的支撑平板

— 几何变形/失真

— 像素(矩阵)尺寸验证



两片测试立方体支撑平板将测试立方体固定在模体内部，并且容易安装和拆卸。固定测试立方体后，支撑平板可为空间线性度的测量提供测试立方体的位置信息。

几何失真的测量是通过测量模体在 X 轴和 Y 轴方向上的直径而实现的，也可以通过测量配置为支撑平板上边长为 8cm、10cm 和 12cm 的方形上 3mm 孔之间的距离，来评估系统是否几何失真。

6、外壳

- 空间(磁场)均匀性
- 信噪比



外壳组件包含一个外壳和一个测试立方体支撑平板。综合空间均匀性测量是用去除测试立方体和支撑平板后的模体进行的。这些外壳组件易于清洗和允许使用凝胶以及液体溶液。当排水时，多端口允许自由流动。

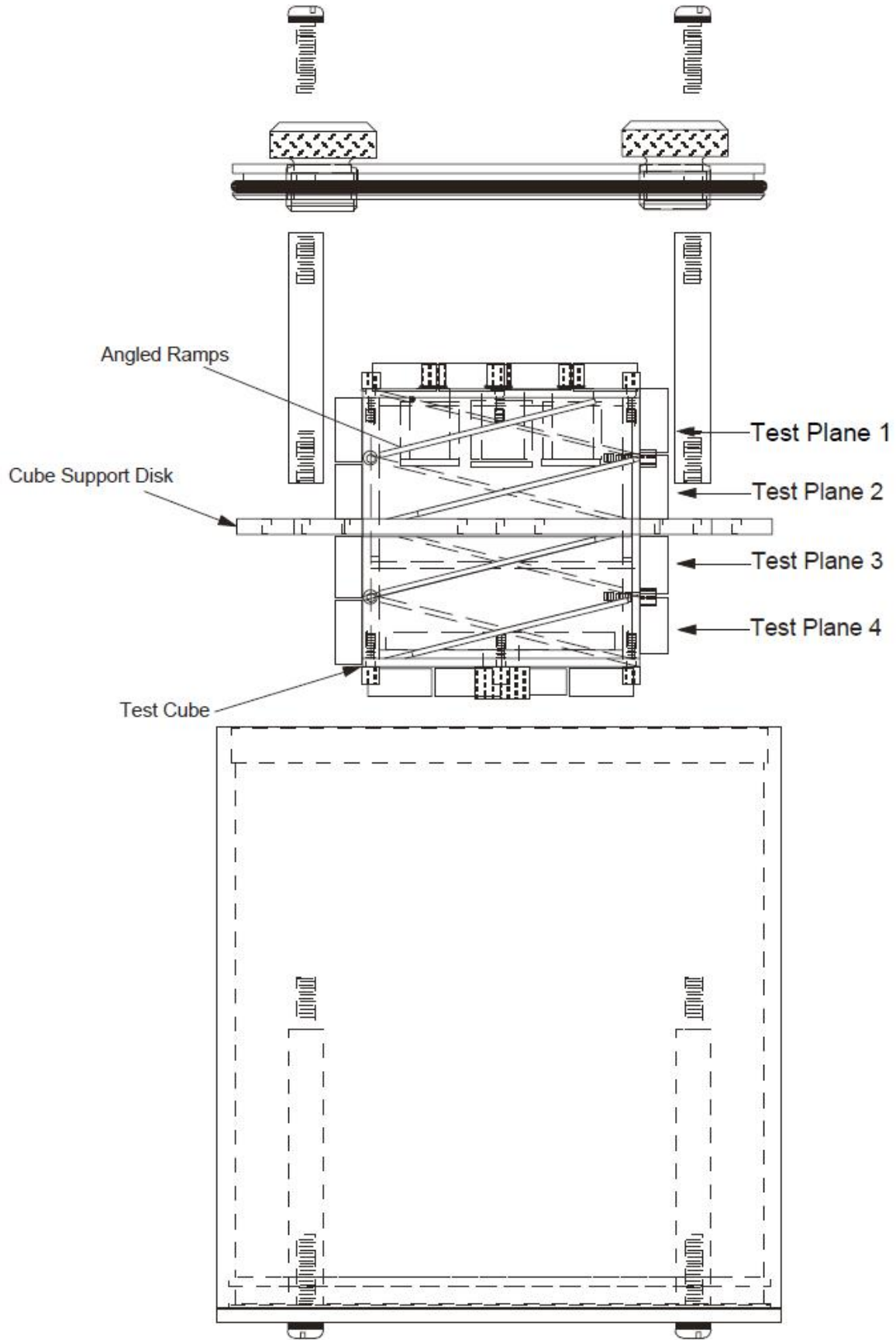
注意：美国模体实验室不提供对比度填充溶液。客户需自行解决。

7、外包装木箱



选型

型号	描述
SMR100	Magphan® 100 including 20cm spherical housing, 10cm test cube and case
SMR140	Magphan® 140 - 10cm sphere with support disk
SMR170	Magphan® 170 including 20cm cylindrical housing, 10cm test cube and case
SMR172	Magphan® 172 including 20cm spherical housing, 20cm cylindrical housing, 10cm test cube and cases.



Magphan® SMR170