

# MiniLAB | 6 GHz OTA



LITTLE BIG LAB

用于物联网测试的屏蔽无线测试系统

小身材,  
大用途



RSE  
& 无源天线  
测量

“

随着物联网的发展，互联社会正在成为现实：能从无线连接中受益的所有设备都将实现互联。

互联网正超越智能手机，进入广泛的新市场和新设备，这一变革将影响所有行业。从可穿戴设备、智能家居、智能城市、医疗保健到工业部门，所有这一切都可以从无线连接实现的服务中受益。实惠的价格、易用性和紧凑的尺寸，这些特性能让您针对这些新市场和新产品，使用MiniLAB | 6 GHz OTA测试和优化产品的无线性能。”



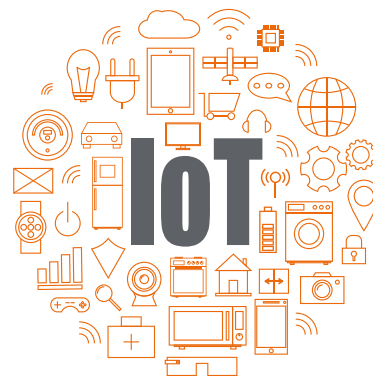
## The MiniLAB | 6 GHz OTA

是一个完整的交钥匙无线测试系统，配备一个紧凑、完全屏蔽的暗室，支持高精度、快速的OTA测量，包括临界低功率灵敏度测量以及辐射图测量（无源测量）和RSE测试。由于能够得到被测试设备的完整球形辐射表征，用户可以获取无线连接性能的优劣分析，并能诊断性地分析出如何优化产品。MiniLAB | 6 GHz OTA的自动化和直观的用户界面使得在天线测试中没有经验的公司也能够高精度地执行高效的OTA测试。



## 主要优势

- 完整的交钥匙无线测试系统
- 精准的OTA测试
- 全面的无源天线测量
- RSE测试
- 高射频衰减的屏蔽室
- 支持广泛的协议, 包括物联网和低功耗协议



## 解决方案

- IoT (物联网)、M2M、可穿戴设备测试
- TRP, TIS
- 智能手机、平板电脑、笔记本电脑
- 辐射图

## 主要特性

### 技术

- 多探头

### 测量功能

- 有源OTA测试
  - TRP, TIS
- 无源天线测量
  - 辐射图表征
- RSE测试

### 所支持的协议

- 蓝牙、电蓝牙低功耗 (BLE)
- Zigbee
- LTE Cat-M
- NB-IoT
- Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac
- GPS, A-GPS, GNSS, A-GNSS
- LTE TDD/FDD
- GSM, GPRS, EDGE
- CDMA2000, CDMA 1xRTT, CDMA 1xEVDO
- WCDMA, HSDPA, HSPA, HSPA+, HSUPA
- TD-SCDMA, TD-HSDPA

### 频段

- 650 MHz至6 GHz

### 配备全波暗室

- 100 dB射频衰减的屏蔽室, 对于IoT和低功耗协议Rx测试至关重要。
- 吸波装置全覆盖
- 自动开/关门 (小于15 秒)
- 暗室内采用LED灯和照明光纤, 最有效解决光源骚扰

### 被测设备最大尺寸

- 最大40厘米

### 被测设备最大重量 (负载居中)

- 10 kg (含聚苯乙烯泡沫塑料杆)

## 系统配置

### 软件

测量控制、数据采集和后期处理

- WaveStudio

OTA 测量套件

- WaveStudio

### 设备

- 拱形探头阵列, 被测设备定位器
- 配备吸波装置和自动门的便携式屏蔽室
- 屏蔽室内的照明设备

### 配件

- PC
- 笔记本电脑支持接口
- 手部和头部模型
- 参考天线

### 服务

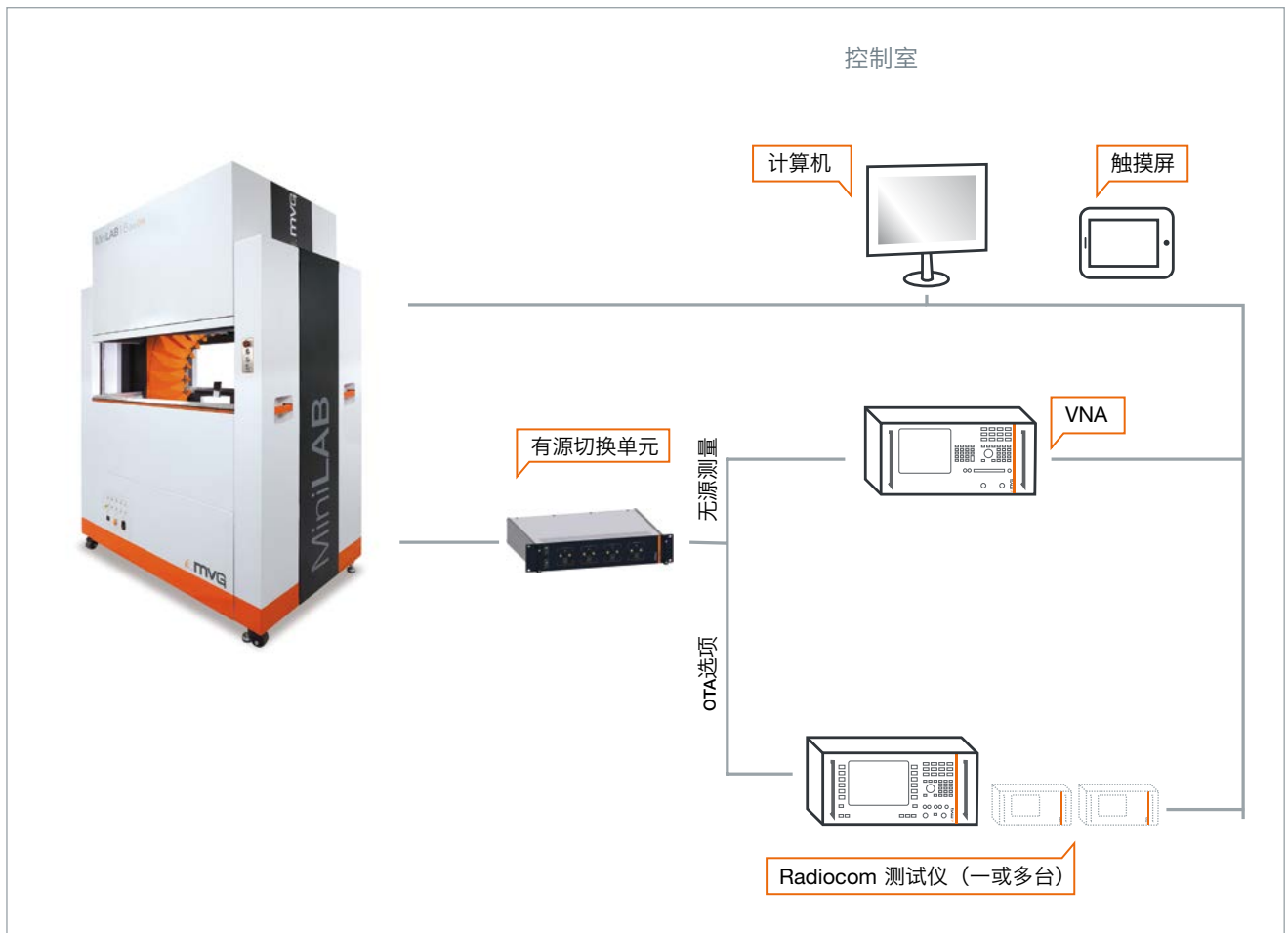
- 质保
- 安装
- 培训
- 质保期后服务计划

### 产品名称

(SKU): ML 6 GHz OTA

■ 包含  可选  必选

## 系统概述



## OTA测试

MiniLAB | 6 GHz OTA采用微波电子扫描技术评估天线周围的完整球形电磁场。它使用一个由多个双极化传感器组成的多探头阵列运行一次相位-振幅测试，可在数秒内对天线进行一次扫描。

之后，系统对该电磁场进行重构和整合，以便计算出各个OTA参数。配备吸波装置的电波暗室可确保一个稳定、受控的射频环境，以便让系统能够测量所有OTA参数，其中包括低功率灵敏度的精准测量。

## 无源测量

高度隔离的暗室中的电子扫描式拱形探头阵列可加快测量速度，为直径最大30CM的被测设备绘制天线辐射图\*，从而使MiniLAB成为优化各类设备天线性能的理想解决方案。

\* 具体取决于频率。



Smartphones



IoT



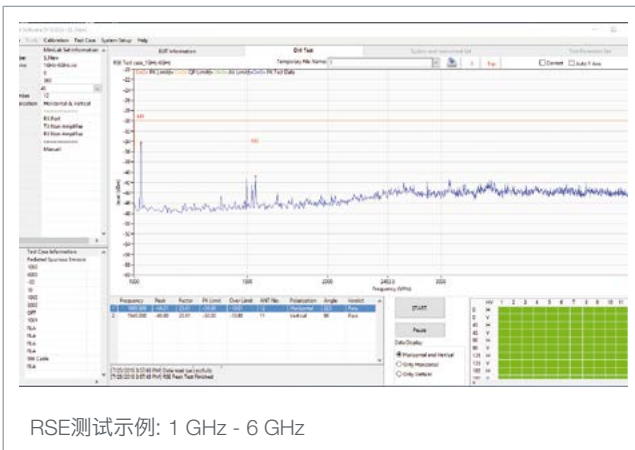
Wearables



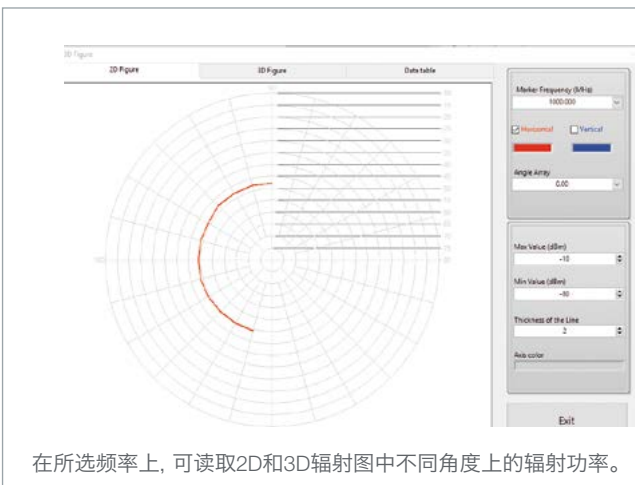
M2M

## RSE测试

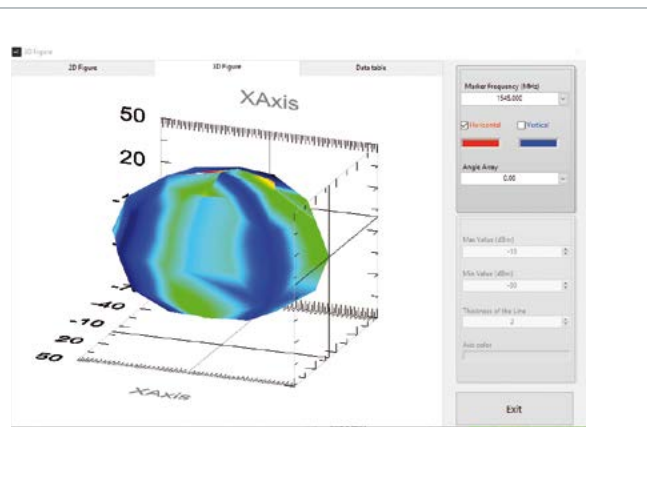
MiniLAB I 6GHz OTA的多探头技术提供一种全新方法来测量LTE设备的RSE, 它与那些在被测设备旋转时 (方位角) 对其进行垂直扫描的传统RSE测量方法不同。其拱形探头阵列通过电子扫描测量无线设备, 因此可极大缩短测量时间, 提供精准的测量结果, 让用户更加快速方便地测量LTE频段高达6 GHz中的RSE。测量完毕后, MiniLAB可在20秒内给出测量结果。由于配备了一个100 dB射频衰减的电波暗室, MiniLAB提供了一个高动态范围, 能够无失真地测量无线发射信号和周边杂散信号的最大峰值。



RSE测试示例: 1 GHz - 6 GHz



在所选频率上, 可读取2D和3D辐射图中不同角度上的辐射功率。



## OTA性能测量规格\*

### 依据CTIA的规格

TRP精度（自由空间）	<± 1.9 dB
TRP精度（通话位置）	<± 2.0 dB
TRP重复性	± 0.3 dB
典型的TRP测量时间**	< 2 min
TIS精度（自由空间）	<± 2.0 dB
TIS精度（通话位置）	<± 2.1 dB
TIS重复性	± 0.5 dB
典型的TIS测量时间***	15 min → 60 min

### CTIA可比规格

#### GSM/WCDMA协议:

基于接收电平的TIS精度	<± 2.8 dB
基于接收电平的TIS重复性	<± 1.5 dB
基于接收电平的典型TIS测量时间***	< 6 min

#### CDMA2000协议:

TIS优化精度	<± 2.0 dB
TIS优化重复性	<± 0.5 dB
典型的TIS优化测量时间***	< 11 min

\* 规格乃根据以下假设:

- 测量过程中的温度和湿度受控。
- 在电波暗室中进行测量。
- 被测设备的相位中心与拱心的距离不超过15厘米。
- 校准采用偶极子增益参考值完成。
- 取决于被测设备的负载和方向性，用适当的天线杆执行测量。  
规格还取决于无线通信测试仪及协议:

\*\* 一个信道，15度采样，每个探头一次，测量时间取决于协议

\*\*\* 一个信道，30度采样，每个



MiniLAB I 6 GHz OTA门打开时的内部视图

## 无源测量规格

### 无源测量中的被测设备最大尺寸

频率(GHz)	被测设备最大尺寸(m)
0.65	0.30
1.0	0.30
2.0	0.30
3.0	0.30
4.0	0.29
5.0	0.23
6.0	0.19
8.0	0.14
10.0	0.11

### 无源测量中的峰值增益精度

10 dBi AUT	
峰值增益精度	
0.65 GHz至0.8 GHz	± 2 dB
0.8 GHz至1 GHz	± 1.5 dB
1 GHz至6 GHz	± 1 dB
峰值增益重复性	± 0.5 dB



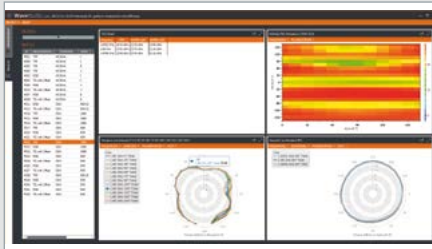
MiniLAB I 6 GHz OTA门关闭时的外部视图

## 标配系统组件



### 1 配滚轮的紧凑型暗室

- 100 dB高射频衰减能力。
- 该系统采用紧凑、可移动设计,可轻松通过标准的办公室双门。
- 测试系统配备多个稳定器。
- 吸波装置经过优化,可最大程度减少反射。



### 2 WaveStudio

- 同类最佳的OTA测试软件套件。
- 模块化配置允许在单独的工作站上进行测试设置和结果分析。
- 自动报告功能。
- 直观的用户友好型界面。
- 支持所有无线通信协议 (CTIA、3GPP等)。



### 3 先进的人体工程学设计

- 系统两侧提供良好的可操作性。
- 一键全自动开/关门。
- 内置照明光纤可以使用户清晰展现内部情况。

#### 机械特性

MiniLAB 16 GHz OTA 的外部尺寸	1.63 x 1.00 m (L x W)
高度 (门关闭时)	1.81 m
高度 (门打开时)	2.16 m

#### 被测设备最大重量\*

聚苯乙烯泡沫塑料杆	10 kg
-----------	-------

#### 重量\*

近似值	360 kg
-----	--------

\* 负载居中

#### 射频设备特性

探头数量	12
频段	650 MHz - 6 GHz



# MVG - 测试无线世界中的连接

法国MVG集团 (Microwave Vision Group) 提供尖端的电磁波可视化技术。我们的各个系统能够提高无线连接测试的精度和速度, 并提升电波暗室和EMC技术的性能和可靠性, 以共同应对全互联世界中各项测试挑战。

## 全球足迹, 本地化支持

在我司遍及全球各地的办事处中, 我们的各个团队可为您提供从采购、设计、交货到安装的全程指导和支持。由于我们实现了本地化, 我们可以确保项目跟踪的速度和专注力, 其中包括系统就位后的客户支持和维护服务。欲获取各办事处的详细地址和最新联系信息, 请访问:  
<https://www.mvg-world.com/contact>



更多详细信息, 请联系您当地的销售代表:

[www.mvg-world.com/minilab](http://www.mvg-world.com/minilab)  
[salesteam@mvg-world.com](mailto:salesteam@mvg-world.com)