

# AT900 射频仪表检定测试系统

**Ascentest Technologies (Shenzhen) Co., Ltd.**

深圳市研辰科技有限公司



已交付系统

**Delivered!**



1. 研辰科技（Ascentest）简介
2. AT900 产业背景
3. AT900 解决方案
4. AT900 系统结构
5. AT900 系统部件
6. AT900 测试能力
7. 总结

深圳市研辰科技有限公司是由在电子测试测量行业拥有超过十年经验的资深工程师和项目经理发起成立的。

公司致力于为客户提供量身定制的测试测量系统服务，公司成立至今，已经成功地为诺基亚、富士康、比亚迪、株洲南车时代等知名企业提供了专业的无线测试测量解决方案。

公司目标：

成为中国第一流的专业测试测量系统方案供应商。

企业文化：

Make Money and Have Fun doing so.

*Test Smart!*

我们的客户：

**NOKIA**  
Connecting People



**FOXCONN**<sup>®</sup>  
富士康科技集团

**ZTE中兴**



**南车时代**

**lenovo联想**

上海贝尔  
Alcatel-Lucent 

各大**OEM**厂商的**RF**射频仪表的保有量十分庞大，常用仪表包括：

- 无线综测仪: Agilent 8960/N4010A, R&S CMU200, Litepoint IQxxxx
- 网络分析仪: Agilent ENA E5071C等
- 频谱分析仪: Agilent ESA E440x等
- 信号发生器: Agilent ESG E443x等

**RF**射频仪表校准周期通常为**1**年，保修期过后，校准服务费用不菲。

以无线综测仪每年的校准费用为例：

- 原厂校准：约\$1000（全面检测，可靠放心，但价格昂贵！）
- 商业校准：约¥1000~¥2000（价格低廉，但结果是否可信？）

试想，当您拥有超过**1000**台已过保修期的**RF**射频仪表时，您每年需要支出的校准费用将是... ..

*Test Smart!*

校准流程:

- 上电Power On / 自检Self Test / 自校准Self Calibration
- 射频性能验证测试: RF Performance Verification Test
- 如果校准失败, 则进行“调整”。
- 如果“调整”仍无法通过校准, 则进行“维修”。
- 再次进行射频性能验证测试, 直到测试通过。

然而, 经统计, 射频性能验证测试的失败 (超差) 率通常都小于**10%**

这意味着, 超过**90%**的送检仪表在做完射频性能验证测试后就被直接送返使用单位。

这也意味着, 有一种费用更低、效率更高、更加可控的仪表校准方式可供选择... ..

## AT900系统的目标：

- 让用户拥有自己的射频仪表校准能力。
- 通过射频性能验证测试的超过90%的仪表可以直接送返产线。
- 筛选出少于10% 的超差仪表，送原厂校准、调整或维修。

## 部署AT900系统的先决条件：

- 用户获得公司授权可为自有仪表签发内部校准证书。
- 或者，用户已经获得了ISO17025实验室体系认证，有权为内部和外部的客户提供商业化的仪表校准服务。
- 再或者，用户的最终客户认可并接受这种仪表校准方式。



## AT900系统的特点：

- 专用于射频性能验证测试。
- 灵活通用的系统平台（软件和硬件），可校准不同类型和型号的射频仪表，有效保护系统投资。
- 与原厂相同的测试流程、相同甚至更高的测试准确度、相同或定制格式的测试报告。
- 可溯源至NIST（美国国家标准局）。
- 用户可以自行灵活安排校准的时间计划，校准速度更高、大幅度降低仪表的停工时间（Down Time）。
- 大幅度降低仪表校准成本，快速收回系统投资。
- AT900系统无法用于仪表的“调整”和“维修”，原因是，各种仪表的“调整”和“维修”是原厂的专有技术，受知识产权保护。

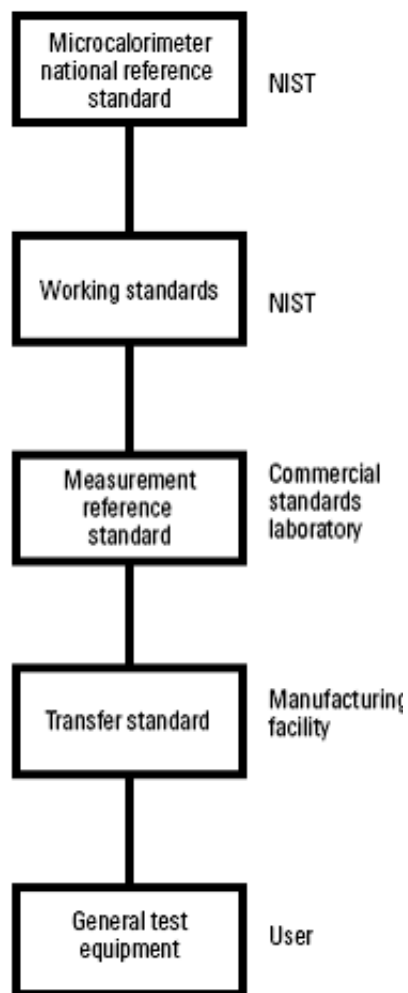
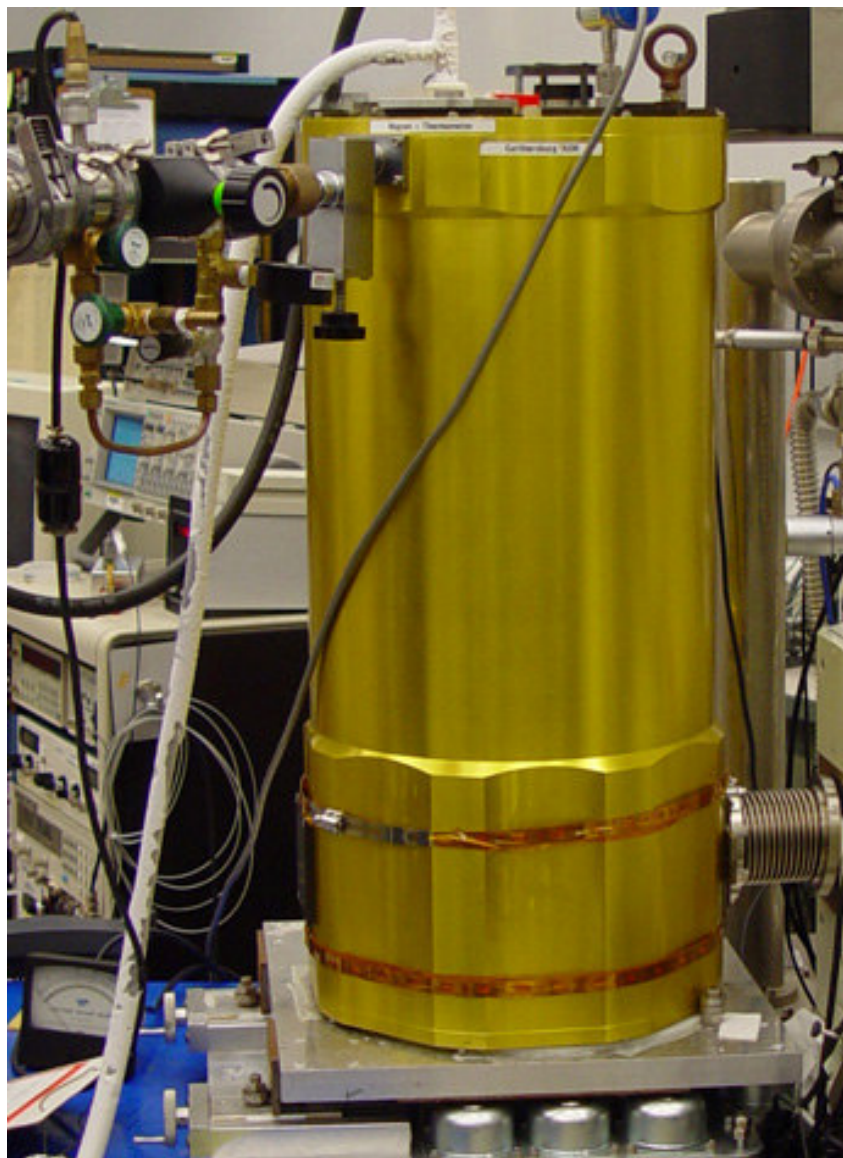


Figure 2-6. The traceability path of power references from the United States National Reference Standard.



# AT900 解决方案：可溯源性Traceability

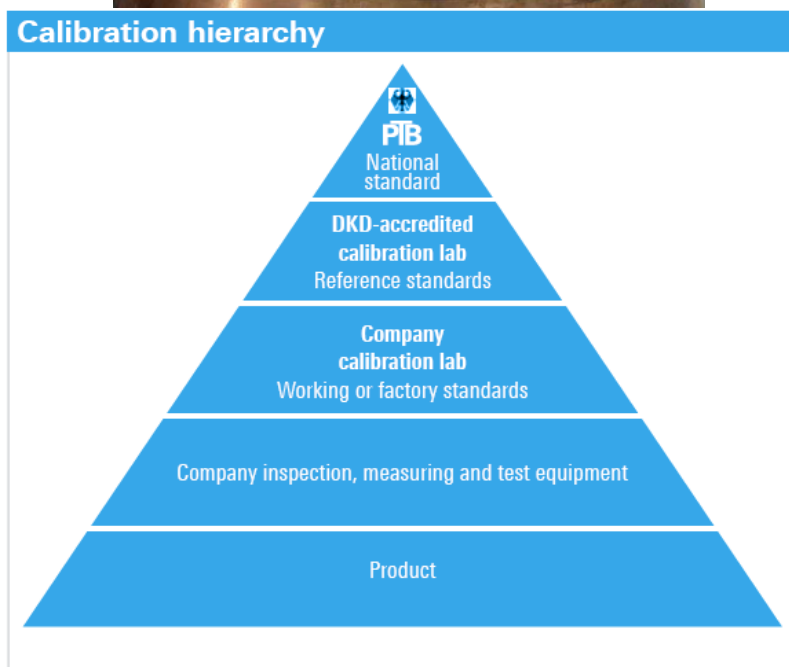
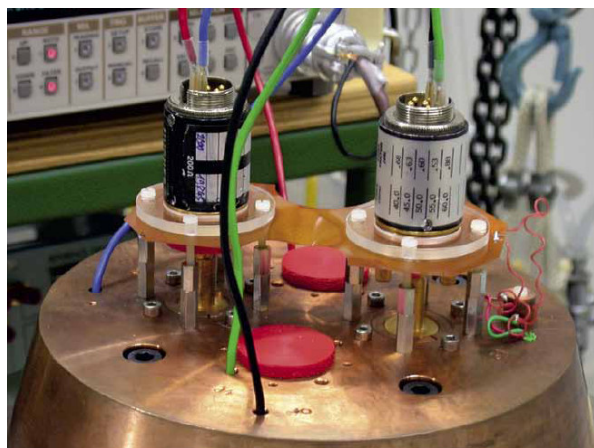
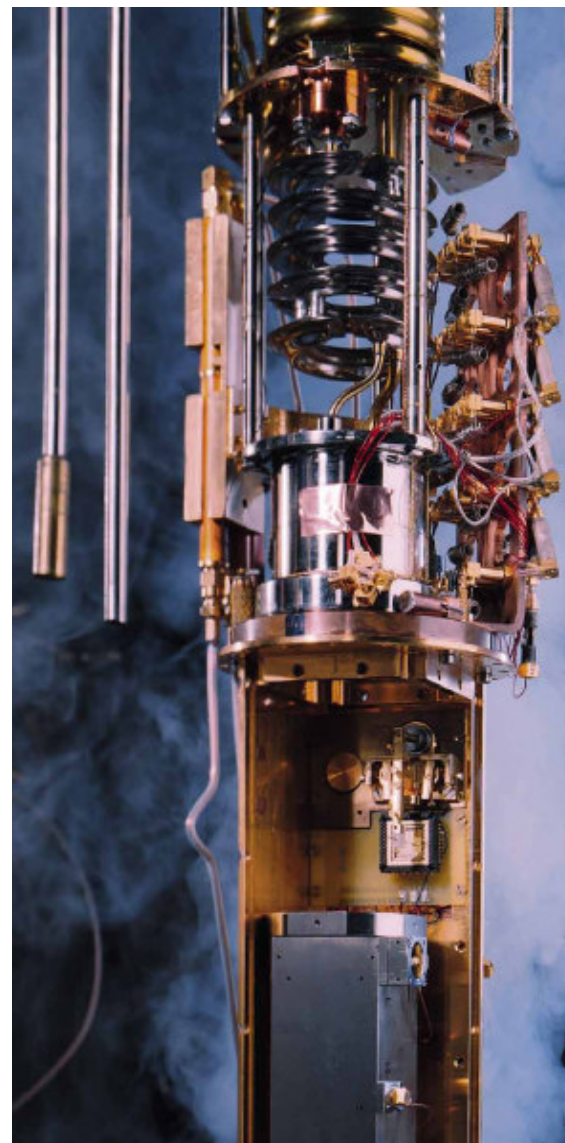
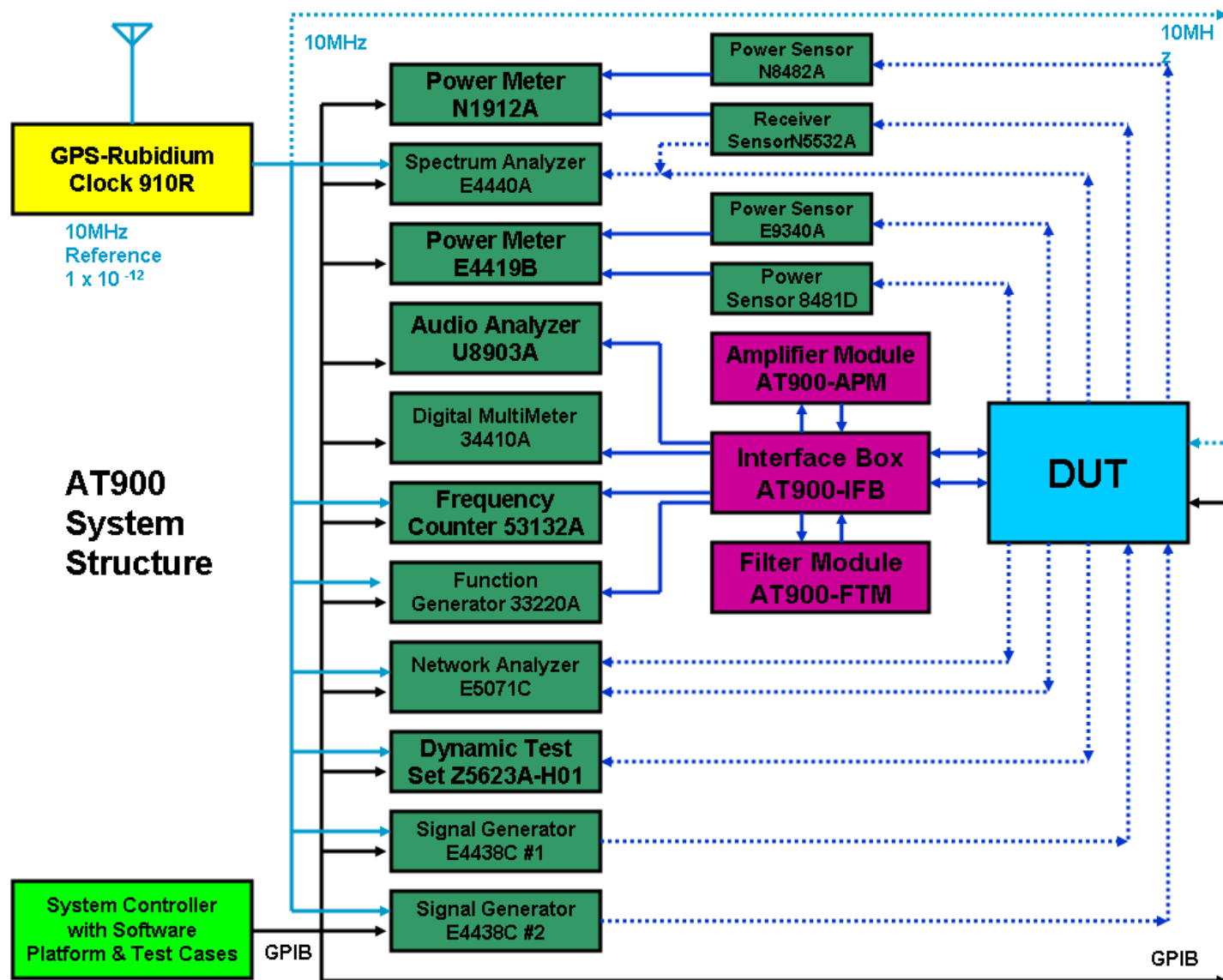


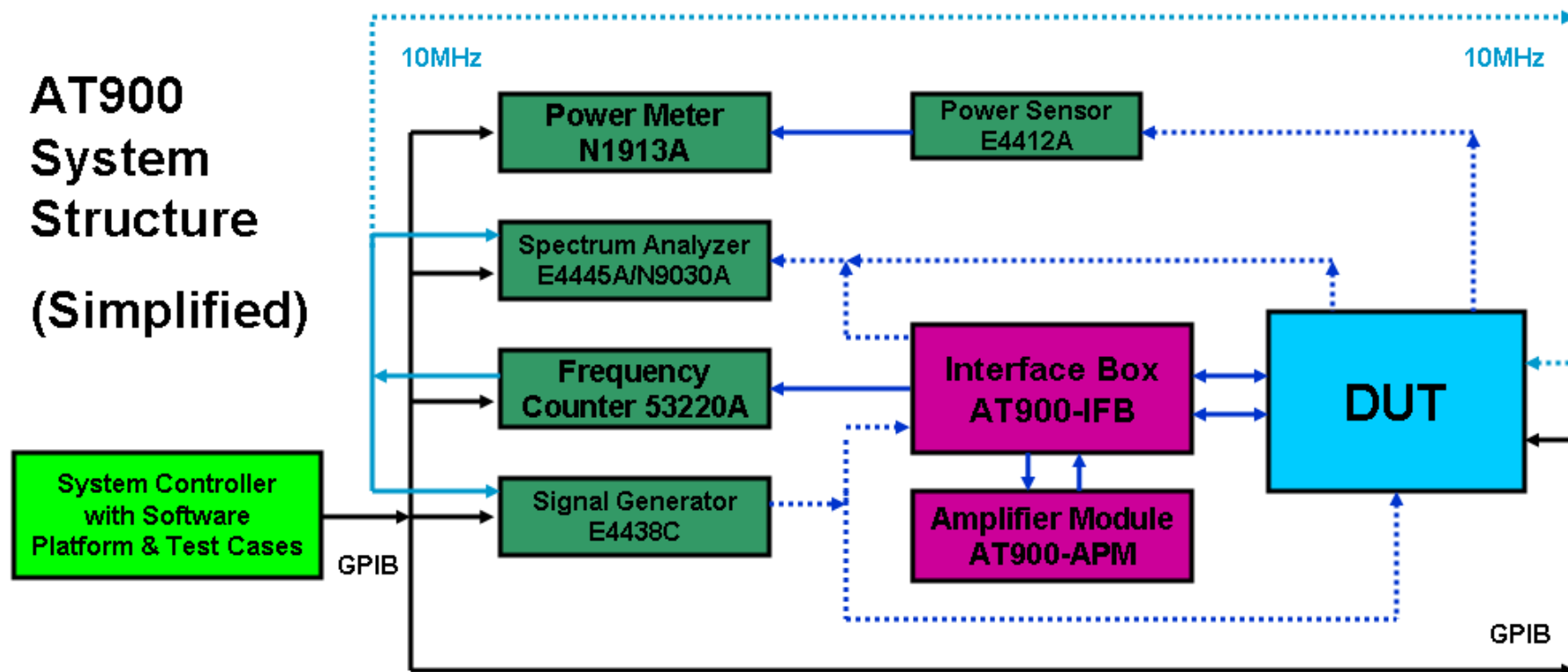
FIG 1 The calibration hierarchy in Germany.



# AT900 系统结构



# AT900 系统结构（简化）





# AT900 系统部件：系统外观

AT900系统外观（图片仅供参考）



## AT900 系统部件：Fluke 910R

---

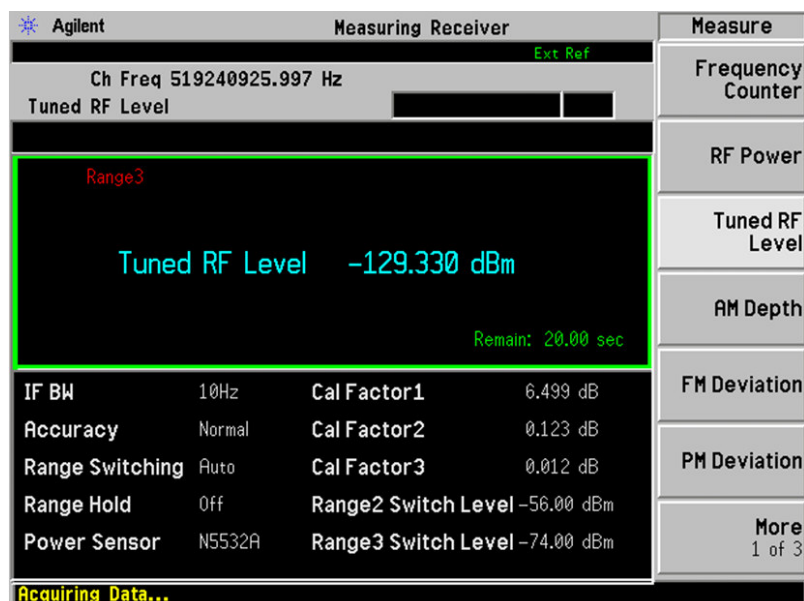
### GPS 铷种：Fluke 910R (整个系统的参考频率基准)



# AT900 系统部件: Agilent N5531S

## 测量接收机: Agilent N5531S (Power or Level Measurement)

- PSA Spectrum Analyzer E4440A
- Receiver Sensor Module N5532A
- Power Meter N1912A





## AT900 系统部件: Agilent 53132A

### 12位频率计数器: Agilent 53220A (用于频率测量)

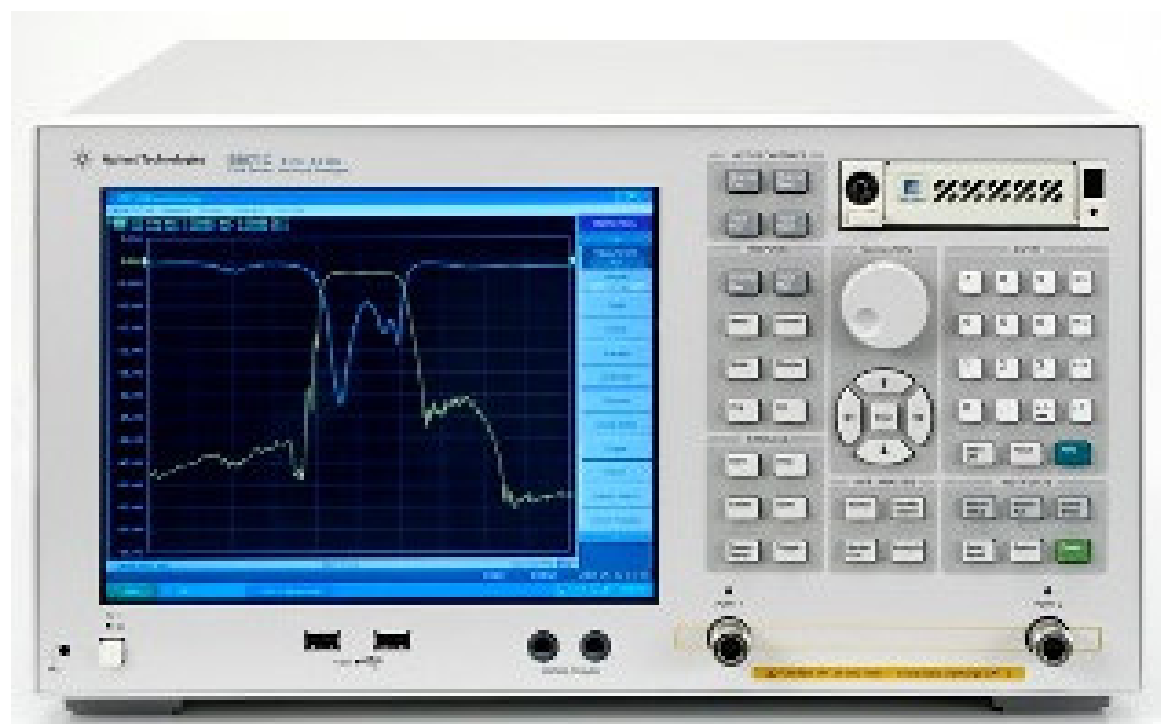
- 53220A Universal Counter, 350 MHz, 12 digit/s, 100ps
- 53220A-010 Ultra High-stability OCXO Timebase
- 53220A-106 Add 6.0 GHz Channel 3
- 53220A-115 Add 15 GHz Channel 3



# AT900 系统部件: Agilent E5071C

矢量网络分析仪: Agilent ENA E5071C  
(射频端口的VSWR测量)

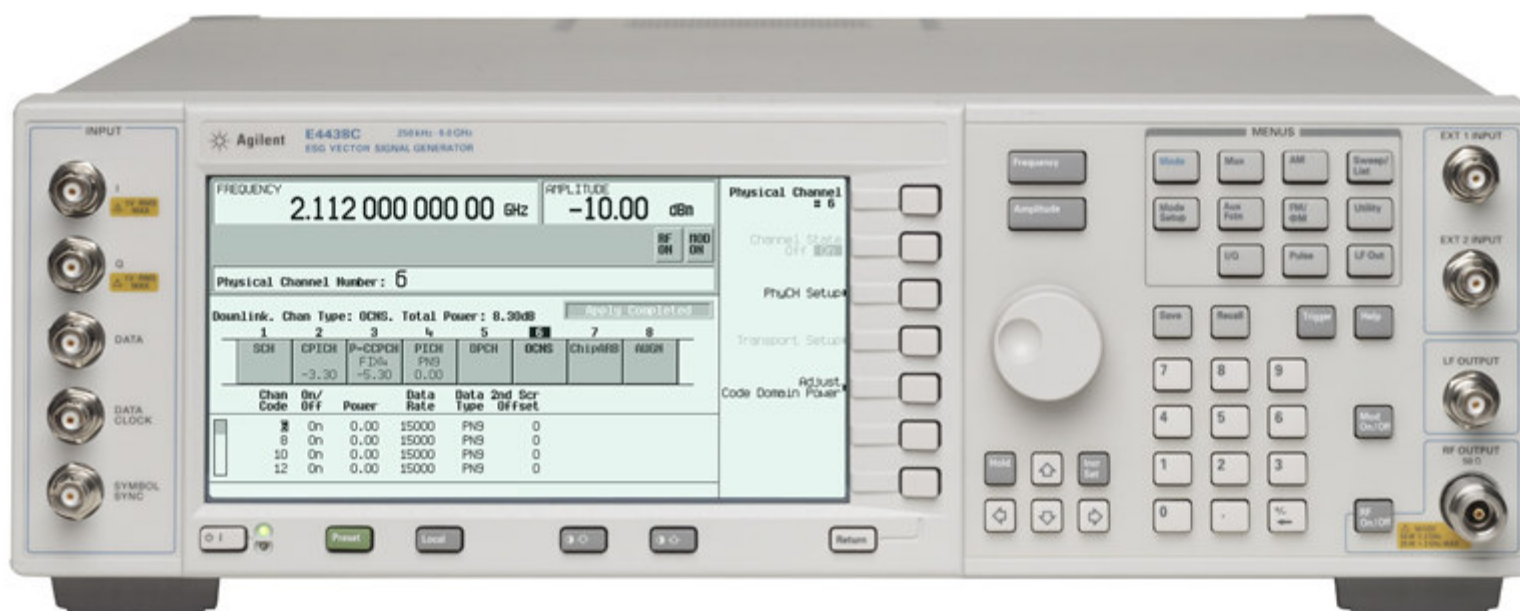
4.5 GHz/6.5 GHz/8.5 GHz/14 GHz/20 GHz



# AT900 系统部件: Agilent E4438C

矢量信号发生器: Agilent ESG E4438C  
(接收机测量)

1 GHz/2 GHz/3 GHz/4 GHz/6 GHz



# AT900 系统部: Agilent U8903A

## 音频分析仪: Agilent U8903A (音频测试)



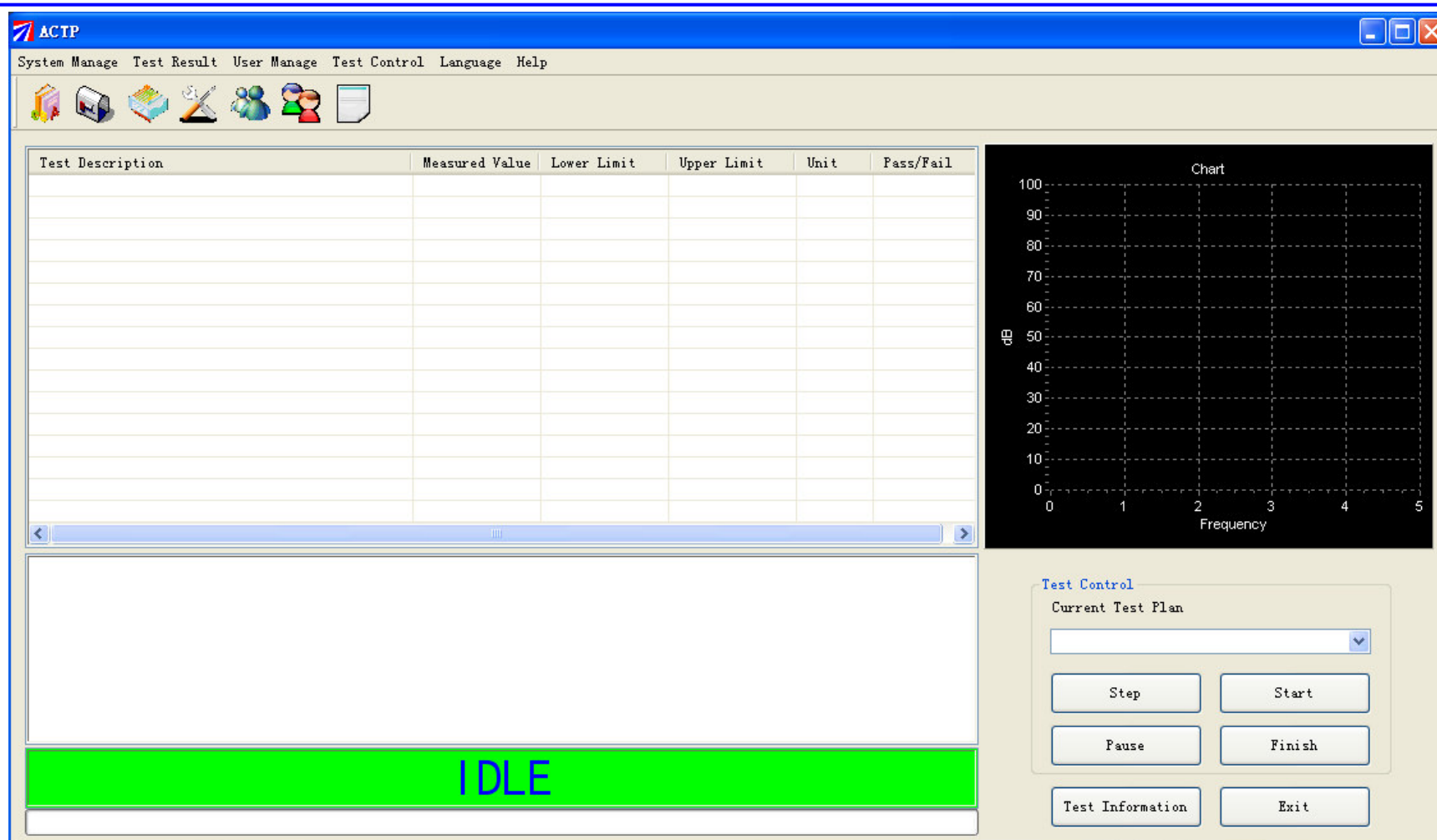
## AT900 系统部件：定制设备

---



- **AT900-IFB: Interface Box for fast switching test.**
- **AT900-APM: Amplifier Module**
- **AT900-FTM: Filter Module**

# AT900 系统部件：系统软件



- Default test report similar to that of the original factories.
- Test report can be customized.

Type	Model	Test Cases
Wireless Tester	R&S CMU200	AT900-CMU
	R&S CMW500	AT900-CMW
	Agilent 8960	AT900-8960
	Agilent N4010A	AT900-N4010A
	LitePoint IQ201x	AT900-LP
Vector Network Analyzer	Agilent ENA E5071A/B/C	AT900-ENA
	R&S ZVB	AT900-ZVB
Spectrum Analyzer	Agilent ESA E4402B/03B/04B	AT900-ESA
Signal Generator	Agilent ESG E4438C	AT900-ESG

## Q&A

**It takes experience to create  
the future!**