

2020世界计量日

# 全球贸易计量

2020年5月20日

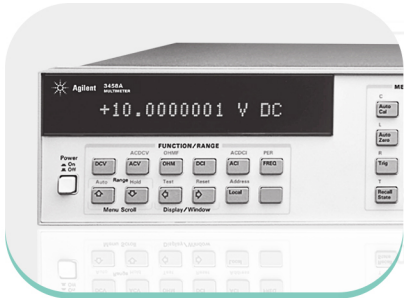


Newell  
The truth builds trust.

# 校准实验室 我们，与众不同

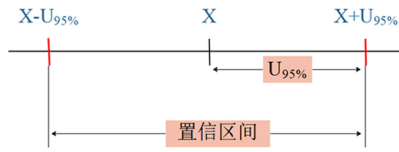


## Calibration Certificate



### 高规格标准器

拥有Fluke 5522A, A40B, Agilent 3458A等高规格标准器或高精度仪表。



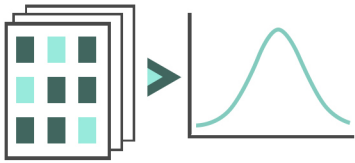
### 不确定度评定

通过对电学及计量特性的理解，进行全面详细的不确定度评定。



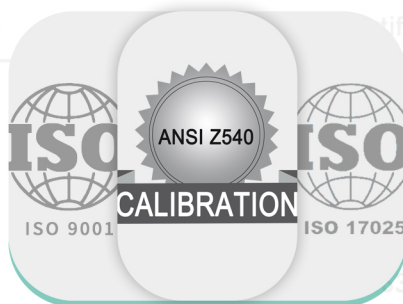
### 自动校准软件

NWCali能自动灵活的对电池测试设备通道进行调整或校准。



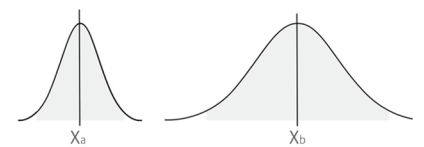
### 智能数据分析软件

NSAP校准模块能对校准数据进行批量分析，并进行计量器具管理。



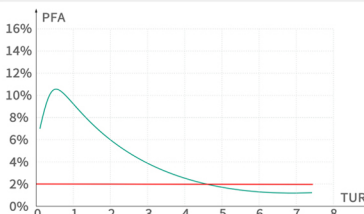
### 国际化标准

实验室各项基础硬件及流程遵循ISO/IEC17025、Z540.3等国际规范要求。



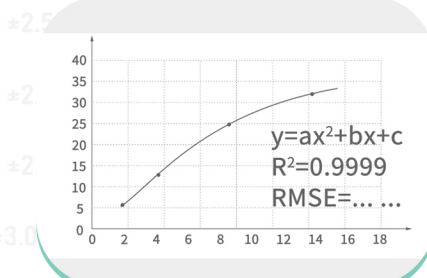
### TUR

基础的TUR分析保障校准的可靠，并为深度分析奠定基础。



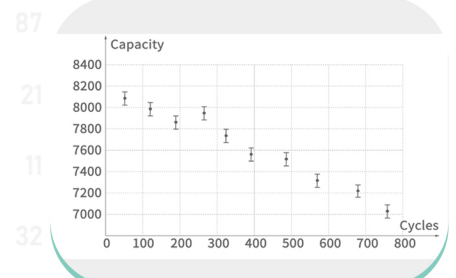
### Guardband

使用不同的Guardband策略来满足不同的场景需求。



### 重建拟合

使用云校准数据来重建控制与测量的调整拟合。

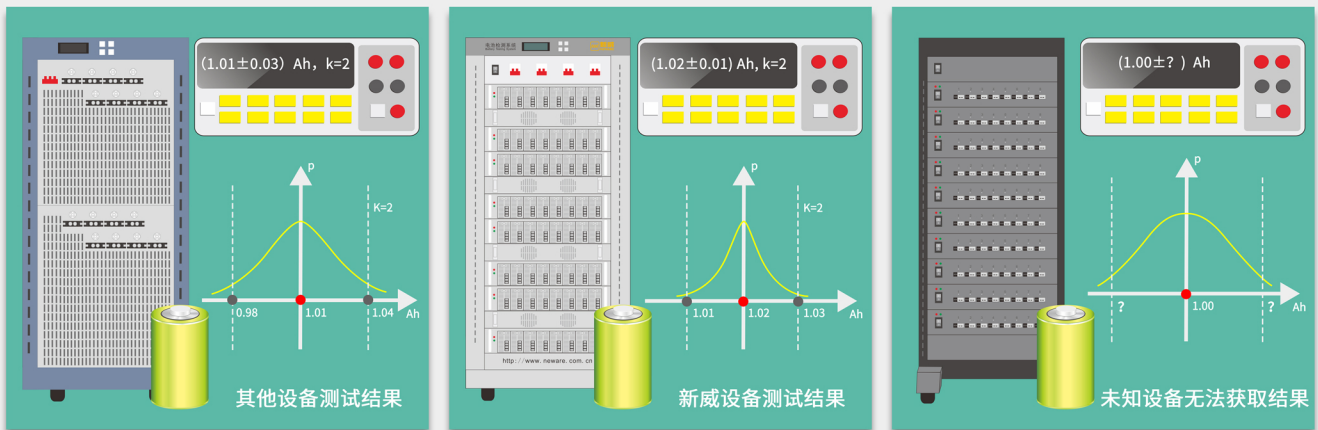


### 数据分析利用

将校准数据、稳定度数据有机的应用在电池测量数据分析上。

## 校准知识普及

### 测量不确定度



- 报告物理量的测量结果时，必须给出结果质量的定量指标，以便使用者能评估其可靠性；
- 没有标示不确定度的测量结果的质量和可靠性从本质上来说是未知的。

—— 《国际计量学词汇—基础和通用概念及相关术语》

### 校准与调整

**校准：** 在规定条件下的一组操作，其第一步是确定由测量标准提供的量值与相应示值之间的关系，第二步则是用此信息确定由示值得到测量结果的关系，这里测量标准提供的量值与相应示值都具有测量不确定度。

**调整：** 为使测量系统提供相应于给定被测量值的指定示值，对测量系统进行的一组操作。

1. 测量系统的调整不应与测量系统的校准相混淆，校准是调整的一个先决条件；
2. 测量系统调整后，通常必须再校准。

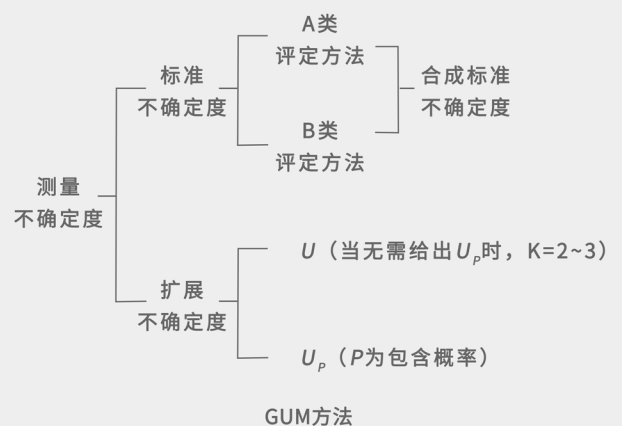
—— 《国际计量学词汇—基础和通用概念及相关术语》

### 溯源金字塔



### 不确定度评定

不确定度评估主要参考GUM或蒙特卡洛方法



## 校准知识小贴士

### 基础术语



准确度

被测量的测得值与其真值间的一致程度。



精密度

在规定条件下，对同一或类似被测对象重复测量所得示值或测得值间的一致程度。



分辨力

引起相应示值产生可察觉到变化的、被测量的最小变化。



稳定性

测量仪器保持其计量特性随时间恒定的特性。

### SI重定义



第26届国际计量大会（CGPM）通过的关于SI基本单位变革的决议于2019年5月20日生效实施。

### SI导出单位

$$V = \frac{W}{A} = \frac{J}{s \cdot A} = \frac{N \cdot m}{s \cdot A} = \frac{m \cdot m \cdot kg}{s \cdot s^2 \cdot A} = \frac{m^2 \cdot kg}{s^3 \cdot A}$$

$$\Omega = \frac{V}{A} = \frac{m^2 \cdot kg}{s^3 \cdot A \cdot A} = \frac{m^2 \cdot kg}{s^3 \cdot A^2}$$

### 电流不确定度传递

$$\begin{aligned} u_c^2(I) &= \sum_{i=1}^N \left[ \frac{\partial y}{\partial x_i} \times u(x_i) \right]^2 \\ &= \left[ \frac{\partial I}{\partial V} \times u(V) \right]^2 + \left[ \frac{\partial I}{\partial R} \times u(R) \right]^2 \\ &= \left[ \frac{1}{R} \times u(V) \right]^2 + \left[ -\frac{V}{R^2} \times u(R) \right]^2 \\ &= I^2 \left[ \left( \frac{u(V)}{V} \right)^2 + \left( -\frac{u(R)}{R} \right)^2 \right] \end{aligned}$$

## 向计量学家们致敬



构建贸易互信 加速科技发展