

# CG101产品手册

## 装配间隙检测传感器

### CG101 PRODUCT MANUAL

见微知著·行胜于言



超薄探头



无线传输



支持多通道



多设备组网

# INTRODUCTION

## 产品简介

CG101是一款装配间隙检测系统，可用于狭窄的、传统间隙测量方式（例如人工塞尺或光学测量方法）无法有效工作的环境。探头采用特殊设计的可粘贴薄膜形式，具有尺寸小、厚度薄（仅0.27mm）、极易固定等特点。无线传输的方式使其适用于大型工业装配场景。单台最大支持8通道采集，又可组成传感器网络，最大支持8台64通道。

## CG101装配间隙检测传感器



本系统已应用于飞机装配产线中。在机翼装配过程中，因测量点的位置极其狭窄，本系统超薄贴片式测量探头是唯一可行的测量方案，并且可实现多位同时测量，通过无线传输将间隙数据实时显示于上位机软件，实现了对装配过程中间隙量的精确测量。



超薄探头



无线传输



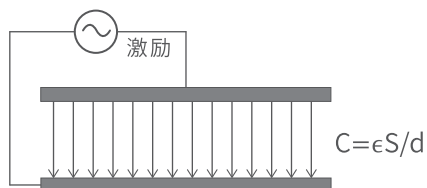
支持多通道



可多设备组网使用

## PRINCIPLE

### 原理



CG101采用非接触的电容传感测量原理，如图所示，两金属极板间电容 $C = \epsilon S / d$ ，其中 $\epsilon$ 为极板间物质的介电常数， $S$ 为极板面积， $d$ 为极板间距离。测得电容 $C$ 即可计算出极板间距离 $d$ 。薄膜探头是一个电极，黏贴于装配间隙中的一个面上，另外一个面必须是导体或者有导电镀层，是电容的另一个电极。

# TECHNICAL DATA

## 技术参数

参数	数值
量程	7 mm
精度	±0.1 mm
扩展量程 (精度±0.3mm)	7~10 mm
探头厚度	0.27 mm
探头直径	24 mm
探头线缆长度	1.2 m
使用温度	+10...+30 °C
储存温度	-10...+50 °C
供电	12.6 V
输出形式	无线传输
单机通道数	8
最大组网通道数	64

# INSTALLATION AND USE

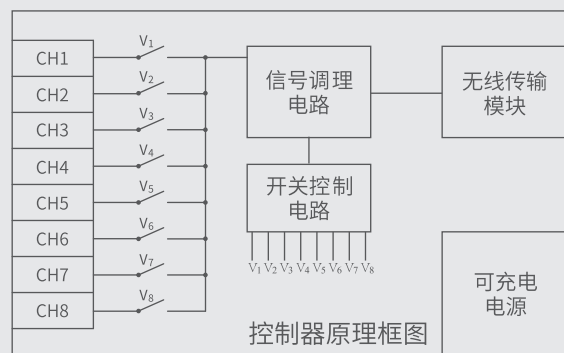
## 安装和使用

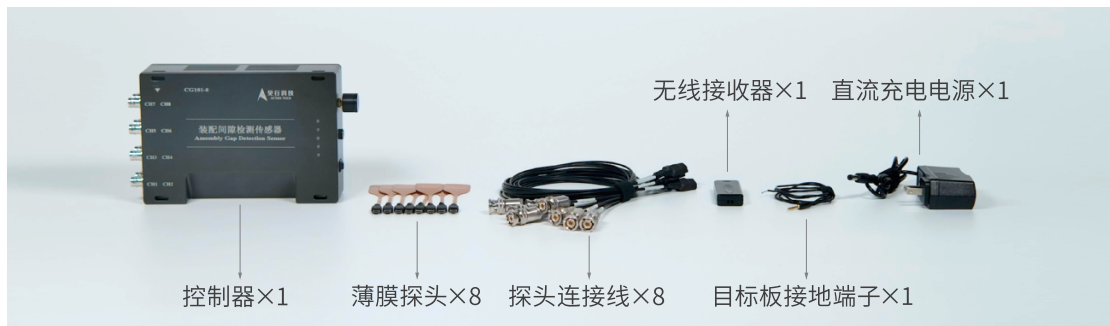
## SYSTEM COMPONENTS

### 系统组成

### CG101测量系统

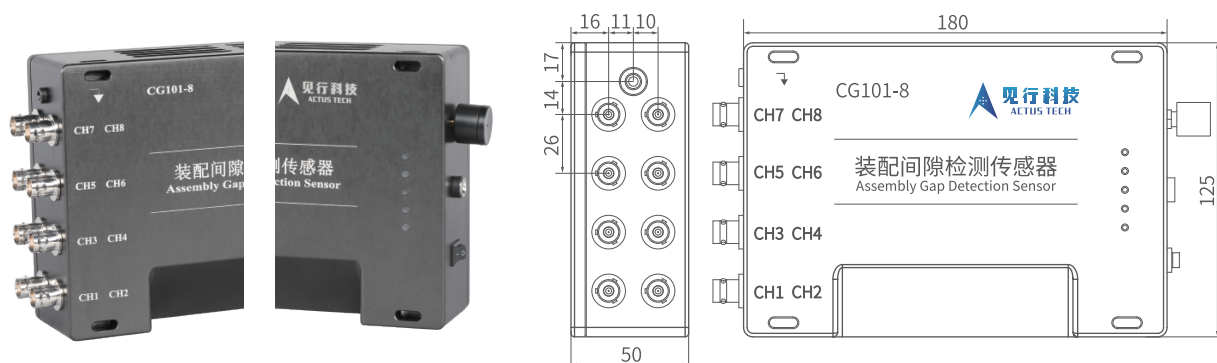
单台CG101控制器最大可支持8通道测量，控制器内部通过8通道多路复用器依次切换各个测量通道，并将测量结果以无线传输的方式发送到上位机。控制器内部集成可充电锂电池，在正常使用中除了探头引线外没有多余引线。





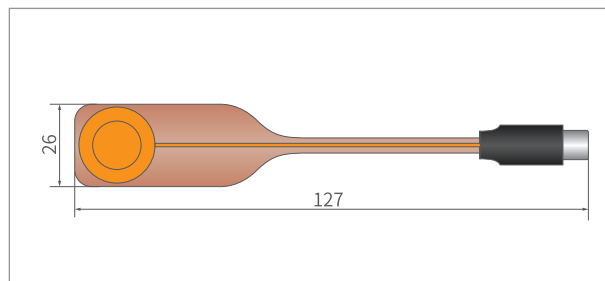
## 控制器

控制器将探头获取的电容值转化为间隙值并通过无线方式传输给上位机。控制器左侧有8个探头接口和1个接地端口，右侧有无线传输接口、电池充电接口和电源开关。控制器正面有电池电量指示灯，蓝灯个数指示电池当前电量；当蓝灯与红灯同时亮起时，控制器正常工作。当只有红灯亮起时，控制器电量不足，需要充电。



## 薄膜探头

薄膜探头使用fpc电路制作工艺，加上背胶之后的总厚度约为0.27mm。探头的尺寸、形状可以根据不同的使用场景灵活设计定制。技术参数表中测量精度 $\pm 0.1\text{mm}$ 主要受制于薄膜探头的粘贴精度，若粘贴紧固可以实现更高精度，测量分辨率可以达到 $\mu\text{m}$ 级。



## 探头连接线

探头连接线将探头测量的电容信息无干扰的传输到控制器中。传感器在出厂时对每根连接线和通道进行了配对标定，因此在使用中为了达到理想性能，每根连接线与对应的通道连接。



## 其他部件

### 无线接收器

将无线接收器插入电脑，配合上位机软件查看控制器检测的各通道数据；

### 目标板接地端子

目标板是被测电容的一个极板，必须要与控制器的接地端子通过导线连接。被测目标需是导体，若目标为非导体，必须粘贴导电胶带或镀金属层；

### 直流充电电源

给控制器内部电池充电；

## PROBE INSTALLATION

### 探头安装

#### 粘贴探头

移除探头背面的粘胶保护层，将探头粘贴至待测点位；

#### 连接导线

将探头和探头连接线对接；将探头连接线接入控制器；

注意：请将探头连接线接入对应通道，错误连接将导致传感器精度降低；

#### 目标金属接地

将目标金属连接至控制器的接地端子。



# BRIEF INSTRUCTION

## 上电使用

### 开机

打开控制器开关，电量指示灯红灯和蓝灯亮起，控制器开始工作并发送数据；

### 读取和记录数据

将无线接收器插入计算机接收数据，使用上位机软件读取数据，软件操作说明见第五章；

### 充电

产品配套12.6V充电器，指示灯红色为充电状态，黄色为电量充满。

# FACTORS AFFECTING MEASUREMENT

## 影响测量的因素

### 01

被测目标需是金属材料，若目标为非金属，必须粘贴导电胶带或镀金属层；

### 02

被测目标需连接到仪器地，若被测目标未连接至仪器的接地端子，将导致测量结果不准确；

### 03

被测目标尺寸需大于探头直径；

### 04

请使用12.6V直流电源充电，电源过压会对设备造成永久性损坏；

### 05

探头连接线接入对应通道，错误连接将导致传感器精度降低；

# PC SOFTWARE

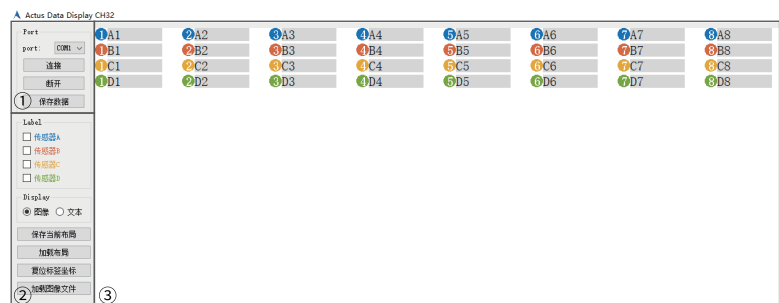
## 计算机软件

# SOFTWARE INTERFACE

## 软件界面

软件界面分为三个区域：

- ① 端口控制及数据保存区
- ② 数据显示调整区
- ③ 数据显示区



# SOFTWARE OPERATION

## 软件使用

### 连接和读取数据

#### 连接

插入无线接收器后，打开软件，在“port”下拉菜单中选中设备所在端口，单击“连接”进行连接，连接成功后开始刷新数据。（仪器开机后建立网络连接需耗时约10秒，建立连接后开始显示数据）；

#### 数据显示

数据显示标签由通道标识和数据框组成，其中通道标识的颜色表示机器编号，数字对应机器的通道号。不同的数据显示形式提示不同的数据范围，对应关系如下表所示：

示值范围	数据示例
<0.5 mm	0.40
0.5~7 mm	1.00
7~10 mm	8.00
>10 mm	OVFL

#### 保存数据

单击“保存数据”同时保存当前数据和屏幕截图，数据保存为csv文件，截图与数据文件名相同。

### 背景和标签设置

#### 背景设置

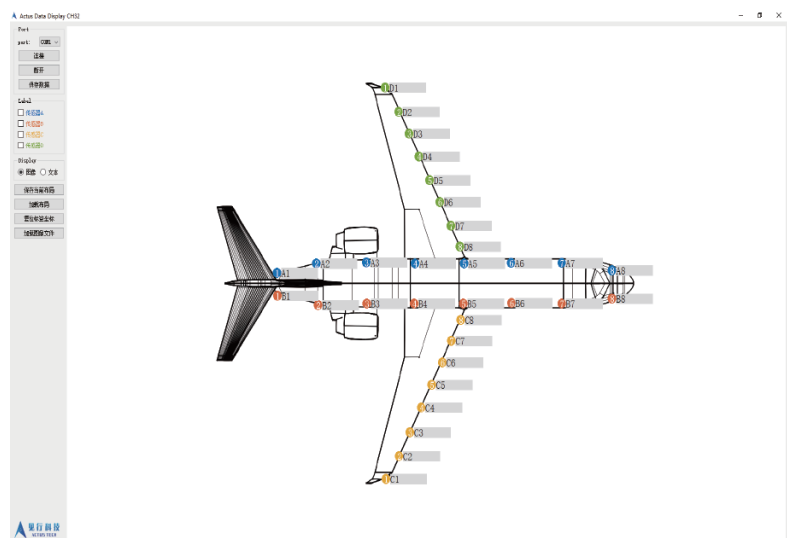
单击“加载图像文件”可改变数据显示窗口背景，用于提示探头安装位置。

#### 标签设置

标签可随意拖动以便标识对应探头粘贴位置，勾选“label”中的传感器编号可批量选中该编号机器对应的所有通道；

#### 加载和保存布局

单击“保存当前布局”可保存当前背景图片和标签位置；单击“加载布局”可恢复保存的背景图片和标签位置。





## 安徽见行科技有限公司

---

地址: 安徽省合肥市立恒工业广场2期B12栋

电话: +86-0551-65656245

邮箱: [actus-service00@actustech.com](mailto:actus-service00@actustech.com)

---