

梦想/科技/价值
Dream/Technology/Value

FPS 福普生

薄膜压力分布测量仪系列产品

FILM PRESSURE MAPPING SYSTEMS SERIES

专 注 压 力 分 布 测 量 仪 器 及 专 业 化 定 制 方 案



Focus on pressure distribution
measuring instruments and
professional customized solutions

www.fpsen.com

FPS

常州福普生电子科技有限公司

Changzhou Fupson Electronic Technology Co., Ltd

地址：江苏省常州市新北区三晶产业园2号楼

电话：17721701896

网址：www.fpsen.com

邮箱：info@fpsen.com



FPS01



COMPANY PROFILE

公司简介

6+

年行业经验

常州福普生电子科技有限公司成立于2019年09月，深耕新型柔性传感器技术及其创新应用技术。2021年与富士胶片公司达成战略合作伙伴关系。

研发高精度、高可靠性的柔性传感器、实时数据采集与分析系统、以及成套智能检测与分析系统，开发生产基于柔性传感技术的可广泛应用于工业检测的高端检测仪器仪表、医疗健康领域的智能检测医疗器械、可穿戴设备，以及为客户提供压力分布测量及科研、产业技术提升解决方案。

300+

服务客户

“福普生 专研压力分布”

微米级精度捕捉压力分布动态，用可定制化方案赋能工业、医疗、科研领域，让每一帕斯卡的分布，都成为精准决策的基石。

50+

专利证书

CONTENTS

目录

00

公司简介
目录

Company Profile
Contents

20

产品介绍

Product Introduction

22

方案组成

Solution Compostition

30

应用中心
应用场景
相关案例

Application Center
Application Scenario
Related Cases

31

Q&A

Questions And Answers

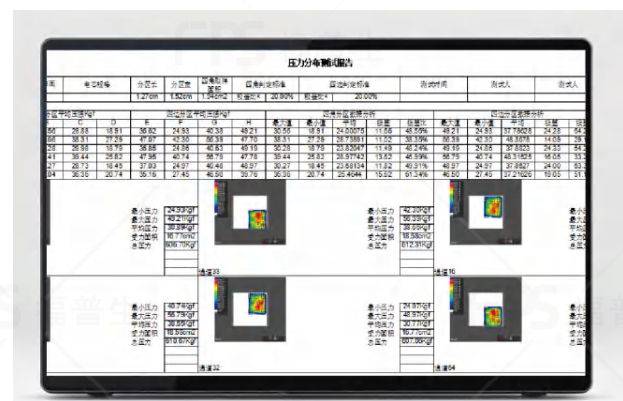
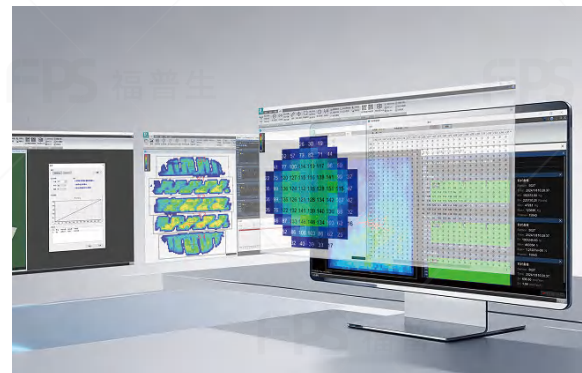
32

服务客户

Serve Our Customers

产品概述 Product Overview

福普生压力分布测量系统在提供标准测量功能的基础上可为用户提供深度定制化解决方案。我们的专业技术团队可根据客户具体应用场景和业务需求，提供以下定制服务：

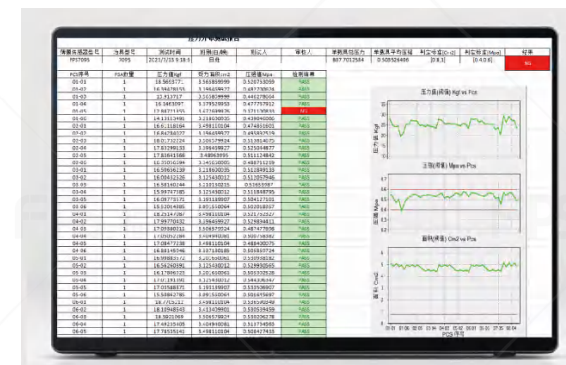


软件功能定制:

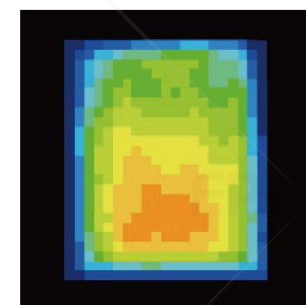
- ✓ 开发专用分析算法
- ✓ 定制数据处理流程
- ✓ 集成第三方系统接口

导出报表系统:

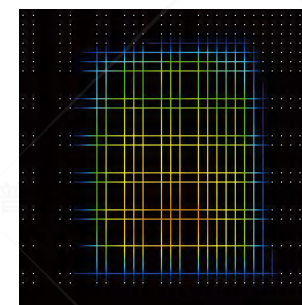
- ✓ 支持多维度数据分析
- ✓ 自动生成Excel格式报告
- ✓ 产线专用报表系统
- ✓ 实时生产数据监控



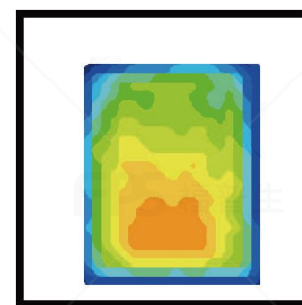
显示及功能 Display And Function



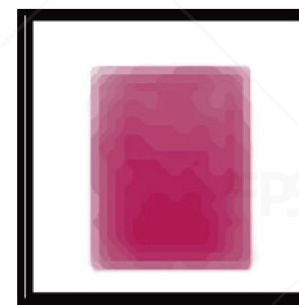
二维点线



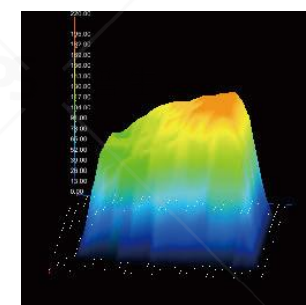
二维网格



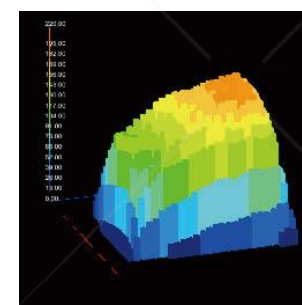
二维平滑



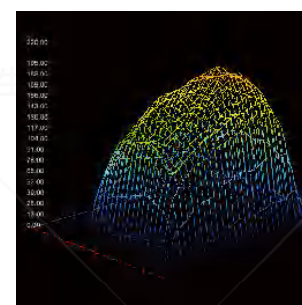
感压纸



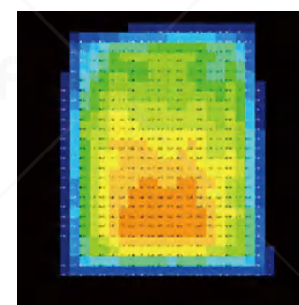
三维平滑



三维矩形



三维网格



实时数据

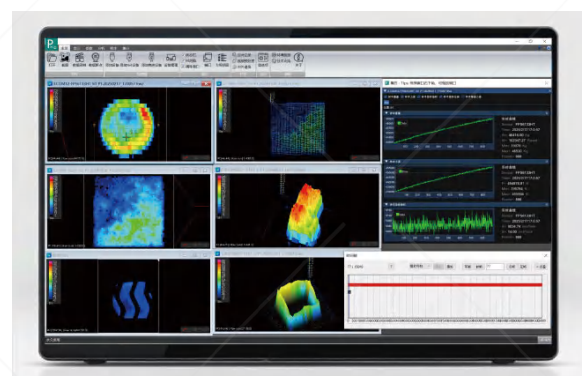
定制服务流程:

需求分析: 由专业工程师对接沟通

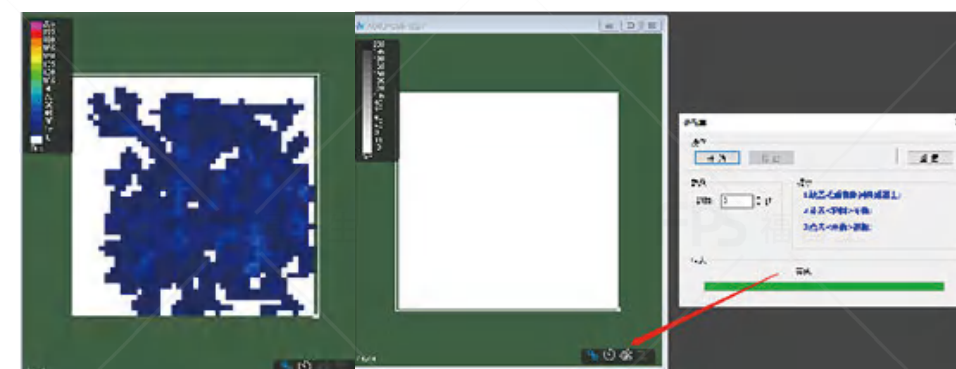
方案设计: 制定个性化解决方案

开发实施: 高效开发, 快速迭代

培训支持: 提供系统使用培训和技术支持



压力曲线图



去毛重

Customizable Thin-film Pressure Sensor

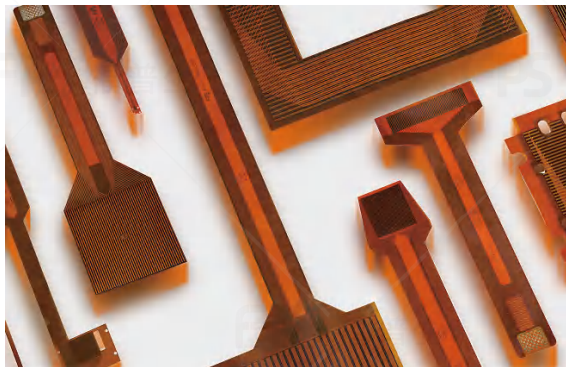
定制薄膜压力传感器

常州福普生电子科技有限公司

PAGE 03
04

产品概述 Product Overview

提供全面的传感器定制服务，从超薄柔性薄膜传感器到高性能测温传感器、织物传感器，我们致力于为您的独特应用提供精准可靠的力传感解决方案。



最高使用温度
230°C

最小厚度
0.04mm

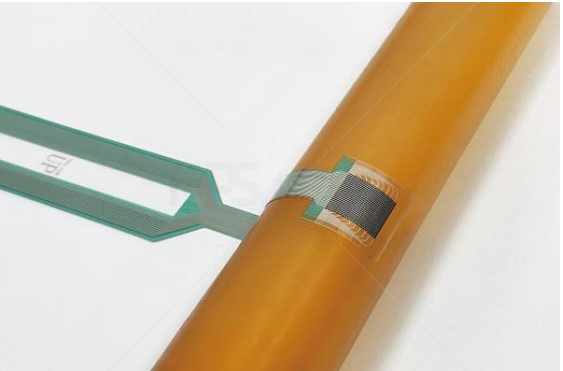
量程范围
200MPa

感测点数量
65536个



参数功能定制:

- ✓ 测试量程可选
- ✓ 多功能集成：耐高温、测温、织物
- ✓ 尺寸规格：面积、密度、形状、厚度、定位孔



FPS电子压敏纸对比传统压敏纸:

- ✓ 可重复使用，卓越的耐久性;
- ✓ 数据可视化，系统智能化;
- ✓ 高度可定制化，各项参数灵活配置;
- ✓ 先进的柔性材料与工艺，可完美贴合复杂曲面;
- ✓ 广泛的应用场景，易于集成到各类设备;

实物展示 Physical Display



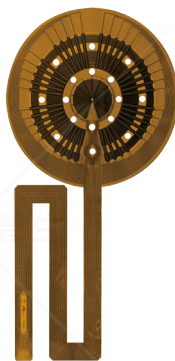
中间开槽型传感器



分区测量型传感器



织物传感器



定制圆形传感器

技术参数 Technical Parameters

量程	200Mpa
薄膜尺寸	≤2m*0.6m
薄膜厚度	0.04~0.35mm
最小感测点	0.2mm
感测点数	≤65536个
感测点密度	2500个点/cm²
测量精度	±5%
工作温度	-40°C~230°C

产品概述 Product Overview

通过USB数据线的方式将数据上传至电脑端并显示相关数据和压力云图。通过快速的电子扫描，可以量测各个感测元件的阻值数据，并通过简单的校准功能即可得到作用于传感器上力和压强的大小、受压时间和位置。



高精度传感

采用先进的压力传感阵列技术，精度可达70pa，实时响应，实现高精度压力检测。



实时显示

实时展示相关数据和压力云图，可准确获取作用于传感器上的力与压强大小、受压时间及位置信息。



智能分析

生成压力分布图、3D可视化模型，提供详细的数据分析报告。

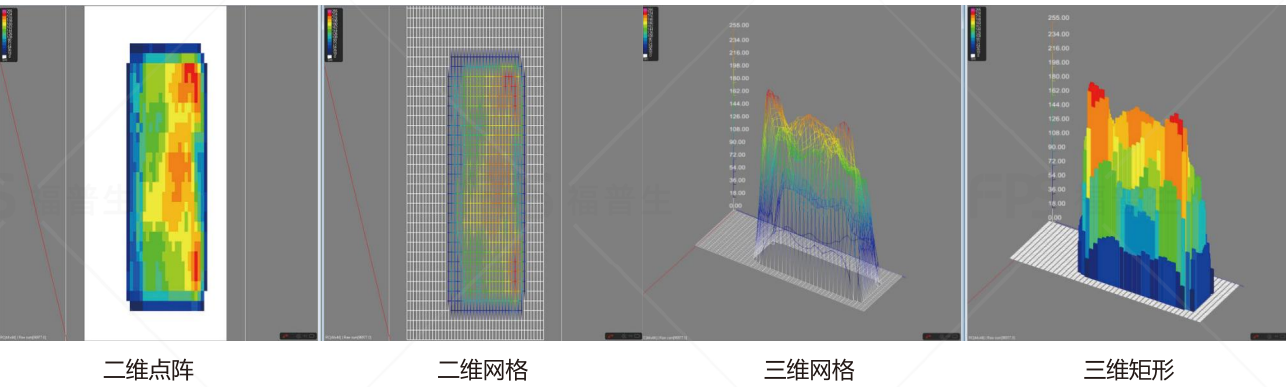
实物展示 Physical Display



技术参数 Technical Parameters

型号	FPS01-C
采集器尺寸	长142mm*宽65mm*高32mm
额定电压/流量	5V/200mA
采样频率	100Hz
感测点数	2288（44×52矩阵）
扩展能力	支持24个采集器同时采集
A/D转换精度	8位/12位
通讯方式	串口转USB2.0
测量精度	±5%
对应计算机要求	通用型笔记本电脑

效果演示 Effect Demonstration



FPS01W-C

云测6系列

产品概述 Product Overview

通过无线局域网络技术实现数据的上传至计算机终端。每套采集设备在无障碍开阔区域的有效传输范围可达一百米，且可持续运作长达八小时。能够精确测定各个传感元件的电阻值，并通过基础的校准程序，即可确定作用于传感器上的力量大小、压力强度、承受压力的持续时间以及具体的压力点位置。



型号	FPS01W-C
采集器尺寸	长147mm*宽72mm*高48mm
额定电压/流量	5V/200mA
采样频率	100Hz
电池容量	8000mAh
扩展能力	支持8个采集器同时采集
A/D转换精度	8位/12位
通讯方式	Wi-Fi2.4GHz
测量精度	±5%
系统兼容性	Windows软件兼容
有效传输距离	100m



FPS01-HSP

云测6系列

产品概述 Product Overview

通过USB数据线将数据上传至电脑端，并展示相关数据和压力云图。系统最高支持每秒10000Hz的电子扫描频率，能够精确测量各传感元件的阻值数据。借助简便的校准功能，即可实时获取传感器所受的力与压强大小、受压时间及具体位置信息。



感测点数量	采样频率	量程范围	测量精度
2288个	10000Hz	200MPa	±5%

技术参数 Technical Parameters

型号	FPS01-HSP
采集器尺寸	长147mm*宽72mm*高48mm
额定电压/流量	5V/200mA
采样频率	3000~10000Hz
扩展能力	支持24个采集器同时采集
A/D转换精度	8位/12位
通讯方式	串口转USB2.0
测量精度	±5%
对应计算机要求	通用型笔记本电脑

FPS01-TP

云测6系列

产品概述 Product Overview

本设备能够同步进行温度与压力数据的监测与记录。该设备能够以直观的方式展示相关数据及压力分布云图。本仪器能够精确地测定各感应元件的电阻值，并通过内置的校准机制，实时捕捉不同区域的温度变化、传感器所受的力与压强、压力作用的持续时间以及压力分布情况。



高精度传感

采用先进的压力传感阵列技术，精度可达70pa，实时响应，实现高精度压力检测。



温压一体

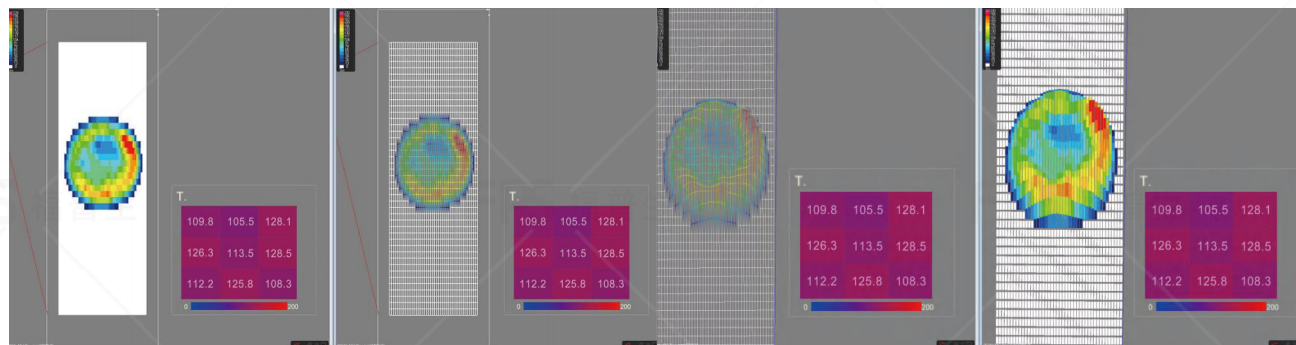
实时监测压力分布及温度变化，可测试温度为-40~230℃，多功能集成，兼容多种应用需求。



智能分析

生成压力分布图、3D可视化模型，提供详细的数据分析报告。

效果演示 Effect Demonstration



二维点阵

二维网格

三维网格

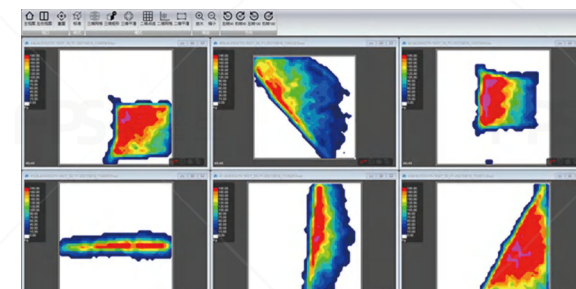
三维矩形

SyncSpeed

云测6系列-多通道薄膜压力测量仪

产品概述 Product Overview

多通道压力分布测量系统是在单通道有线/无线采集系统的基础上拓展形成的多采集器同时采集、数据同时显示、存储的高效测量系统。该系统具备轮询式读取采集器中数据、压力云图实时显示、数据同时实时保存，单一界面与多界面拼合自由切换等多项功能，满足用户多角度、大面积测量等需求。

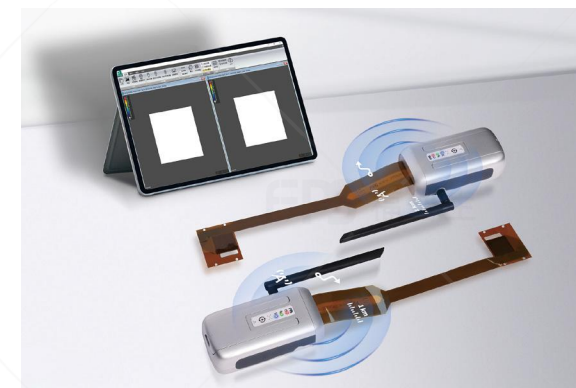


StableLink

云测6系列-无线图传

产品概述 Product Overview

工业环境中普遍存在较强的电磁干扰，导致传统无线通信技术（如WIFI-2.4G、WIFI-5G）在数据传输过程中易出现不稳定的现象，本款无线透传设备应运而生。该设备基于802.11AH协议设计，具备优异的抗电磁干扰性能、强大的绕射传输能力以及超远距离传输能力，在无障碍物干扰的开阔环境下，其传输距离可达1公里，能够有效满足工业环境下的高可靠性通信需求。



产品概述 Product Overview

新一代高精度压力分布测量系统，采用先进的传感器阵列技术，支持高达**16384**个感测点，精度可达70pa，实时响应，实现高精度压力检测。密度更高、尺寸更小、支持快插拔，满足各类场景需求。系统具备完善的数据分析和可视化功能，帮助用户深入理解压力分布特征。



有线无线一体式

配备有线无线一体化采集器，兼容性强，满足多样化数据采集要求。

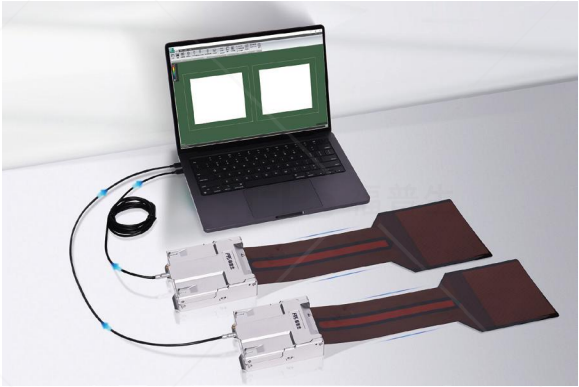
高精度传感

支持高达16384个感测点，精度可达70pa，实时响应，实现高精度压力检测。

智能分析

生成压力分布图、3D可视化模型，提供详细的数据分析报告。

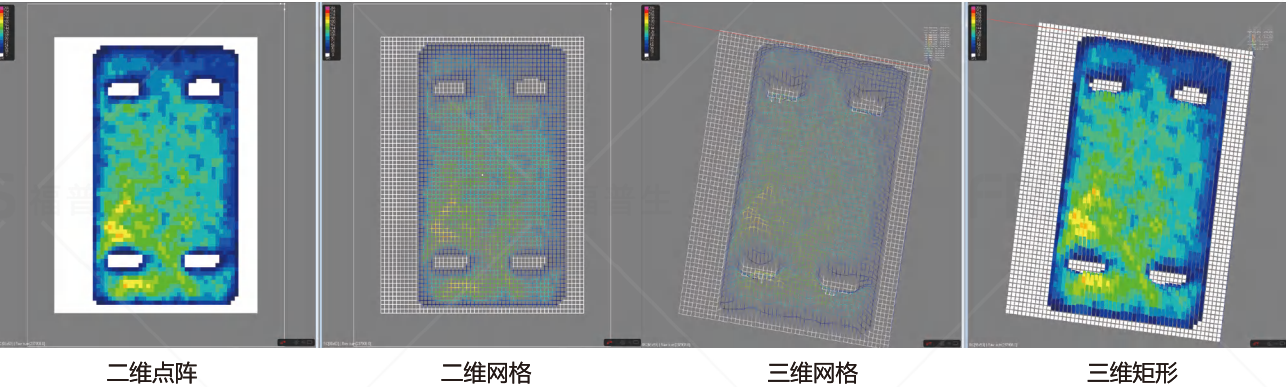
实物展示 Physical Display



技术参数 Technical Parameters

型号	FPScrab-01
采集器尺寸	长150mm*宽130mm*高40mm
感测点数	16384个（128×128矩阵）
采样率	100Hz
电池容量（Wi-Fi 版本）	12000mAh（可连续工作8小时）
扩展能力	支持8个采集器同时采集
A/D转换精度	8位/12位
通讯方式（可选）	Wi-Fi / 串口 / 网口
额定电压	5V/200mA
系统兼容性	Windows软件兼容
有效传输距离（Wi-Fi 版本）	100m

效果演示 Effect Demonstration



产品概述 Product Overview

通过无线或有线方式将数据上传至电脑端，并显示相关数据及压力云图。压力传感器可根据需求在特定区域进行裁剪，实现了如“纸”般的便捷性。系统支持高达**53248**个感测点，最小测量点面积仅为**0.01**平方毫米。相较于传统压敏纸，该系统在节省成本、数据数字化、受力过程痕迹化等方面展现出显著优势。



高精度传感

采用先进的压力传感阵列技术，精度可达70pa，实时响应，实现高精度压力检测。



超高密度显示

最高可配置53248个感测点，分辨率显著提升，数据呈现更为清晰。



智能分析

生成压力分布图、3D可视化模型，提供详细的数据分析报告。

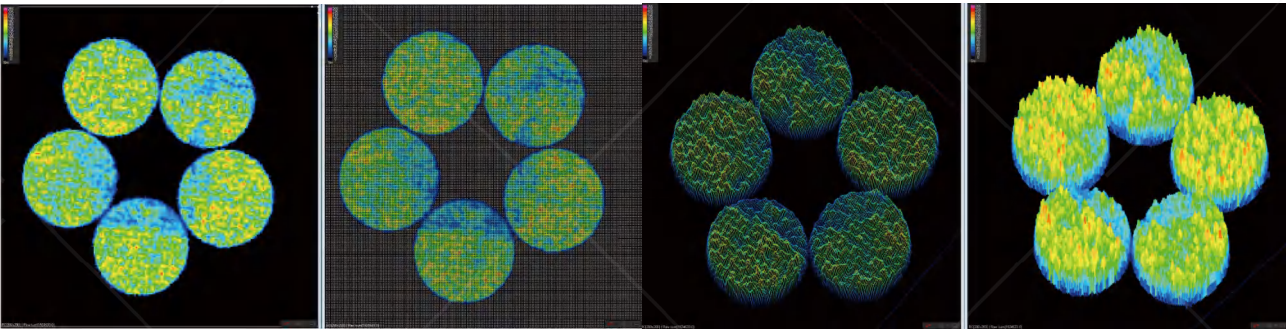
实物展示 Physical Display



技术参数 Technical Parameters

型号	FPS01-PD
采集器尺寸	长199mm*宽289mm*高19.5mm
感测点数	53248个 (256×208矩阵)
采样率	50Hz
电池容量	12000mAh (可连续工作8小时)
扩展能力	支持8个采集器同时采集
A/D转换精度	8位/12位
通讯方式	Wi-Fi 2.4GHz/串口转USB2.0
额定电压	5V/200mA
系统兼容性	Windows软件兼容
无线版有效传输距离	20m

效果演示 Effect Demonstration



二维点阵

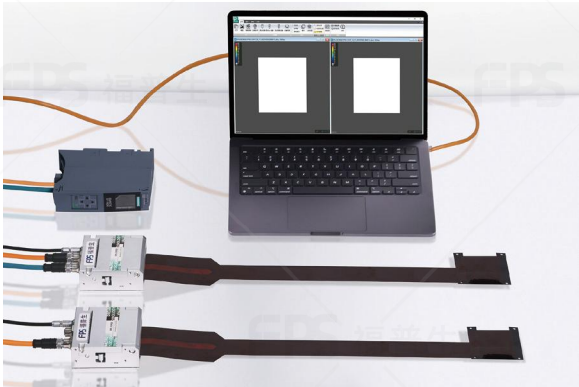
二维网格

三维网格

三维矩形

产品概述 Product Overview

通过西门子专业认证，适用于带有Profinet接口的PLC，可集成于工业自动化产线实时压力分布检测，提高产品良率。采用先进的压力传感阵列技术，精度可达70pa，实时响应，实现高精度压力检测。通过专用的通信接口，实现数据的实时交换与共享，提升了整体系统的自动化水平和运行效率。



高精度传感

采用先进的压力传感阵列技术，精度可达70pa，实时响应，实现高精度压力检测。



PLC互通

通过专用的通信接口，实现数据的实时交换与共享，提升了整体系统的自动化水平和运行效率。



智能分析

生成压力分布图、3D可视化模型，提供详细的数据分析报告。

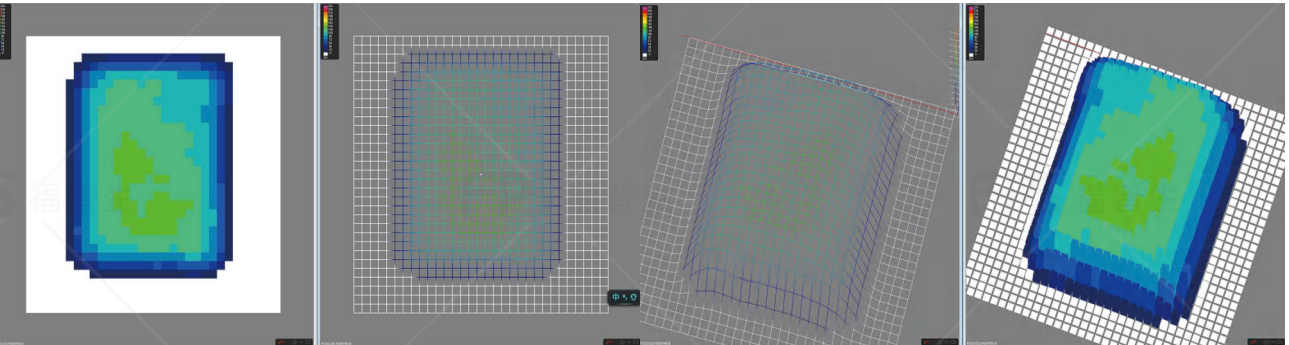
实物展示 Physical Display



技术参数 Technical Parameters

型号	FPS01-PLC
采集器尺寸	长90mm*宽90mm*高40mm
额定电压	DC-12~24V 1A
采样率	100Hz
感测点数	2304个（48×48矩阵）
扩展能力	依据PLC性能
A/D转换精度	8位/12位
系统兼容性	Windows软件兼容
测量精度	±5%

效果演示 Effect Demonstration



二维点阵

二维网格

三维网格

三维矩形

产品概述 Product Overview

福普生全新研发的一款轮胎胎纹压力分布检测产品，通过有线传输方式将数据上传至电脑端并显示轮胎压合成像图和压力曲线图。系统共支持**65536**个感测点。通过快速的电子扫描和简单的校准功能即可得到车辆轮胎作用于传感器上的力和压强的大小、受压时间和位置。



高精度传感

采用先进的压力传感阵列技术，精度可达70pa，实时响应，实现高精度压力检测。



极高分辨率

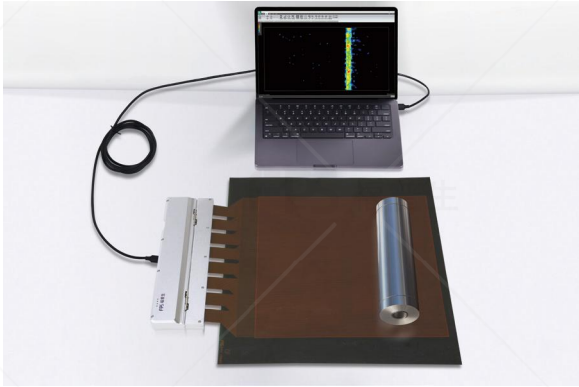
最高可配置65536个感测点，极高清显示大体积轮胎胎纹，高强度抗压耐磨。



智能分析

生成压力分布图、3D可视化模型，提供详细的数据分析报告。

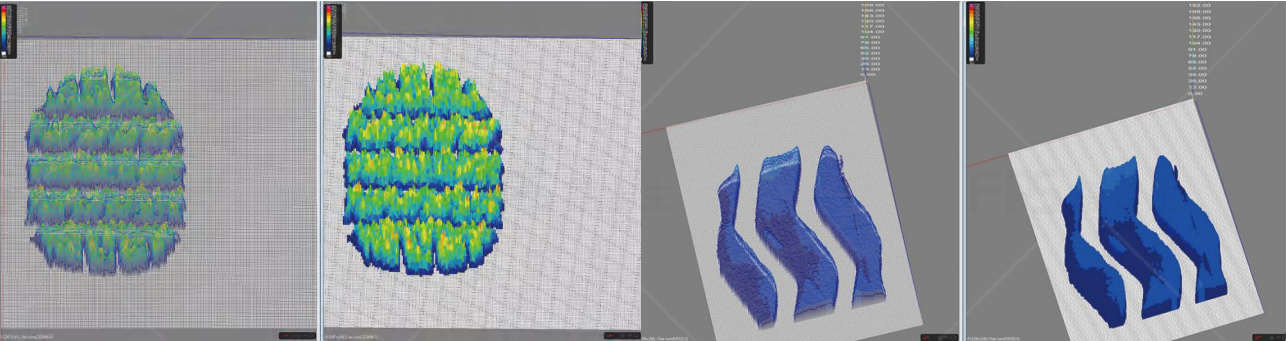
实物展示 Physical Display



技术参数 Technical Parameters

型号	FPS01-Tyre
采集器尺寸	长360mm*宽110mm*高31mm
额定电压	5V/200mA
采样率	50Hz
感测点数	65536个（256×256矩阵）
扩展能力	支持8个采集器同时采集
A/D转换精度	8位/12位
系统兼容性	Windows软件兼容
测量精度	±5%

效果演示 Effect Demonstration



三维网格

三维矩形

三维网格

三维矩形

产品概述 Product Overview

用于精确测量流体冲击力、水波纹等流体压力分布的高效测量设备。该设备整体厚度为6mm，拥有单侧或双侧同步检测流体冲击力、浸泡压力等数据的能力。整个装置具备耐强酸、碱腐蚀的特性，可完全浸入液体内，防水等级高达IP67。设备全面采用无线充电和无线通信技术，便于放置机台内完成测试。



高精度传感

采用先进的压力传感阵列技术，精度可达70pa，实时响应，实现高精度压力检测。

超低压流体测量

耐强酸、碱腐蚀性，可整体浸泡液体内，防水等级IP67，可检测流体冲击力、浸泡压力等数据。

智能分析

生成压力分布图、3D可视化模型，提供详细的数据分析报告。

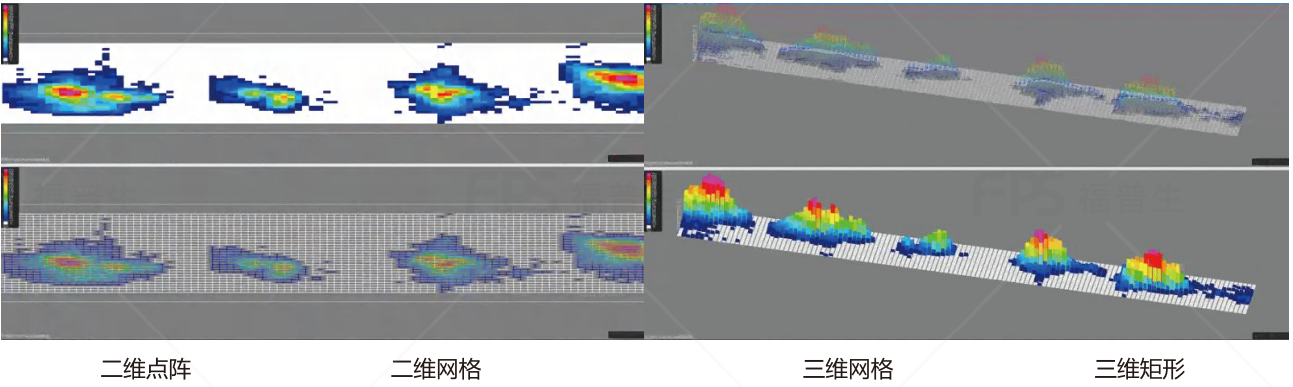
实物展示 Physical Display



技术参数 Technical Parameters

型号	UltraLow-Vxxx
采集器尺寸	长525mm*宽650mm*高6mm
额定电压	5V/200mA
采样频率	50Hz
感测点数	4096个（32×128矩阵）
扩展能力	支持8个采集器同时采集
A/D转换精度	8位/12位
系统兼容性	Windows软件兼容
有效传输距离	100m

效果演示 Effect Demonstration

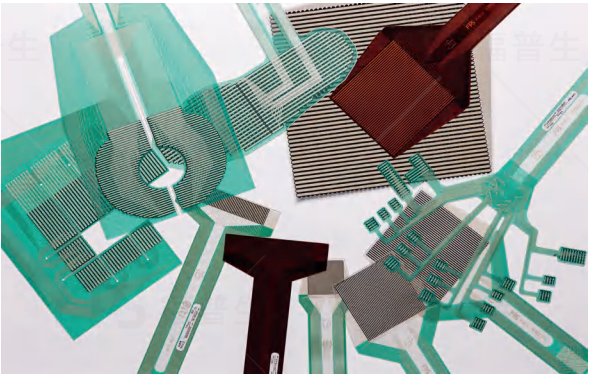


方案组成

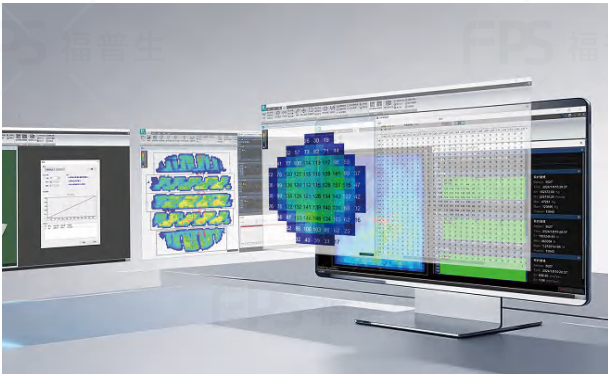
PRODUCTS AND
PEATURES



高性能数据采集器



可定制的柔性薄膜传感器



可定制的数据分析软件



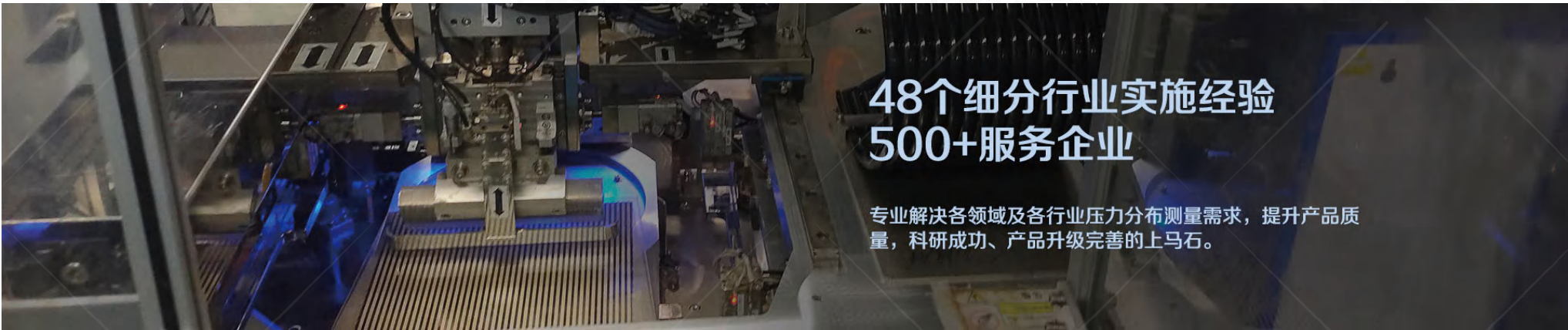
高性能数据采集器

可定制的数据分析软件

可定制的柔性薄膜传感器

APPLICATION CENTER

应用中心



■ 应用场景 APPLICATION SCENARIOS

工业产品和应用

- 与半导体晶片相关
Associated with the semiconductor chip
- 印刷/转移相关
Printing/transfer related
- 太阳能电池/锂电池相关
The solar cell/lithium battery
- 电气/电子元件制造相关
Electrical/electronic components manufacturing
- 其他行业相关
Other related

工业检测 Industrial Test

薄膜压力分布测量仪在电子、汽车、新能源、仪器装备制造等多个领域有着广泛应用，是替代传统压敏纸的首选，在保证产线设备稳定性，提高产品质量方面起到重要作用。软件可自动生成报表并定制报表格式，将产品质量控制、工艺回溯、定制产线标准等多个流程数字化。

医疗、健康和特殊产品和应用

- 体压分布测量
Body pressure distribution measurement
- 座椅压力分布测量
Seating pressure distribution measurement
- 夹持压力分布测量
Clamping pressure distribution measurement
- 膝关节压力分布测量
Knee pressure distribution measurement
- 其他压力分布测量
Other pressure distribution measurement
- 足部压力分布测量
The foot pressure distribution measurement

医学辅助 Medical Auxiliary

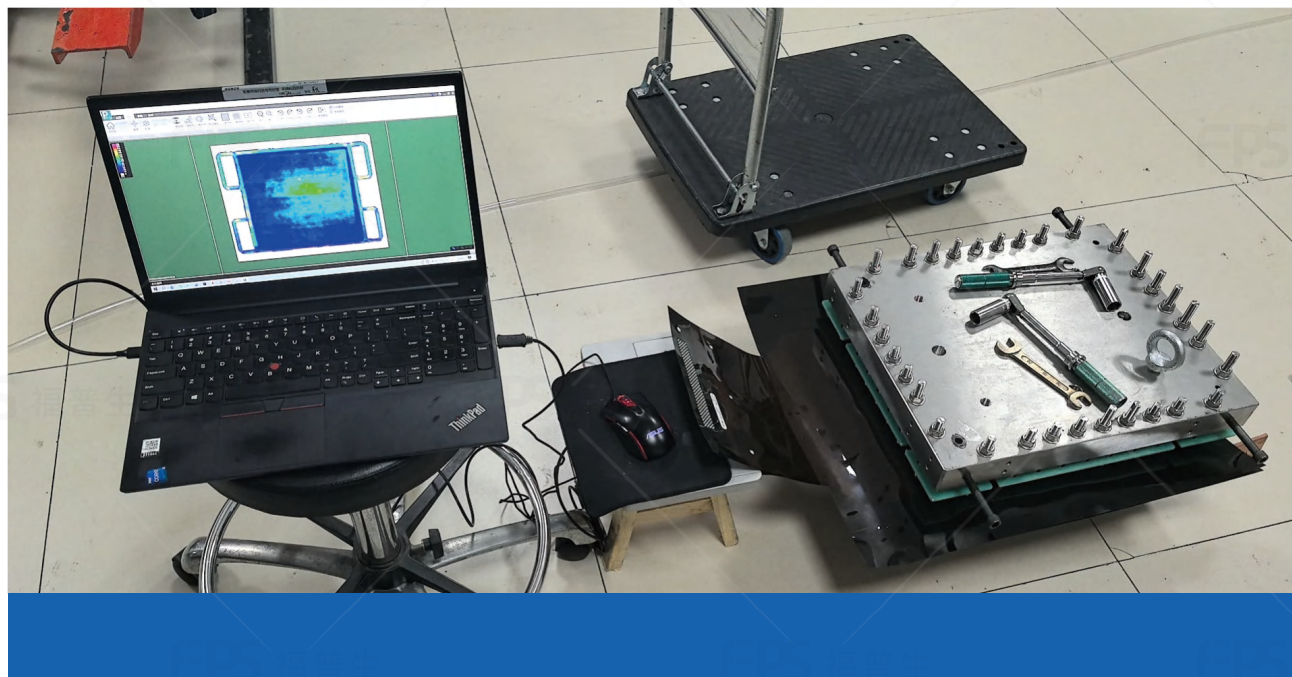
薄膜压力分布测量仪在人体足底压力测量、骨骼间隙压力测量、座椅床垫压力分布分析、手握力分析等医学辅助方面有广泛应用。通过检测，可以定制化开发适合人体工程学要求的辅助运动鞋垫、床垫、座椅等，给使用者带来更加舒适、便捷的体验。

高效科研

- 微电子设计与应用分布测量
Microelectronics design and application of distribution measurement
- 机械结构分布测量
The mechanical structure distribution measurement
- 岩土结构分布测量
Geotechnical structure distribution measurement
- 水利方向分布测量
Water conservancy to distribution measurement

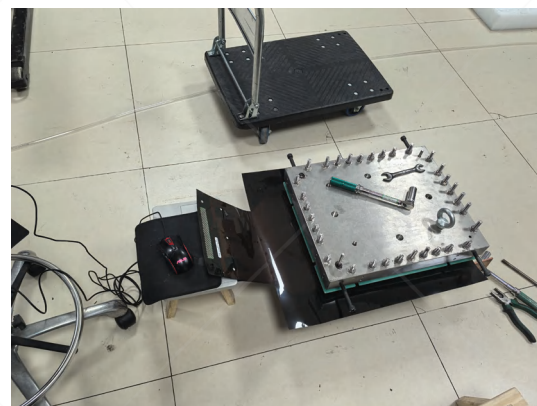
高校科研 Scientific Research

薄膜压力分布测量仪广泛被高校及科研院广泛作为检测仪器使用，如：土木领域、军工科研、流体力学、机械结构等方面。由于薄膜压力传感器测点多且密集、轻薄，在单点薄膜传感器一维测量的基础上上升为二维平面矩阵测量等特点，可以深入研究受力场的压力数据，得到详实准确的测量结果。



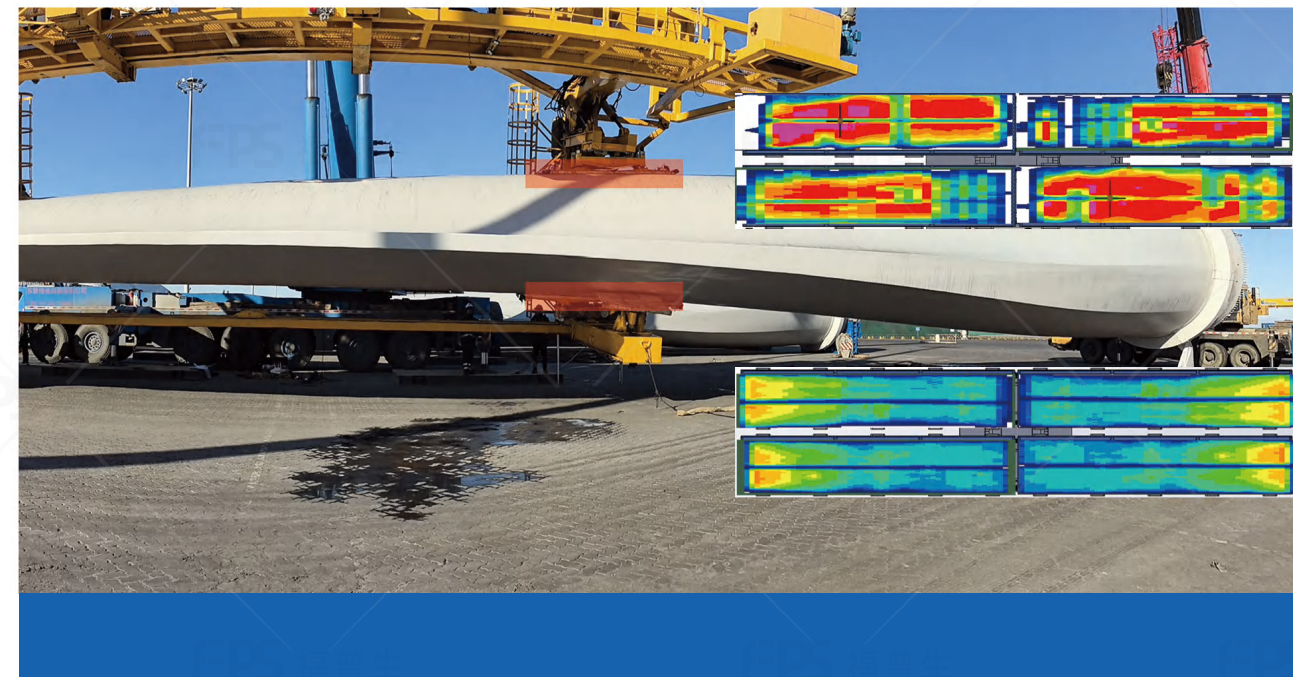
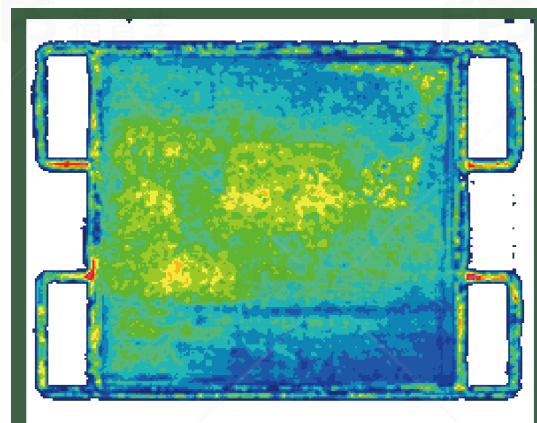
测试要求/Test Requirements

使用福普生薄膜压力分布测量系统，测试氢燃料电池双极板压装后的压力以及压力分布是否均匀，保证氢燃料电池双极板的性能和安全，测量不同压力情况下氢燃料电池双极板的压力以及压力分布变化。



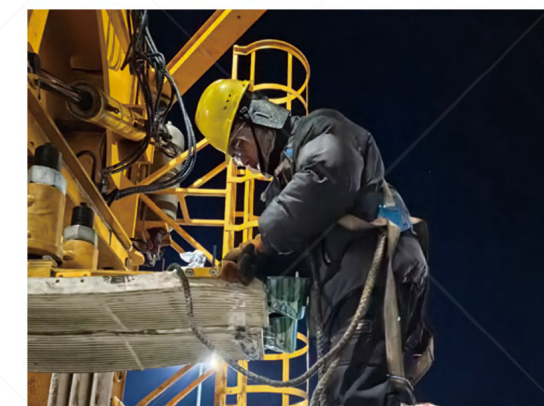
测试概述/Test Overview

双极板是氢燃料电池的核心组件之一，其功能包括提供气流通道以防止电池气体室中的氢及氧互相串通，采用福普生薄膜压力分布系统测量，将双极板放置在治具内，在治具上方放置薄膜压力分布测量传感器，放置硅胶垫锁紧螺栓，观察5kn、10kn、15kn、20kn压力下的压力分布变化以及双极板的平整度是否均匀，保证氢燃料电池双极板的性能和安全。



测试要求/Test Requirements

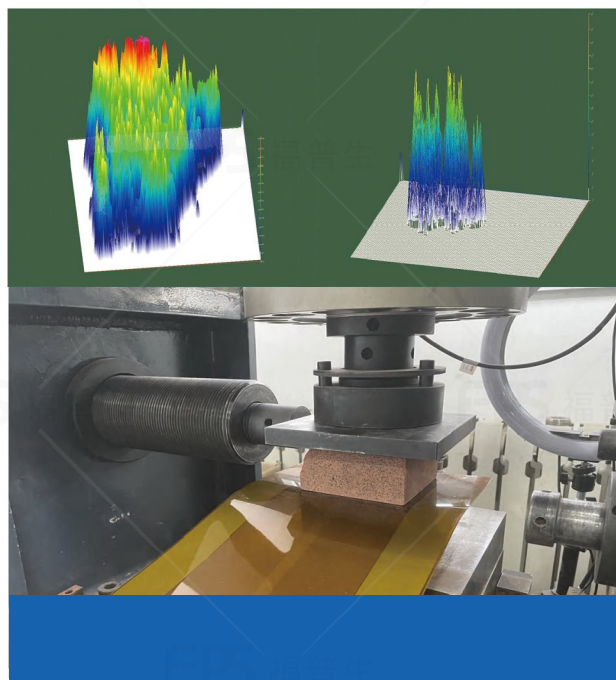
使用福普生薄膜压力分布测量系统，需要测试在不同高度风力发电叶片各区域的压力分布情况。



测试概述/Test Overview

将薄膜传感器放置在吊机的承载板和压载板上，单侧上下各放四个传感器，共十六个传感器。叶片下方为承载板，上方压载板施加压力，同时启动吊机，将叶片抬高测试不同高度下叶片各区域的压力分布情况。





测试要求/Test Requirements

需要测试出圆模和放方模下降后垂直压力变化情况。

测试概述/Test Overview

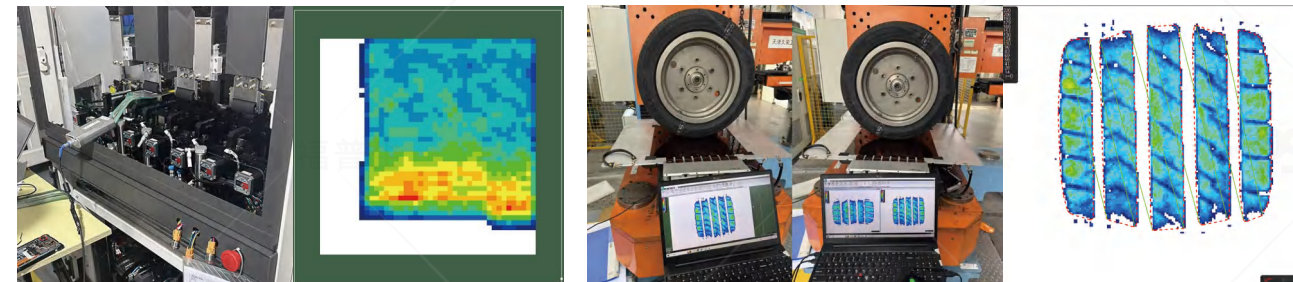
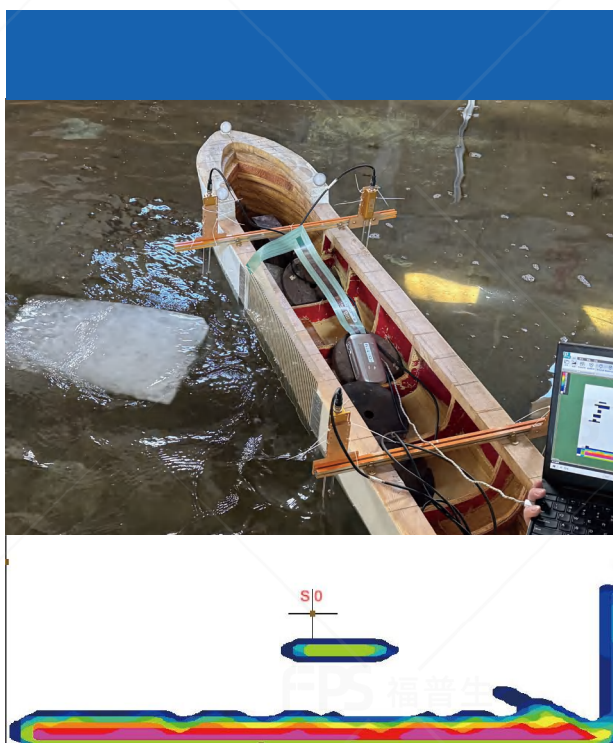
将薄膜压力传感器放置在圆模下方或者方模下方，随后圆模下降或方模施加压力，观察此时薄膜压力传感器实时压力情况。当施加的压力超过薄膜压力传感器量程时圆模停止下降，压力也随之停止。得到实验数据后，可分析薄膜压力传感器的受力面积与压力值的变化情况。

测试要求/Test Requirements

需要分析船舶与冰碰撞时船体所受的冲击荷载及船体各区域的受力分布。结合船体结构的材料刚度，模拟得出船体在碰撞过程中的变形和损伤情况。

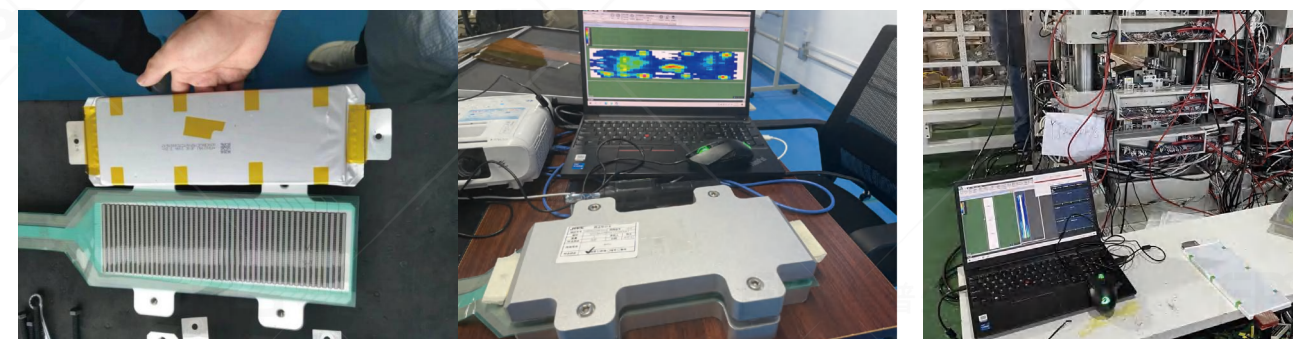
测试概述/Test Overview

将薄膜压力传感器贴附在测试区，用冰块撞击船体测试区域，通过多次撞击模型不同位置收集压力数据及分布图像。可分析碰撞区域的形状、尺寸和压力。该实验模型可为极地航道的安全性提供更有效的保障，也对冰面航行的研究和开发提供了重要的理论支持。



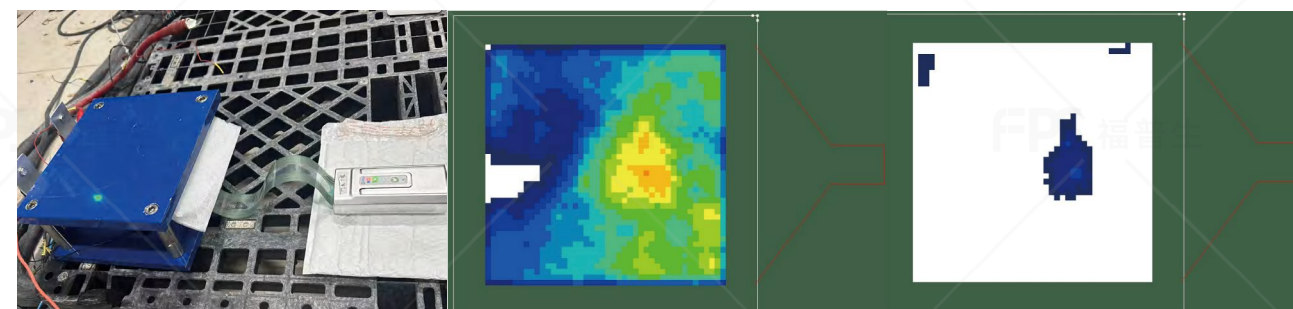
电池滚压测试

轮胎压力分布测试

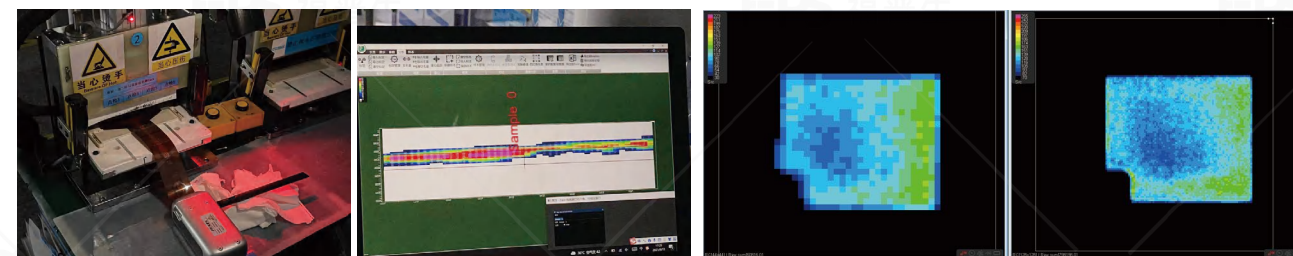


锂电池充放电测试

锂电池压合设备的压力平整度测试



电芯充放电测试

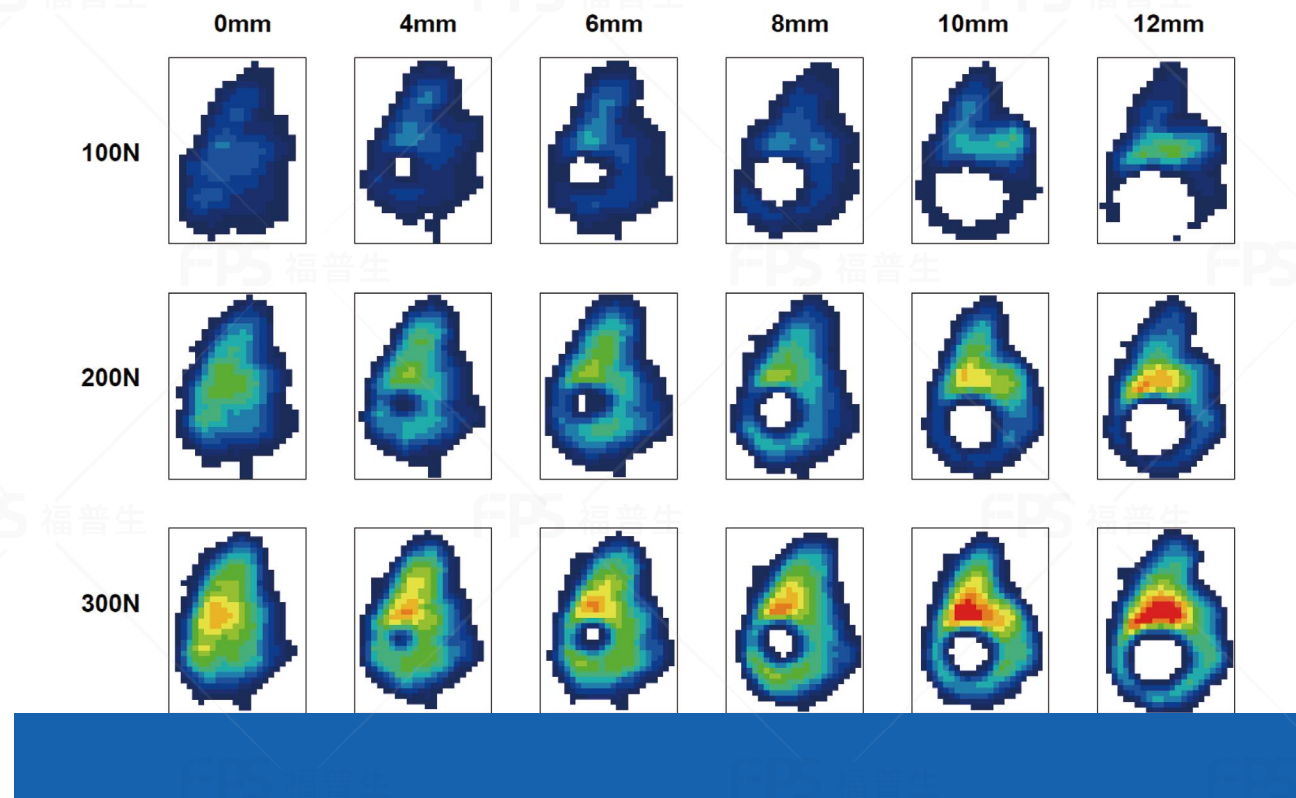


锂电池公司封装封头压力测试

云测6系列设备与山极3系列设备电芯压合成像对比图

典型案例

医疗辅助



测试要求/Test Requirements

测试骨骼活动过程中，骨骼与骨骼之间及骨骼与肌肉之间内部挤压力和力的分布情况。



测试概述/Test Overview

将薄膜压力传感器放置手腕骨骼结合处，活动手臂，可实时显示手臂骨骼活动处的压力分布情况，从而得出手臂活动时的压力变化情况，以及接触面积变化情况。

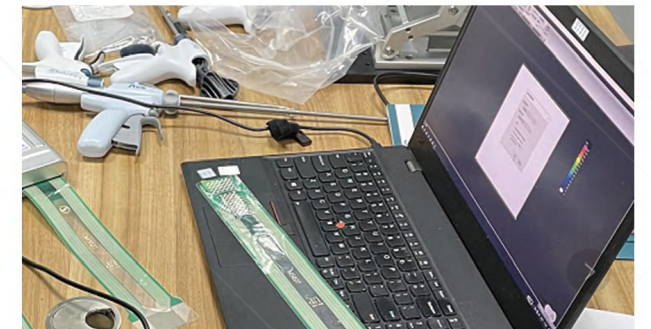


TEST CASES

测试案例



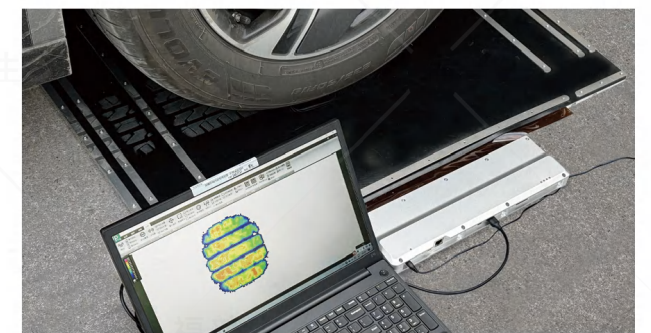
CPU冷板压合



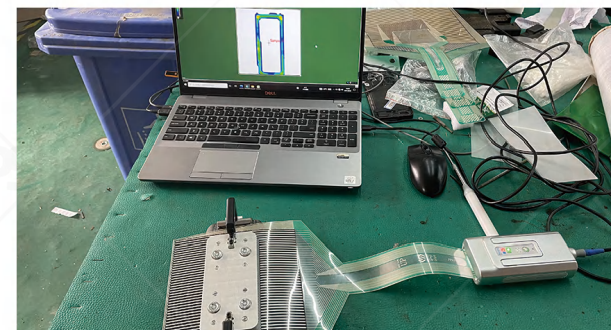
超声波手术刀头压力分布测量



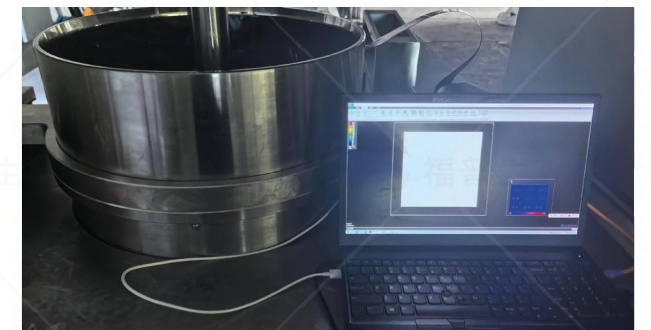
电池滚压测试



汽车轮胎厂胎纹压力分布测量



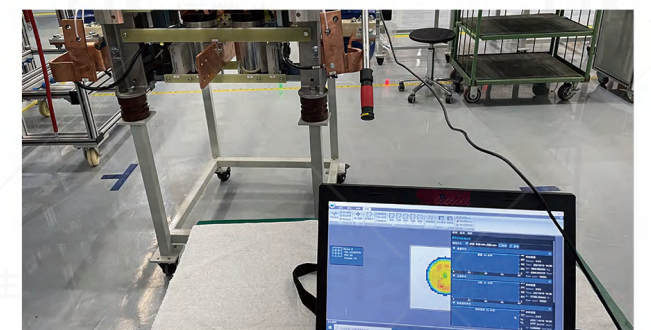
手机组装产线治具测试



造粒阶段及捏合阶段压力分布测试



喷射液体压力分布测量



整流二极管平整度测试

QUESTIONS AND ANSWERS

Q&A

TO SERVE OUR CUSTOMERS

服务客户

如何选购薄膜压力传感器

- 选择合适的薄膜压力传感器应注意以下几点：
- a.确定压力感测面积，传感器的有效测试面积应大于等于该压力感测面积；
 - b.确定压力(压强)峰值，选择有效的测试量程，即薄膜传感器的量程大于所测压力(压强)峰值；
 - c.确定测试环境最高温度，当温度高于80℃时，请选择耐高温版薄膜压力传感器，即薄膜型号中有"HT"字符标志的，如"FPS6130HT"；
 - d.确定测试环境是否在水或雾中，如果涉及到水(雾)环境，请选配防水薄膜传感器，具体型号请咨询客服人员。

为什么要标定，如何进行数据标定？

- “原始值”是指系统实际输出A/D(模拟量转数字量)转换后的数值，其数值没有实际物理意义，只能对压力趋势和比例进行分析，因此需要对数据进行标定，让原始输出数据有实际物理意义。
- 标定过程为：确定压强值或压力值(y)，上位机再通过数据采集设备得到薄膜压力传感器上每个元件对应的电压值，做积分运算得总值(x)，此时 x、y 为一一对应，然后根据多组 x、y 数据进行拟合，得到拟合曲线和拟合后函数，并将此拟合函数应用实际测量中，当薄膜传感器再次输出电压值x1后，代入此函数，经过运算可以得到薄膜传感器上的施力值y1。

什么是“去毛重”？

- “毛重”在日常生活中是指货物连同它包装的重量，本系统中则指传感器表面覆盖物的重量，如：硅胶保护层、防水保护层等，或者测量曲面物体表面压力时，由于传感器表面弯曲使得薄膜传感器两层贴合而显示出的伪压力。去毛重过程就是预先消除这些附加值，在实际测量中得到真实的压力数据。

FUJIFILM

富士胶片

Denkei

电计贸易



华为

ZTE中兴

中兴通讯



宁德时代



ATL



LG

COSMX冠宇

冠宇电池



通用汽车



Tesla



本田



徐工集团

SIEMENS

西门子



TDK

FOXCONN®

富士康



立讯精密



中国船舶



中国水利水电科学研究院



中环领先



华兴源创



中科院岩土所



北京理工大学



浙江大学



中山大学