

TMC TESTING · SINCE 2011



EMBODIED ROBOTICS TESTING

具身机器人 检测服务

整机 · 关节模组 · 灵巧手 · 感知系统 · 电池与线束

迈科检测

TMC TESTING

第三方检测认证机构

www.tmc-test.com



AI生
WORKB

CUSTOMER PAIN POINTS

客户痛点

具身智能从样机走向量产, 整机可靠性与零部件寿命缺乏第三方数据, 已成为交付验收、客户验厂与市场准入的现实门槛。

01 整机长时运行可靠性

关节持续带载运行带来温升、磨损与精度衰减, 缺少寿命与 MTBF 数据支撑。

02 关节模组寿命与精度

减速器疲劳、编码器漂移、力矩传感器零点漂移, 重复定位精度随运行衰减。

03 跌落与碰撞安全

双足重心高、失衡跌落风险大, 整机结构强度与人机交互安全缺少验证依据。

04 电磁兼容与无线

多电机伺服驱动与高频通信并存, EMI 干扰易引发失控、误动作与通信中断。

05 电池与热安全

高倍率放电叠加长时运行发热, 热失控、BMS 保护失效与充电安全风险突出。

06 量产一致性与准入

招投标、客户验厂与出口缺少第三方报告, 重复测试推高成本与周期。

CAPABILITY ENDORSEMENT

能力背书

ABOUT TMC

专注智能装备检测认证十六年

迈科检测成立于 2011 年, 深圳宝安 + 东莞塘厦双基地协同, 拥有 10000+ m² 专业实验空间与 500 余台套一线品牌检测设备, 可开展 3000+ 项检测项目, 出具 CNAS / CMA / A2 LA 认可报告。

2011
成立年份10000+ m²
实验室面积10000+
累计服务客户

EMC 电磁兼容

3m / 10m 法电波暗室、屏蔽室、ESD 室, 覆盖 RE / CE / RI / BCI / ESD 全项目

环境耐候与可靠性

温湿度 (-70~+150°C)、冷热冲击、振动冲击、盐雾、氙灯 UV 老化、IP 防护

电气与电性能

绝缘耐压、接触电阻、功率与效率、温升、电池充放电与 BMS 功能验证

机械可靠性与功能安全

关节疲劳寿命、减速器传动精度、整机跌落、结构强度与 PL / SIL 验证

QUALIFICATIONS ·

CNAS L8364

CMA 资质认定

A2LA 国际互认

EMSD 香港机电工程署

国家高新技术企业

ISO/IEC 17025 体系

SCOPE · COMPLETE MACHINE

检测范围 · 整机

面向人形机器人、四足机器人、协作机械臂与服务/配送机器人整机, 提供可靠性、安全性、性能与环境适应性的一站式验证。

整机可靠性

- 长时运行耐久 — 步态 / 动作循环 100~1000h
- 温升试验 — 关节与驱动器满负载温升
- 高低温工作与贮存 — -40°C ~ +85°C
- 湿热与温度循环 — GB/T 2423 系列
- 振动与机械冲击 — 运输与工作工况模拟
- 防水防尘 IP — IPX1~IPX8 / IP5X~IP6X
- MTBF 与加速寿命 — 按客户工况定制

安全与结构

- 跌落与倾覆 — 双足失衡姿态模拟
- 碰撞与挤压 — 障碍物冲击、人员交互
- 机械强度与静载 — 额定与极限负载
- 锐边与夹点检查 — 人机接触部位
- 急停与保护功能 — 安全功能状态判定
- 噪声测试 — 整机运行声功率级
- 包装运输 — GB/T 4857 系列

性能与感知

- 位姿准确度与重复性 — GB/T 12642
- 轨迹精度与速度特性 — 多姿态多速度段
- 最小定位时间与超调 — 动态响应
- 导航与避障 — 路径精度、通过性
- 摄像与深度模组 — 分辨率、畸变、低照度
- 激光雷达与 IMU — 测距精度、零偏稳定性
- 语音与交互响应 — 唤醒率、识别率

STANDARD COVERAGE · □□□□

GB/T 12642

ISO 9283

GB 11291

ISO/TS 15066

GB/T 2423

GB/T 4208

ISO 18646

GB/T 36530

SCOPE · KEY COMPONENTS

检测范围 · 核心零部件

从关节模组到灵巧手、从电池到控制板卡, 覆盖具身机器人关键零部件全链条验证, 支撑选型、导入与量产一致性管控。

关节模组与执行器

- 旋转 / 线性关节 — 扭矩、转速、效率、回差
- 谐波与行星减速器 — 传动精度、疲劳寿命
- 无框力矩电机 — 转矩常数、反电动势、耐压
- 编码器 — 分辨率、精度、抗干扰
- 制动器 — 保持扭矩、断电制动次数
- 力矩传感器 — 标定、零点漂移、过载
- 寿命试验 — 额定 / 加速工况 1000h+

灵巧手与末端

- 自由度与指尖行程 — 全行程重复精度
- 抓取力与保持力 — 额定与极限
- 触觉 / 六维力传感器 — 标定与串扰
- 抓取寿命循环 — 10 万次以上
- 柔性材料 — 耐磨、老化、撕裂
- 快换接口 — 插拔寿命与锁紧强度
- 线缆弯折 — 拖链与扭转工况

电池、电源与控制

- 电池组容量与倍率放电 — 0.5C~5C
- 充放电循环寿命 — 常温 / 高温加速
- 过充 / 过放 / 短路 / 挤压 / 针刺
- 热失控与热蔓延观察
- BMS 保护功能 — 过压、过流、过温
- 充电器与无线充电 — 效率与安全
- 主控板与线束 — 温升、绝缘、三防

STANDARD COVERAGE · □□□□

GB 31241

UN 38.3

GB/T 18287

GB/T 2423

GB/T 3048

GB/T 5095

GB 4943.1

IPC-A-610

TEST ITEMS & QUALITY ASSURANCE

项目明细与品质保障

测试项目	参考标准	判定要求
位姿准确度与重复性	GB/T 12642 / ISO 9283	符合客户规格书
关节模组寿命	客户工况 / GB/T 2423	1000h 无功能失效
高低温工作	GB/T 2423.1 / .2	功能状态 A
振动试验	GB/T 2423.10 / IEC 60068-2-6	结构无异常
整机跌落	GB/T 2423.7 / 客户工况	安全功能正常
外壳防护 IP	GB/T 4208 / IEC 60529	IP54 / IP65 按规格
辐射发射 RE	GB 4824 / CISPR 11	Class A / B 限值
辐射抗扰 RI	GB/T 17626.3 / IEC 61000-4-3	功能状态 A
静电放电 ESD	GB/T 17626.2 / IEC 61000-4-2	±8kV 接触 / ±15kV 空气

* 具体标准、等级与限值按产品形态、应用场景与客户规格书确认。

品质保障

- 1

设备计量溯源

测试设备定期校准, 数据可溯源、可复现。
- 2

样品全流程管控

唯一编号、入检拍照、流转记录, 避免混淆与丢失。
- 3

测试计划评审

方案、夹具、判据开工前确认, 异常 24h 内反馈。
- 4

报告交付物

原始数据、测试照片、判定结论、失效分析与改进建议。

STANDARD SYSTEM

标准体系与资质

以国际、国家、行业三级标准体系为框架, 结合客户规格书定制试验大纲, 出具具备互认效力的第三方检测报告。

整机安全与功能安全

- GB 11291.1 / .2 — 工业机器人安全
- ISO/TS 15066 — 协作机器人安全
- GB/T 20867 — 安全实施规范
- ISO 13849-1 — 控制系统安全 PL
- IEC 62061 / IEC 61508 — SIL
- ISO 13482 — 个人护理机器人安全

性能与环境试验

- GB/T 12642 — 性能规范 (ISO 9283)
- ISO 18646 — 服务机器人性能
- GB/T 2423 系列 — 环境试验
- GB/T 4208 — 外壳防护 IP (IEC 60529)
- GB/T 4857 系列 — 运输包装件
- GB/T 3766 / ISO 4413 — 液压气动

EMC 与无线

- GB 4824 / CISPR 11 — 工科医发射
- GB/T 9254 / CISPR 32 — IT 设备发射
- GB/T 17626 系列 — 抗扰 (IEC 61000-4)
- GB/T 17626.2 — 静电放电 ESD
- GB/T 17626.3 — 射频电磁场抗扰
- 无线射频 — 型号核准测试支持

ACCREDITATION · □□□□ (60+ □)

CNAS L8364

CMA 中国

A2LA 美国

EMSD 香港

NVLAP 美国

UKAS 英国

ilac-MRA 国际多边互认

SERVICE FLOW

服务流程

从需求评估、方案定制、样品执行到报告交付, 迈科提供五步一站式服务, 流程透明、节点可控。

01

需求沟通

TEST PLAN ALIGNMENT

客户经理与工程师联合对接, 24h 内确认产品形态、应用场景、测试目的与交付节点。

02

方案定制

TEST PROGRAM DESIGN

出具含测试项目、判定依据、周期与报价的定制化方案, 客户确认后签订合同。

03

样品接收

SAMPLE RECEIVING

整机或零部件唯一编号、拍照存档、配置核对, 入检流转全程可追溯。

04

测试执行

TEST EXECUTION

工程师按大纲开机执行, 关键节点与客户同步, 异常 24h 内反馈并支持整改复测。

05

报告交付

REPORT DELIVERY

出具 CNAS / CMA 认可中英文报告, 含原始数据、测试照片、判定结论与改进建议。

TURNAROUND · 000000

24h

需求评估反馈

48h

定制方案与报价

7×24

应急测试响应

D+1

日报告节点同步

D+5~10

常规报告交付

OUR COMMITMENT

核心承诺

四重核心承诺, 为具身机器人从研发样机到批量交付全程护航。

01 技术领先

TECHNICAL EDGE

500+ 一线品牌检测设备, 3000+ 检测项目, 覆盖 EMC / 环境 / 电气 / 机械四大领域。

02 报告互认

GLOBAL RECOGNITION

CNAS / A2LA / EMSD / ilac-MRA 国际多边互认, 60+ 国直接采信, 减少重复测试。

03 交付效率

FAST TURNAROUND

需求 24h 反馈, 方案 48h 提交, 关键节点日同步, 常规报告 D+5~10 交付。

04 长期服务

LONG-TERM PARTNER

深圳 + 东莞双基地 10000 m² 并行, 客户经理 + 工程师双轨对接, 首检到量产全周期跟踪。

WHY TMC

数据可信 · 报告互认 · 周期可控 · 全周期服务

Access to global market

助力中国质造 · 守护品质生活



LET'S TALK

合作转化

合作洽谈 · 报价 · 送检

☎ ☎ ☎ ☎ · HOTLINE

0755-86642861

SALES HOTLINE

🌐 ☎ ☎ ☎ · WEBSITE

www.tmc-test.com

www.tmc-lab.com

✉ ☎ ☎ ☎ · EMAIL

cert@tmc-lab.com

BUSINESS EMAIL

👤 ☎ · WECHAT

柠檬说检测

WECHAT OFFICIAL ACCOUNT

深圳宝安基地 · SHENZHEN

广东省深圳市宝安区石环路 2 号新时代共荣工业区 A 栋

☎ ☎ · EMC · ☎ ☎ · ☎ ☎ · ☎ ☎

东莞塘厦基地 · DONGGUAN

广东省东莞市塘厦镇鹿苑路 103 号

☎ ☎ · ☎ ☎ · ☎ ☎ · ☎ ☎ ☎ ☎

扫码关注
柠檬说检测

☎ ☎ / ☎ ☎

Access to
global market

TMC TESTING · ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ · ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎