



# 中亿智能：

# 工业制造领域的

# AI“质检员”



搭载「中亿二代」的智能生产线。



“中亿一代”(右)和“中亿二代”AI控制器。

在高端制造业和新能源汽车领域，智能视觉检测技术的重要性日益显著。

传统视觉检测主要依靠人工标注样本，不仅费时费力，效率更是严重滞后——每批零部件质检需人工拍摄100张至200张缺陷照片并进行标注，耗时3天至5天，且准确率不高。此外，培养一名熟练的检测工程师至少需要一年时间，且系统维护和问题解决仍然需要专业人员介入，对企业造成较大负担。

如今，依托人工智能技术的发展，工业机器也能装上“人眼+人脑”。工厂里像是有了一个“永不疲倦的超级质检员”，它长着“高清电子眼”(工业相机)、“智能大脑”(计算机算法)，能24小时盯着生产线上的产品，瞬间判断产品是否合格——这就是宁波中亿智能股份有限公司(以下简称中亿智能)研发的AI控制器。

自2020年起，中亿智能的AI控制器研发技术已迭代至2.0版本。2023年，搭载“中亿二代”的100型高端轴承装配检测智能装备，获批高端装备制造重点领域国内首台(套)产品。

## 1 AI“质检员”

在余姚中亿智能的智能工厂里，矿泉水瓶盖大小的轴承依次滚过流水线，机器顶部的银色“眼睛”闪过一道微光，不到1秒，数十张高清照片已传输至控制中枢，屏幕弹出红色警示框——某一轴承表面有道仅头发丝1/10粗细的划痕，质量检测不合格。

像这样的检测场景，每天要上演数万次。

“几年前，技术娴熟的老师傅要拍摄100张-200张照片、戴放大镜盯半小时才能发现的缺陷，现在机器一秒就能揪出。”中亿智能销售总监吴君轻点控制屏，展示AI质检员检测出的残次品照片，“传统人工质检漏检率高达30%，而我们研发的‘中亿二代’AI控制器只需十几张照片，即可实现‘0漏检’、误检率不到1%。”

在传统工业制造领域中，工厂的设备和软件大多来自不同的供应商，往往会出现软硬件协同问题，导致故障率上升。为解决此问题，中亿智能研发出集成型AI控制器，其软件和算法

均为自主研发，并可依据客户需求定制化生产相机、镜头等设备，以提高协同性。

目前，“中亿二代”AI控制器不仅能应用于智能化产线，还支持单机单工位的独立使用，从而提高生产线上视觉检测设备的效率和灵活性。

而基于对工业5.0的前瞻性思考，中亿智能将下一代AI控制器技术研发方向瞄准了“非接触式工业探伤”。

“这项技术涵盖从3D视觉追踪扫描到工业CT等多种形式。”吴君透露，“通过大模型数据库训练，‘中亿三代’AI控制器可实现对轴承类产品缺陷的高精度检测，这将是现代工业安全的‘隐形防线’。”

目前，中亿智能的智能装配装备应用已覆盖传动装置(轴承、丝杠)、人形机器人制造、汽车零部件、3C数码等多个领域。2024年，中亿智能总营收近1.9亿元，AI技术产品营收占比超20%，研发投入占总利润近50%，并计划逐年增加。

## 2 用AI打造“无人工厂”

在中亿智能规划的未来蓝图中，AI技术贯穿始终，除了AI视觉检测和高端精密机械智造，还有智能化产线集成装备和软件信息化产品。而这一切的布局，都是为了一个更远的目标——用AI打造“无人工厂”，助力工业5.0时代实现智能化和电气化发展。

在中亿智能产业园旁，一座占地约40亩的产业基地已在今年悄然动工——这正是中亿智能为打造“无人工厂”斥巨资拿下的地块。

“新的产业基地将引入脉动生产线，这项技术主要应用于航空航天及汽车制造领域，可实现完全自动化生产。”吴君表示，与传统制造业中产品不动而人动的模式不同，脉动生产线可实现产品在生产过程中的流动，从原料制备、零部件生产到装配、钣金、喷漆、检验、最终打包，全程自动化，通过AGV麦轮车、导轨或桁架结构实现物流。

也就是说，除了某些细节工序需要人工干预外，“无人工厂”的大部分工作均由机械臂完成，生产线的节拍调整完全由AI系统控制，操作人员也将从技术工升级为AI智能工程师，生产效率大大提升。

“如果说脉动生产线是制造业高效装配的‘引擎’，那么，工业母机就是其背后的‘基石’。”吴君比喻道，“前者优化生产节奏与管理，后者提供技术底座与核心部件，二者协同推动高端装备制造从单件定制迈向批量智造。”

通过技术研发与合作，中亿智能正逐步突破技术瓶颈，冲刺万亿级市场。

更大的变革正在产业生态中涌动。当AI融入精密机械的基因，站在工业4.0向5.0跃迁的关口，宁波企业正在用实践重新定义传统制造业的边界。

记者 施文 文/摄

### 关于中国人寿保险股份有限公司宁波市城区第一支公司彩虹营销服务部变更营业场所的公告

经国家金融监督管理总局宁波监管局备案通过，同意中国人寿保险股份有限公司宁波市城区第一支公司彩虹营销服务部变更营业场所，现正式进行公告。

**机构名称：**中国人寿保险股份有限公司宁波市城区第一支公司彩虹营销服务部

**机构编码：**000005330204001

**机构住所：**宁波市鄞州区三眼桥街51号(16-1)1601室

**经营区域：**鄞州区

**成立日期：**2003年6月30日

**颁发许可证日期：**2025年7月10日

**许可证流水号：**00169654

**机构负责人：**傅萍

**联系电话：**87719138

**客户服务电话：**95519

**邮政编码：**315000

**业务范围：**人寿保险、健康保险、意外伤害保险等各类人身保险业务；各类人身保险服务、咨询和代理业务；总公司等上级机构在保险监管机构批准的业务范围内授权开展的其他业务。