



德律科技股份有限公司

www.tri.com.tw

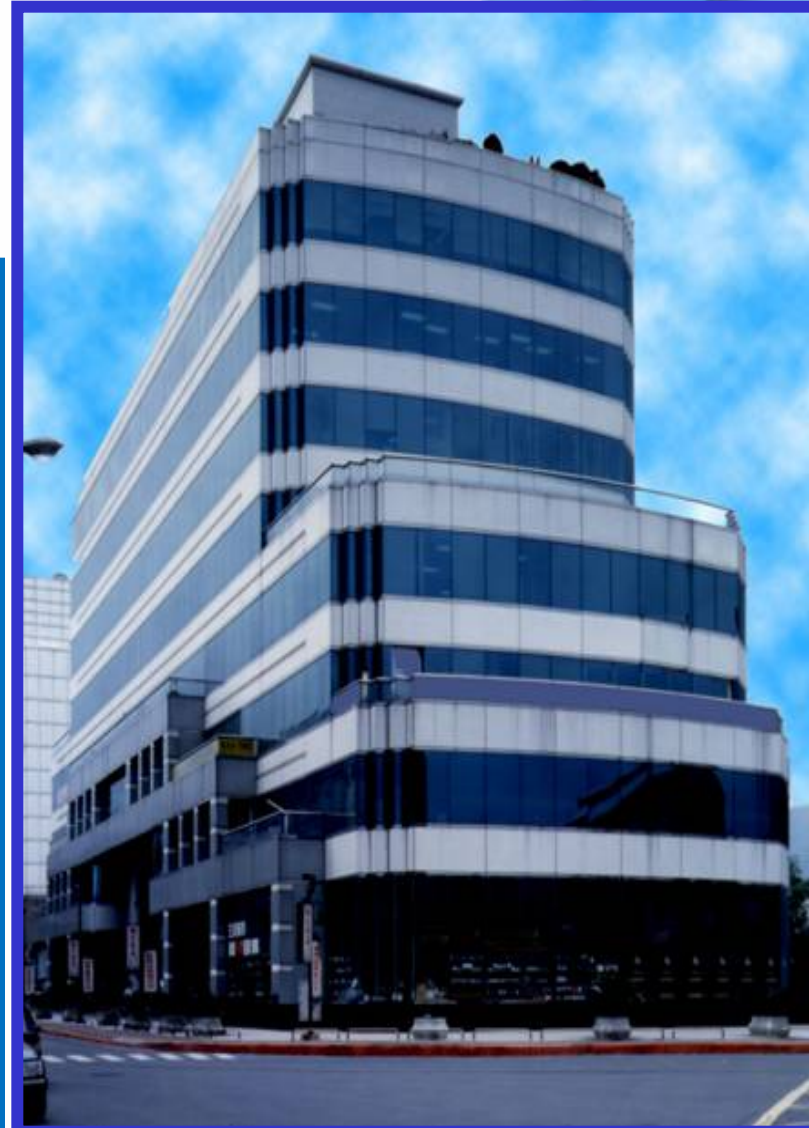
May 2023

報告人：陳冠元/財務長兼代理發言人

德律科技股份有限公司



- 成立時間：1989年4月10日
- 創立人：陳玠源董事長
- 資本額：新台幣23.62億



製造廠區擴展



地點: 德律林口二期廠區 (地上10層樓, 地下4層樓)

二期廠區面積: 35,000 平方米 / 10,600 坪

預估完工日程: 2023 Q4

提升產能及產品開發/驗證使用空間

各產品線及智慧工廠應用展示

研討會/代理商大會舉辦



ISO 認證取得

環境與安全衛生管理-ISO 45001 / ISO 14001



投資人關係

環境與安全衛生管理

財務資訊

公司治理

公司組織架構

董事會

審計委員會

監察委員會

治理單位

董事會

內部稽核

國庫券與內部稽核及審計之溝通與

國際經營管理

永續發展政策及執行機制

人權政策與國際行政政策

環境與安全衛生管理

資訊安全管理

供應商管理

投資關係

業務發展

利害關係人

QA

環境與安全衛生管理

一、使命:

- 「研發先進科技，提升產品品質，優化人類生活。」
- 「製造優質產品，遵守法律規範，落實公司信譽。」
- 「確立以“人”為本的企業文化，確保高質效利用經營資源及本體安全的製造環境。」
- 「促進員工身心健康，達成生活與工作的平衡。」
- 「與利害關係人共負合作，共同降低環境的安全衛生風險與環境衝擊，應避免對非人造成對勞工，包括任何形式的性騷擾、性侵犯、騷擾、不當性騷擾行為，有關的政府或標準對環境的承諾，並尊重員工權益的承諾。」

二、願景:

我們的願景是持續不斷的研發創新技術及持續提升品質與競爭力外，以安全零事故、尊重人權、降低環境衝擊的目標達成客戶滿意，成為全球領先製造產品。

三、價值:

我們的企業文化是建立在誠信、真正與專業的基礎上，並實踐對同仁、客戶與合作夥伴的承諾。

四、政策執行方針:

- 「遵守我國國內外環境及安全衛生相關的法規要求與標準。」
- 「關注全球氣候變遷及安全衛生議題，評估其可能的風險和機會，並投入資源執行相關的管控措施。」
- 「採取對人本的尊重及保護及善的行動，以本質安全設備的工作環境與各種安全設備，以確保營運活動生命週期的環境保護，確保零污染的工作環境。」
- 「強化全體員工國內外相關的利害相關對企業社會責任與環境安全的認知，全員參與，並一同達到持續改善、永續發展的目標。」



黏貼於大書架ISO 45001 / ISO 14001標圖

投資人關係

環境與安全衛生管理



投資人關係



資通安全管理-ISO 27001



10

項目	具體作法
設備安全	● 強化防火設備與防盜警、緊急應變設備安全與更新 ● 擴大雷達安全檢查，主動檢測並增進雷達系統安全 ● 強化外部通訊安全通報機制
設備安全	● 落實演習設備列管與財產盤點與設備退出機制 ● 主戰武器設備維護更新 ● 主動實施點檢與集中保管
資料安全	● 落實重要資料系統每日備份與復原，定期備份系統備援 ● 落實資訊系統應變系統與機制 ● 營運、研發資訊系統人員安全保護機制，避免造成強迫與操作風險
人員安全	● 動機人管理與教育訓練

法會禮懺

* 定期召開公司資產管理與安全會議事項

。因該政府相關金融機構要求，渣打銀公司內部實施封鎖並暫停放



[點擊放大查看ISO 27001證書](#)

主力產品: 電路板組裝檢測設備

innovation

☆ 自動光學檢測設備(IT/Image Tester)

- ☆ 錫膏自動光學影像檢測機(SPI)
- ☆ 自動光學影像檢測機(AOI)
- ☆ X-ray自動檢測機(AXI)

☆ 電路板測試機(BT/In-Circuit Board Tester)

- ☆ 組裝電路板測試機(MDA)
- ☆ 全功能電路板自動測試機(ICT)

全球唯一“一條龍”電路板組裝檢測設備廠



德律產品在客戶的電路板組裝產線的應用

SPI
3D Solder Paste
Inspection

PRE-
REFLOW AOI
Automated Optical
Inspection

POST-
REFLOW AOI
Automated Optical
Inspection

DESKTOP
AOI
Desktop
Automated
Optical Inspection

Screen
Print

Pick &
Place

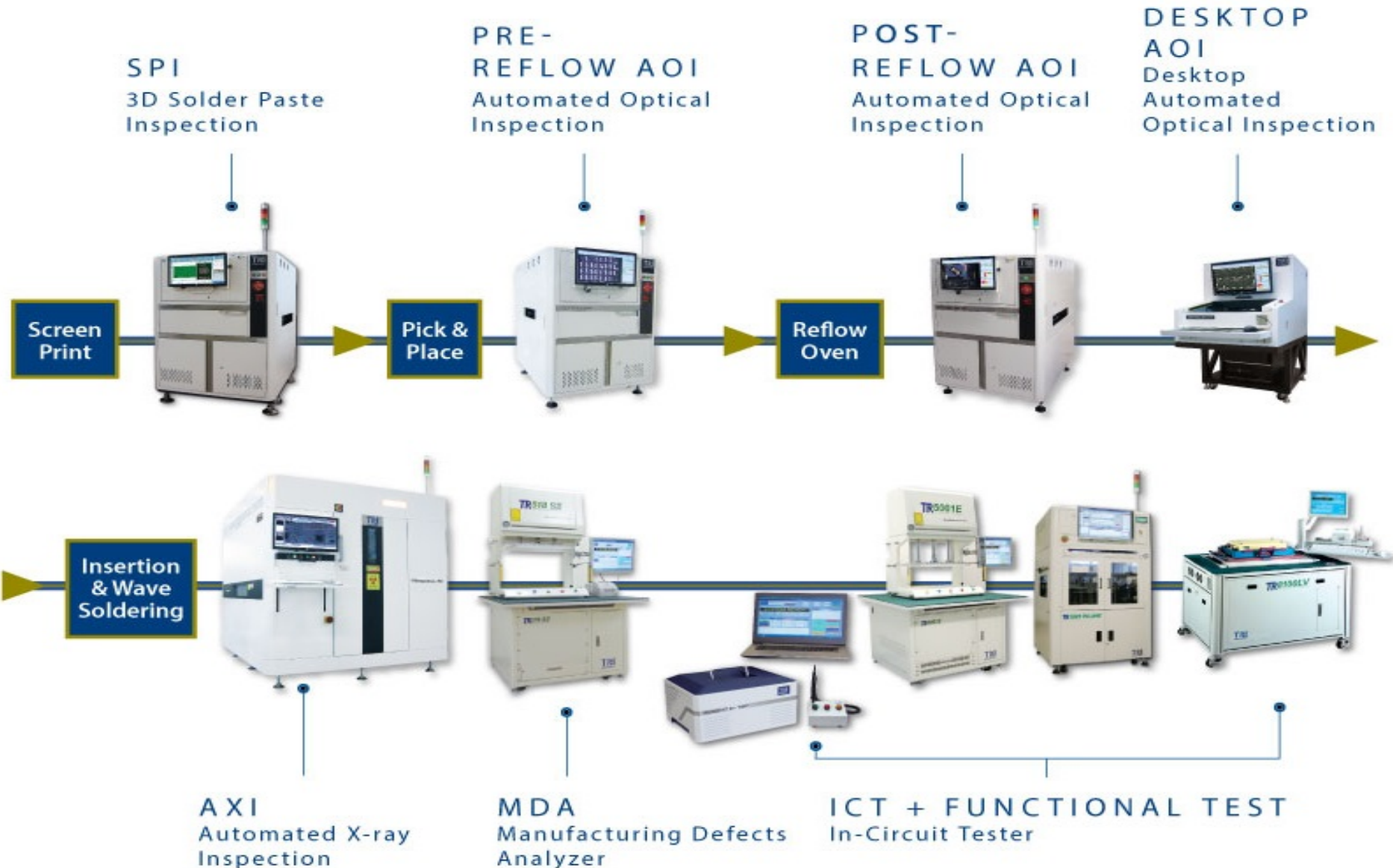
Reflow
Oven

Insertion
& Wave
Soldering

AXI
Automated X-ray
Inspection

MDA
Manufacturing Defects
Analyzer

ICT + FUNCTIONAL TEST
In-Circuit Tester



主要競爭對手

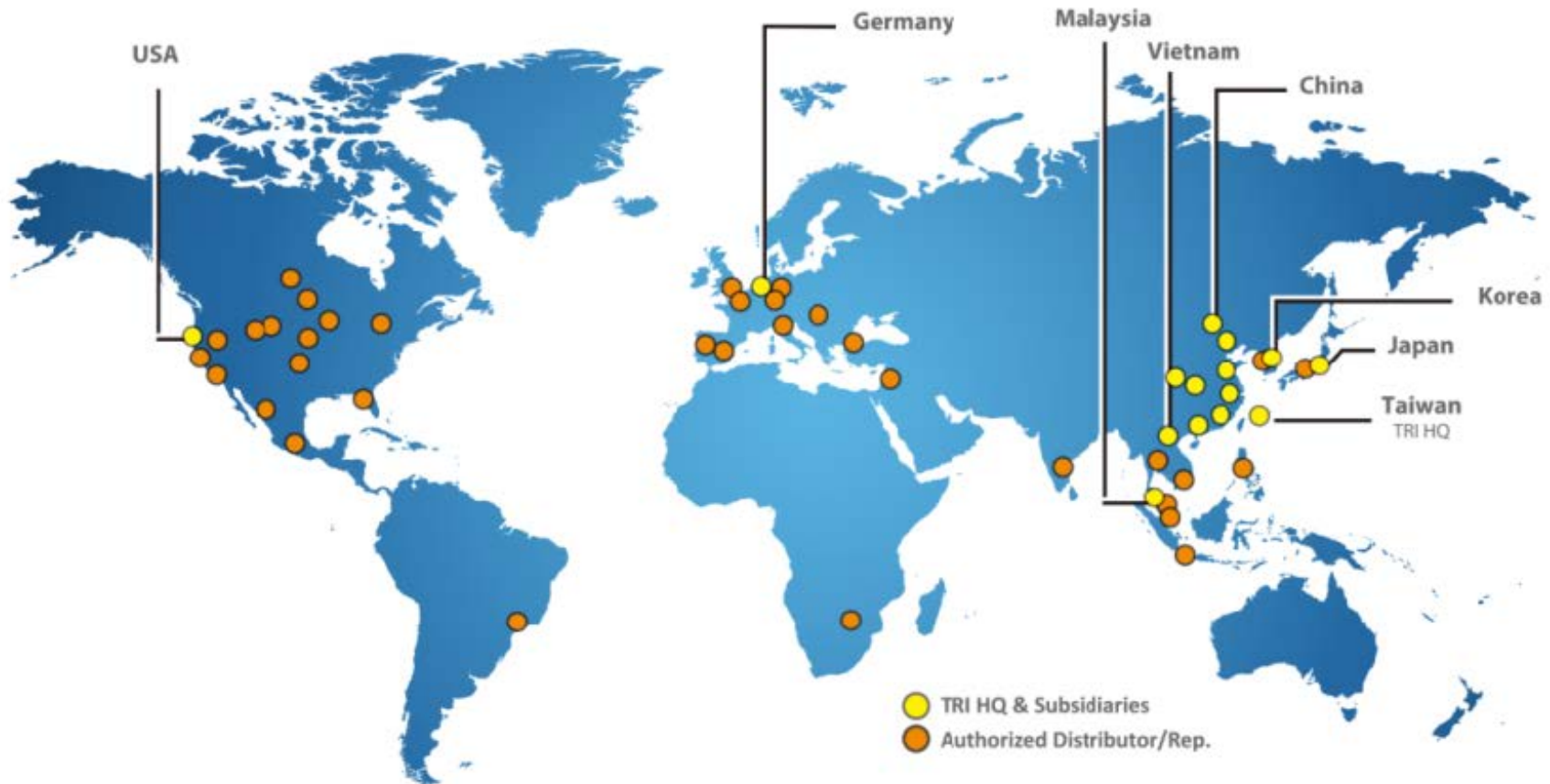
- 韓國: Koh Young
- 日本: Omron
- 中國大陸: Jutze/Sinic-Tek/Holly
- 馬來西亞: Vitrox
- 美國: Keysight/Teradyne
- 德國: Viscom/SPEA

全球銷售服務網

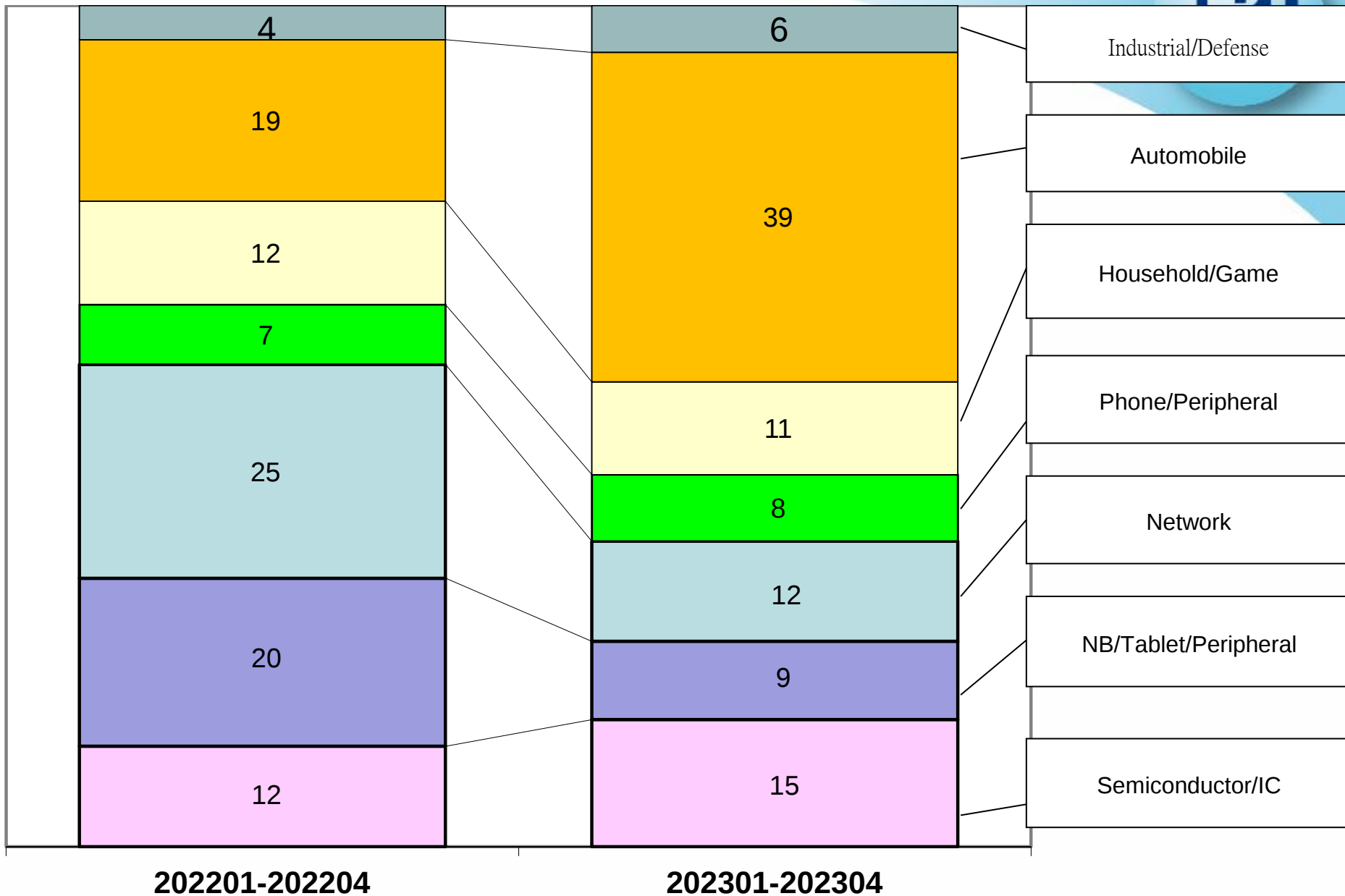


More than 3000 customers have been serviced
through worldwide partners
More than 50 distributors and Rep. worldwide.

主要客戶為全球各大電子產品組裝廠

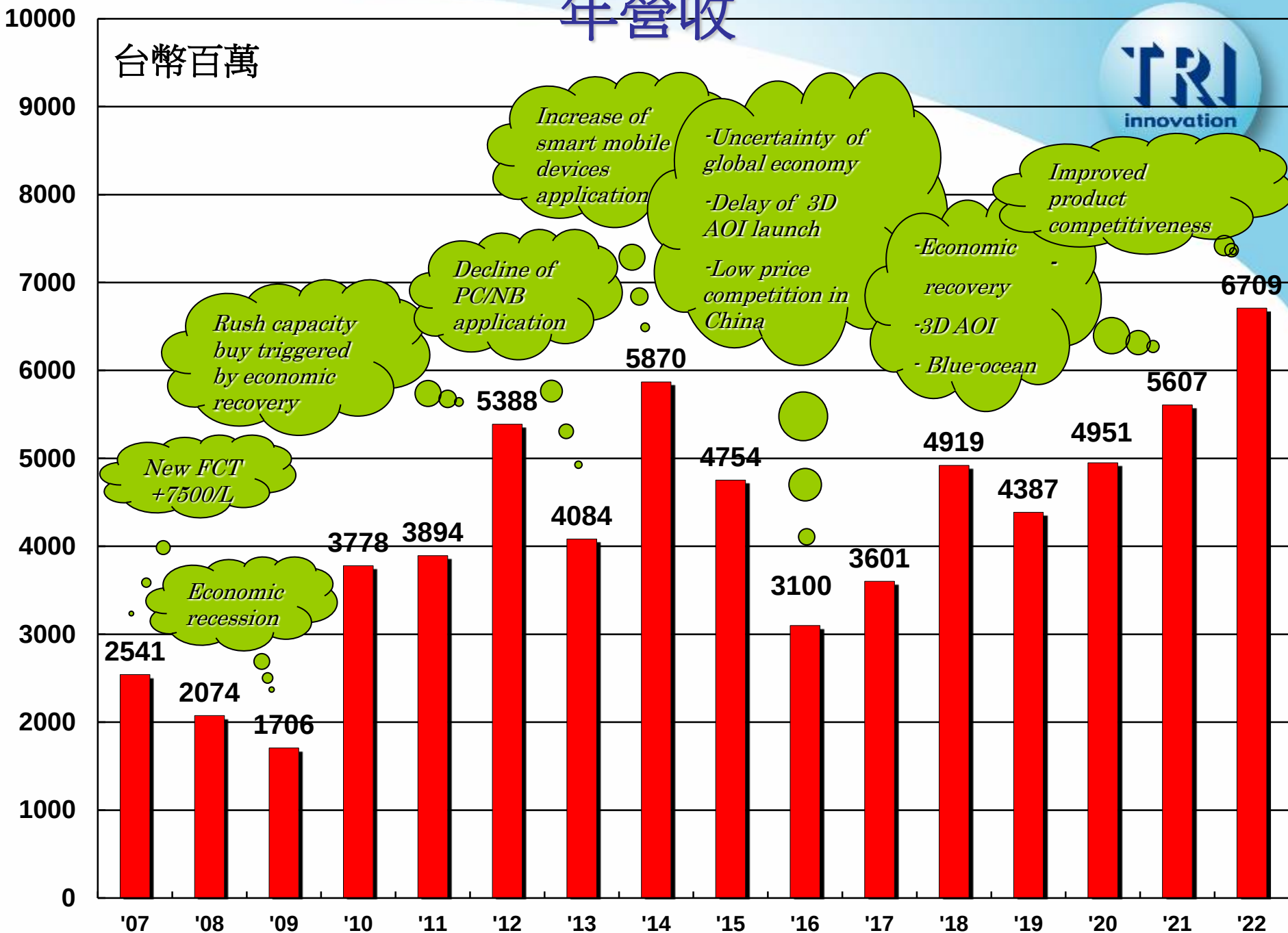


Electronic Industry/Revenue Movement

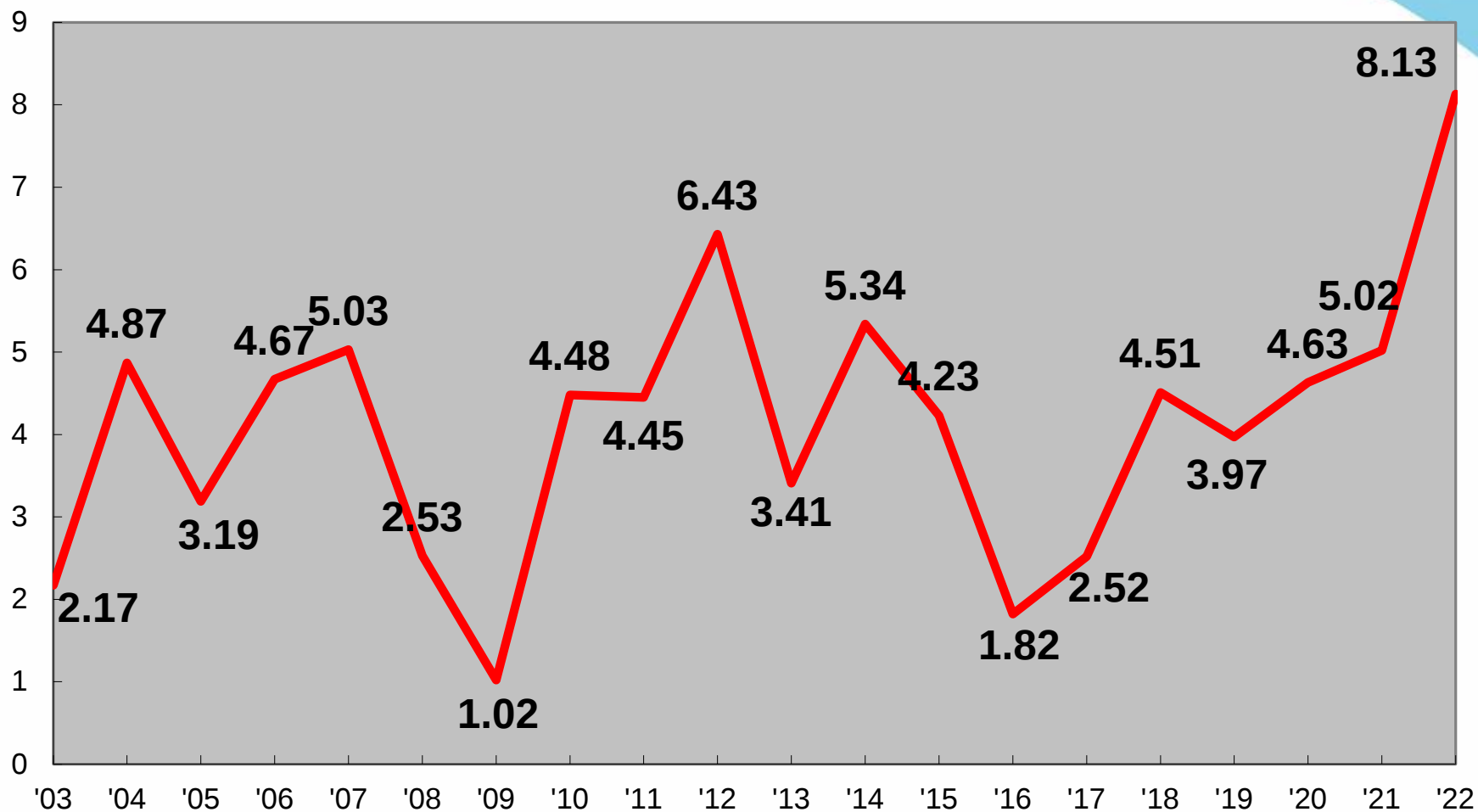


年營收

台幣百萬



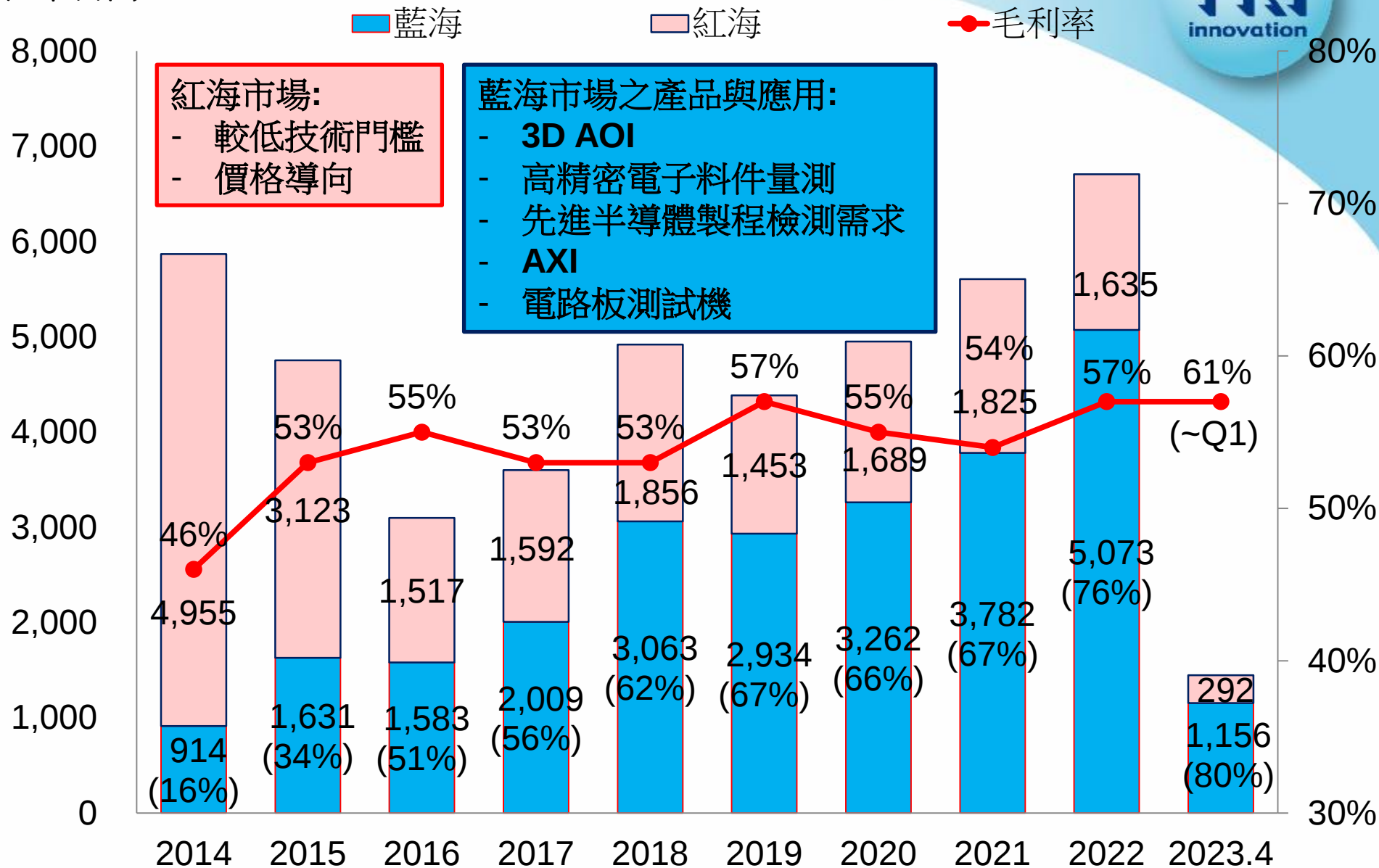
每股盈餘



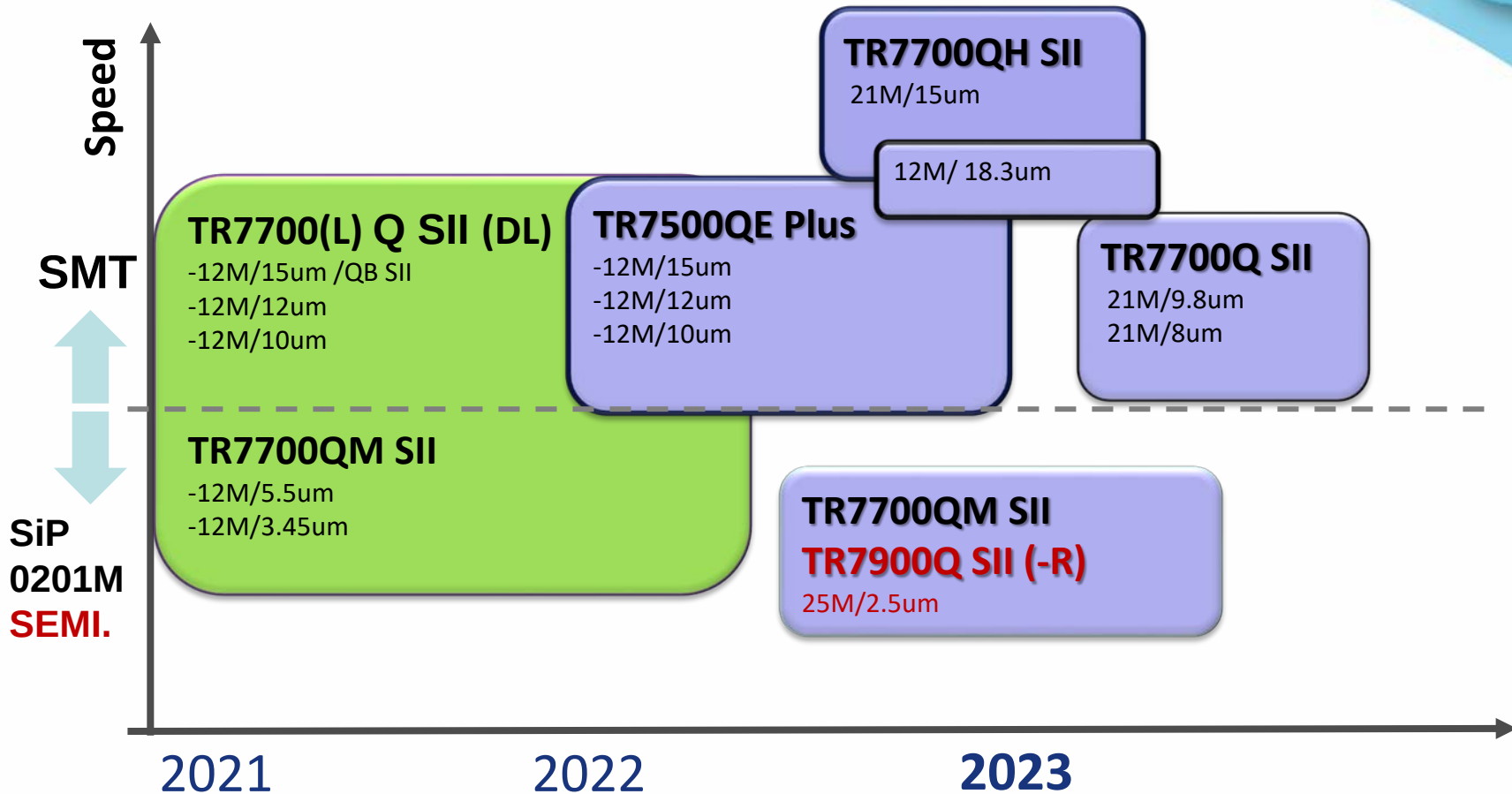
紅海與藍海市場營收變化



台幣百萬



TRI 3D AOI Product Roadmap



- AOM & AI SW module
- Optional Laser module
- Optional DFF module
- Optional SWIR module



- **Complete AOM & TRI-AI solution**
- **Optional Laser module**
- **Optional 2X speed DFF module**
- **Optional 2X speed SWIR module**

NEW

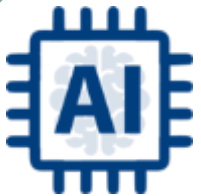
TR7500QE Plus 3D AOI 特點



Multi-Angle 3D Side View
Metrology-Grade Inspection



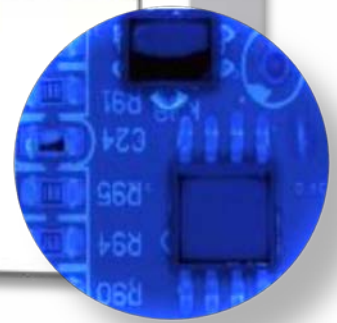
Industry-Leading Speed with
High Accuracy Resolution



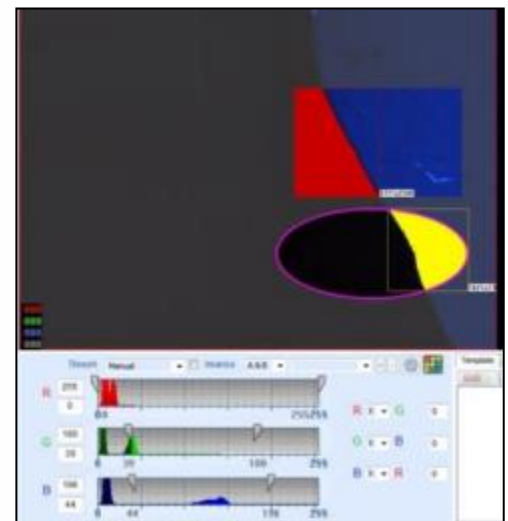
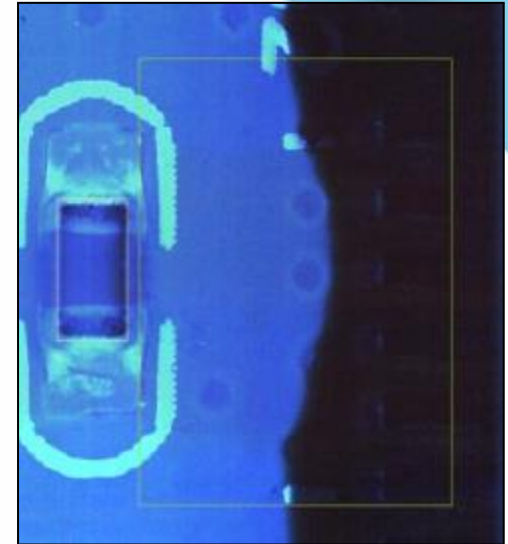
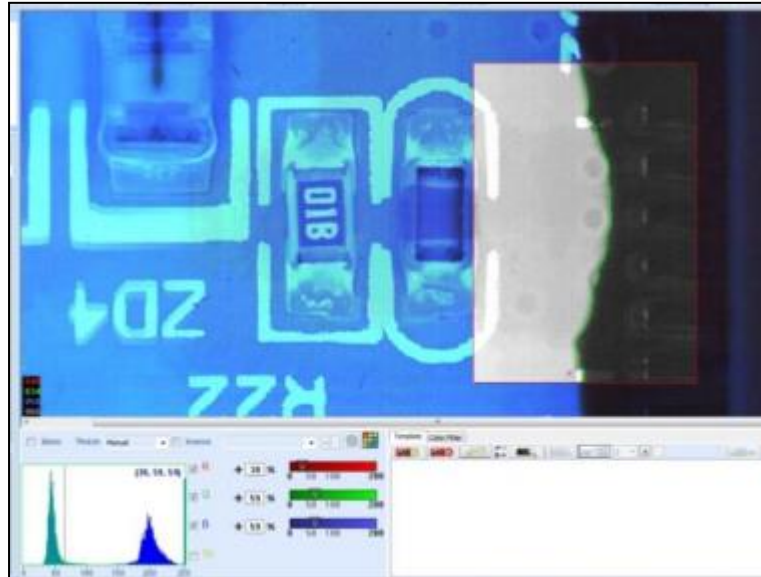
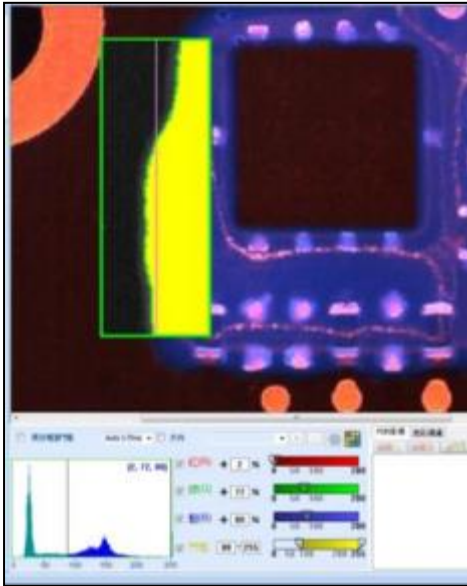
Powered by TRI's Flexible Algorithms,
Smart Programming and AI Technology



TR7700 SIII Ultra CI AOI



防護塗層檢測應用

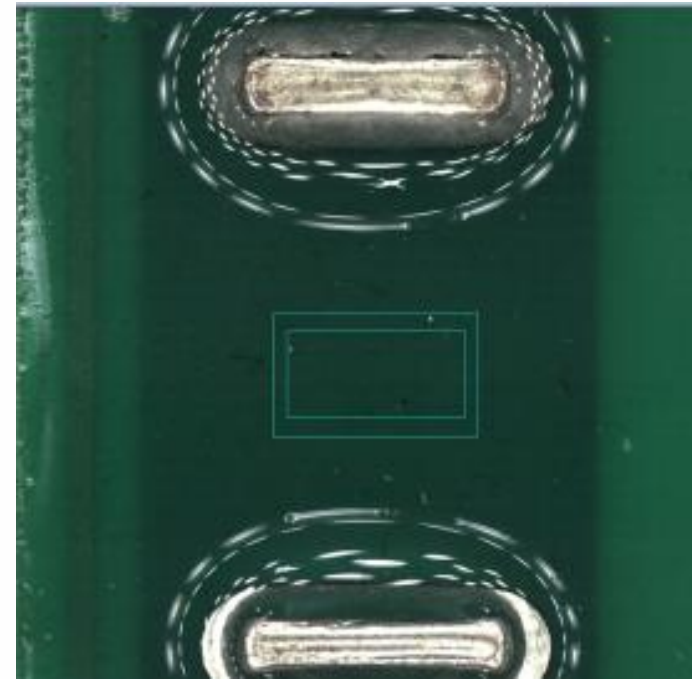
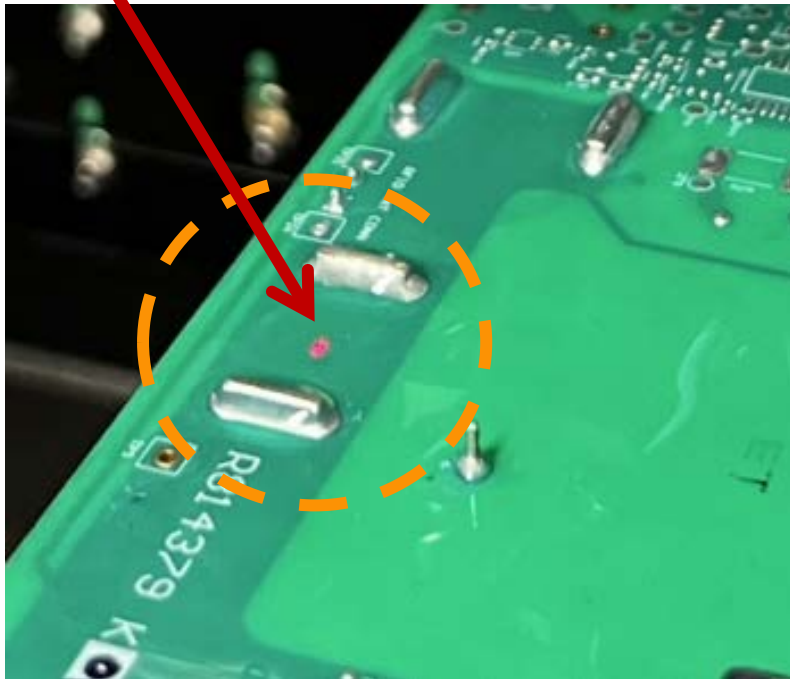


CI inspection box can measure the length of coating, and the splash or insufficient coating.

防護塗層厚度量測



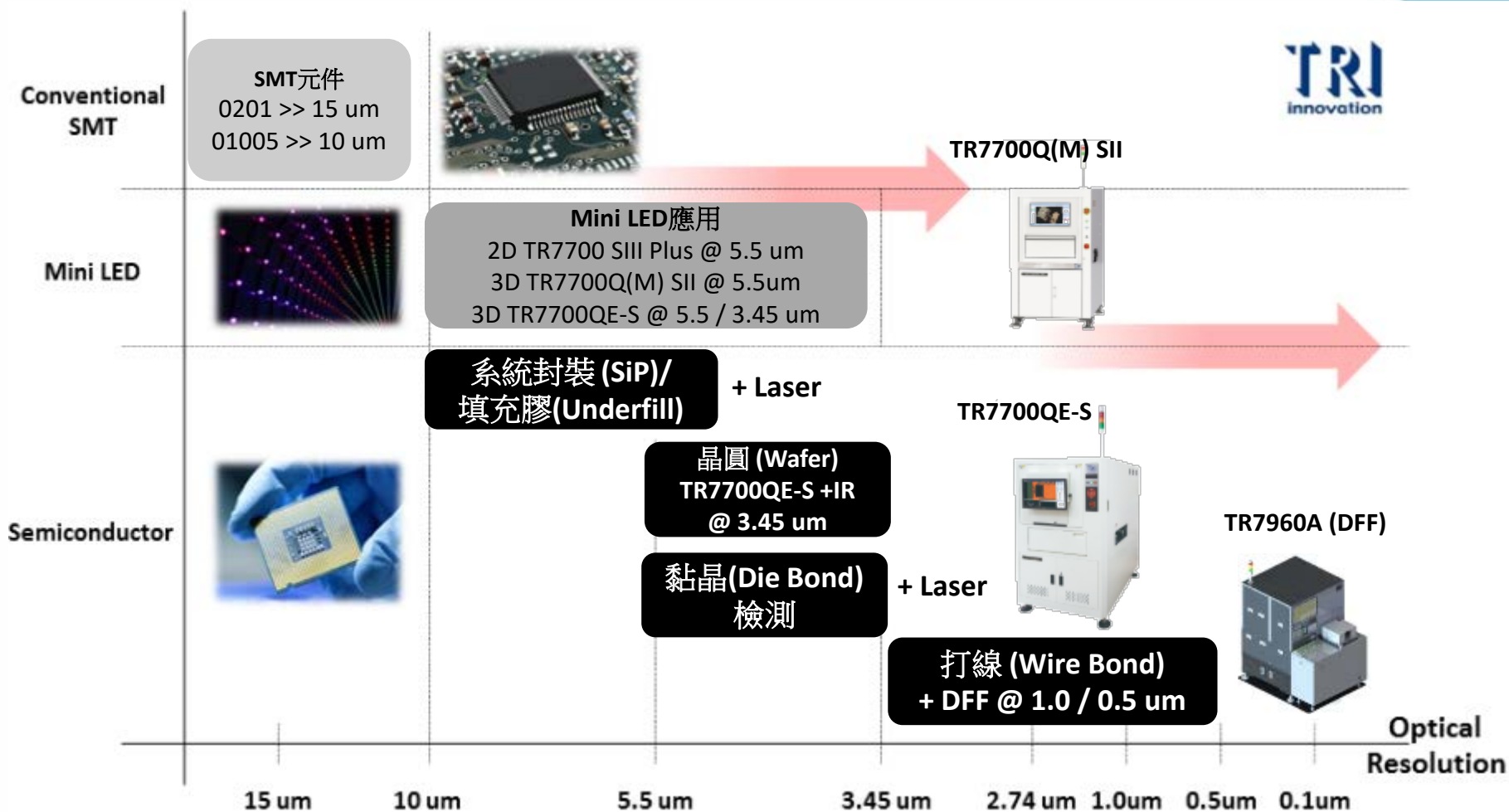
Coating Thickness
Measurement Sensor



Coating Thickness Measurement range : 35um ~ 750um



TRI AOI 產品應用



TR7700QE-S 3D AOI 特點



**Supports 3.45 / 5.5um
Ultra High Resolution**

可支援半導體封裝等級檢測應用:

貼片元件 (SMD)

表面凸塊 (Bump)

黏晶/打線接合 (Die / Wire Bonding)

填充膠 (Underfill)



NEW

半導體先進封裝檢測應用 -SEMI AOI



TR7720S
2D SEMI
AOI



TR7900Q SII
Magazine & Strip
3D SEMI AOI



TR7900Q SII-R
3D SEMI AOI &
Reject Station

升級 DFF 3D 科技

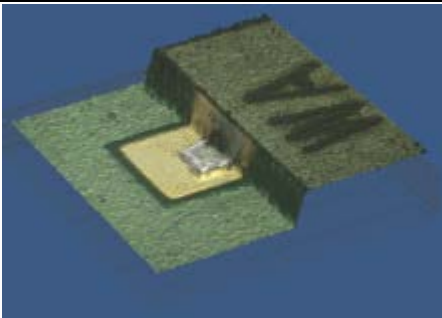


0.5 μ m

1 μ m

超高解析度

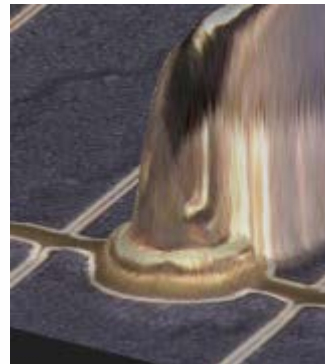
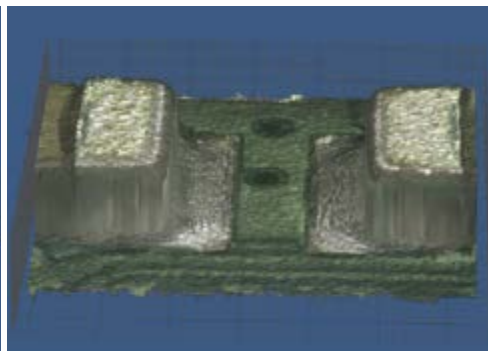
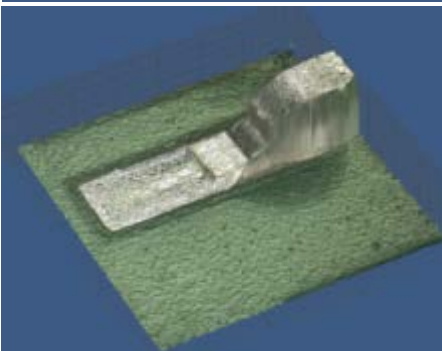
- Optimal **focus** position
 - **Clearer** 2D Images
 - **Sharper** images
- **Shadow-free** 3D Image



SMT
- 錫點
(Solder joint)

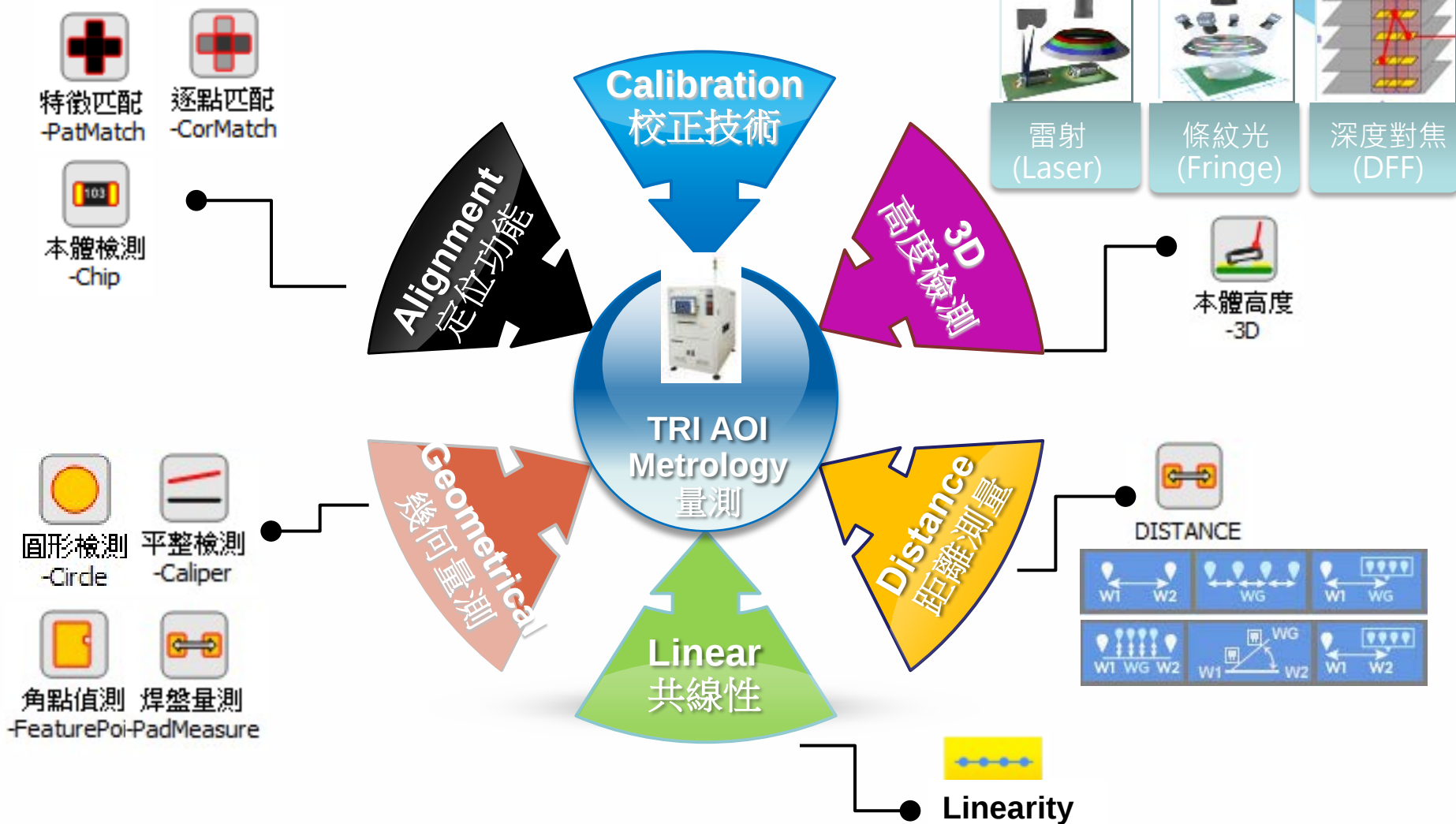


Semiconductor
- 打線接合
(Wire bond)

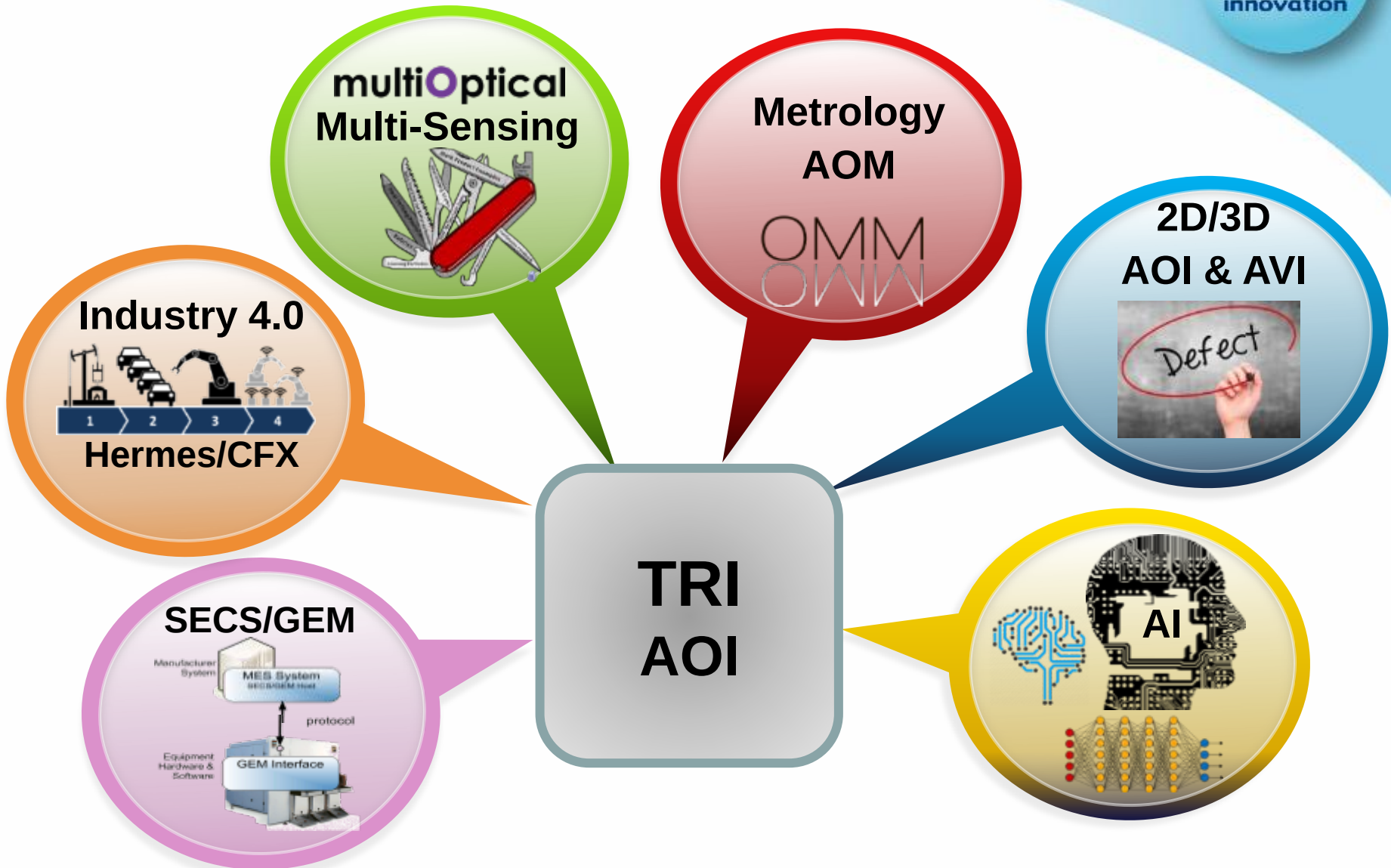


整合多項視覺核心新技術 因應:

- 高精密電子料件量測需求
- 先進半導體製程/封裝檢測需求



TRI 整合完整的解決方案



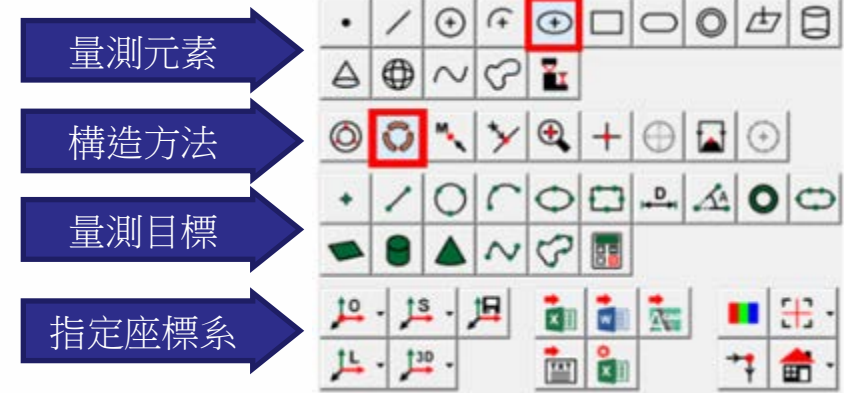
TRI量測功能(AOM)



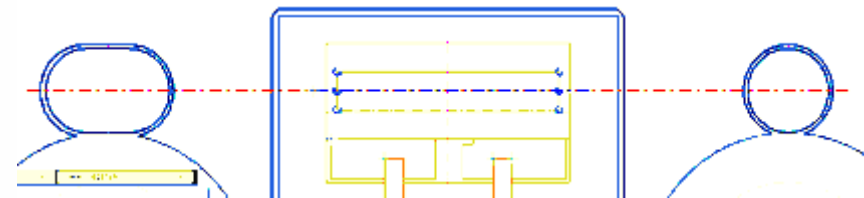
- ❖ UI: New designed and friendly user interface



- ❖ Features: More complete measurement functions will be available



- ❖ High Flexibility: Multi-Layer measurements



TRI SPI 應用項目



Fast Inspection Speed



Large FOV

CoaXpress Technology

Dynamic Imaging

Stop & Go Imaging

Precision Inspection

5.5 μm

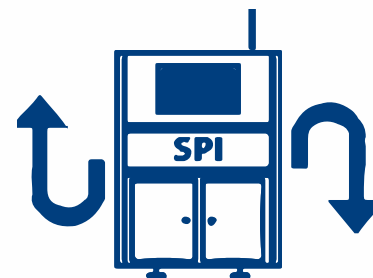
High Resolution

Shadow Free

Smart Warpage Technology

High Inspection Range

Smart Factory



Closed Loop

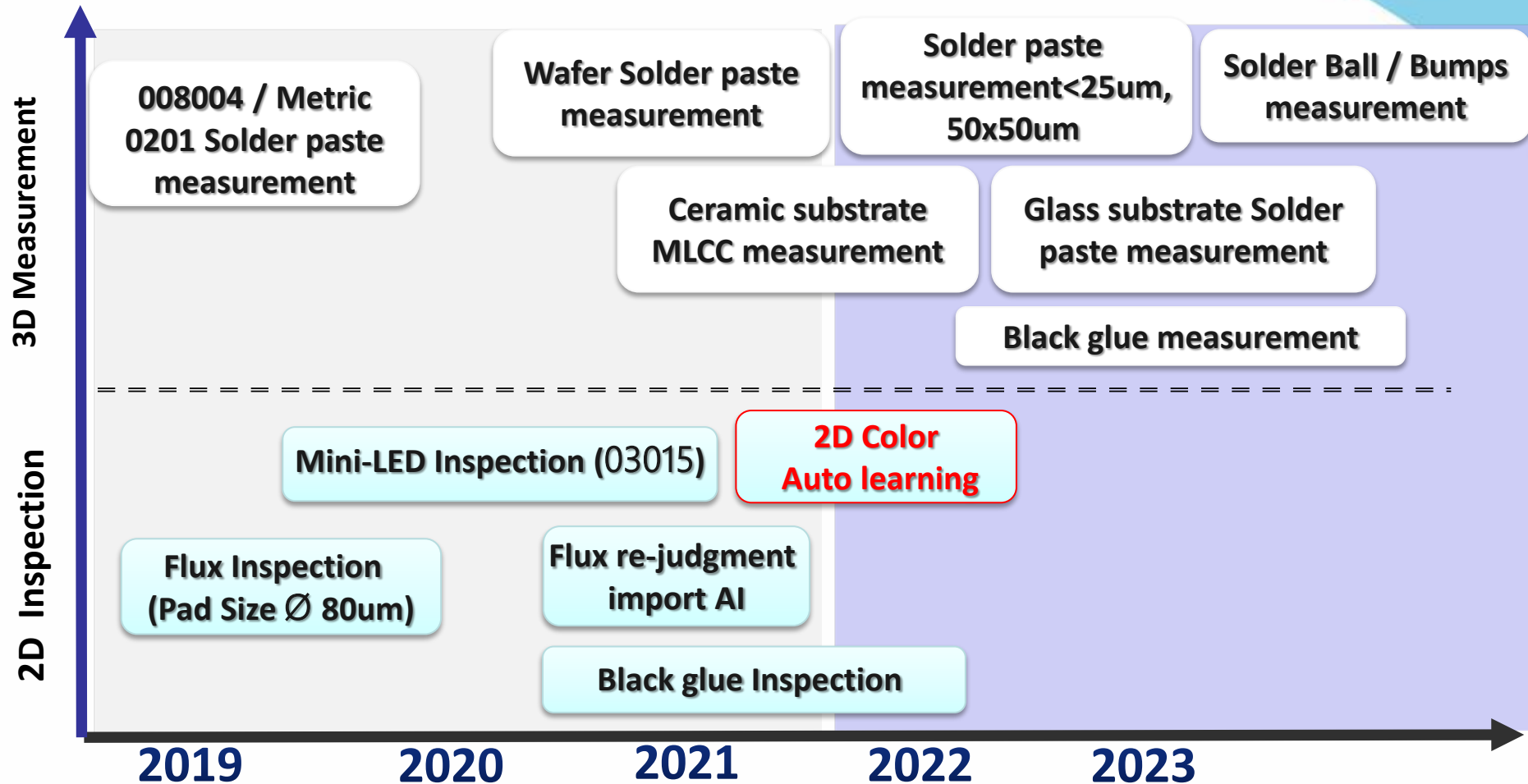
IPC-CFX

Smart Library

YMS 4.0

TRI 3D SPI

應用發展



NEW

TR7007 SII Ultra Series SPI 特點



Next Generation of the Award Winning TR7007 SII Plus



New Mechanical Structure
Minimal Vibration, More Rigid Frame*

13%+
Improved GR&R*

New Motion Controller
Flexible Communication Protocol

Ether**CAT.**

Higher Top Clearance
50mm

* Compared to TR7007 SII Plus



NEW

TR7007Q SII SPI

高解析度檢測



High-Speed Platform



Improved Accuracy and Stability
for Precise Solder Measurements



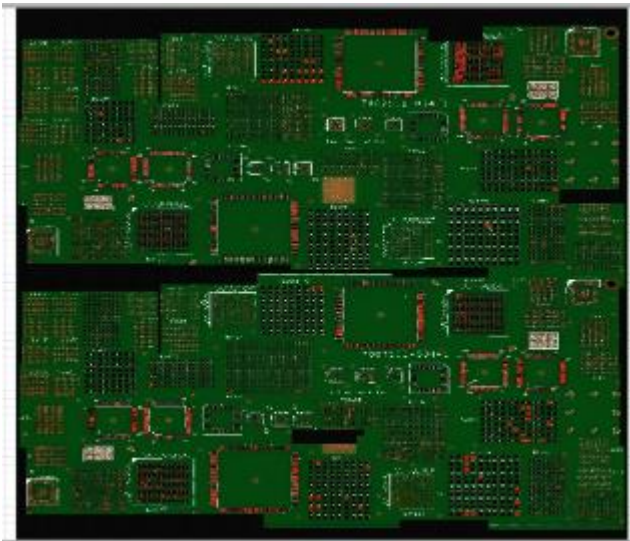
Wide Spectrum Light for
Enhanced Contrast and
Detection Rate





TR7007Q SII

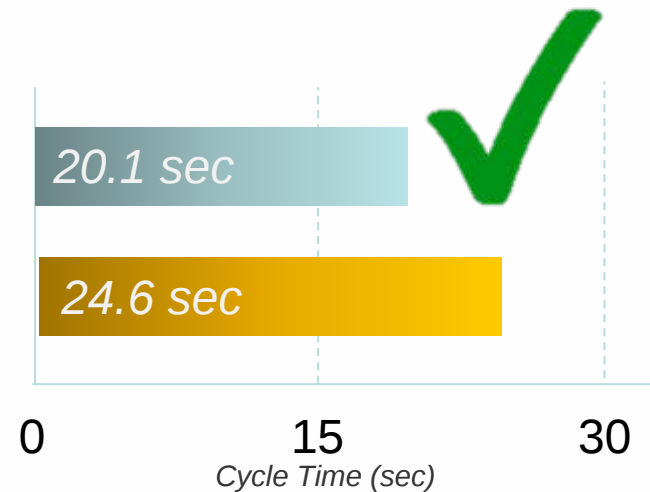
- Improved Inspection Speed



Inspection Boxes: 23344
Fiducial Marks: 3

TR7007Q SII
21M / 9.8 μm

TR7007Q Plus
12M / 10 μm



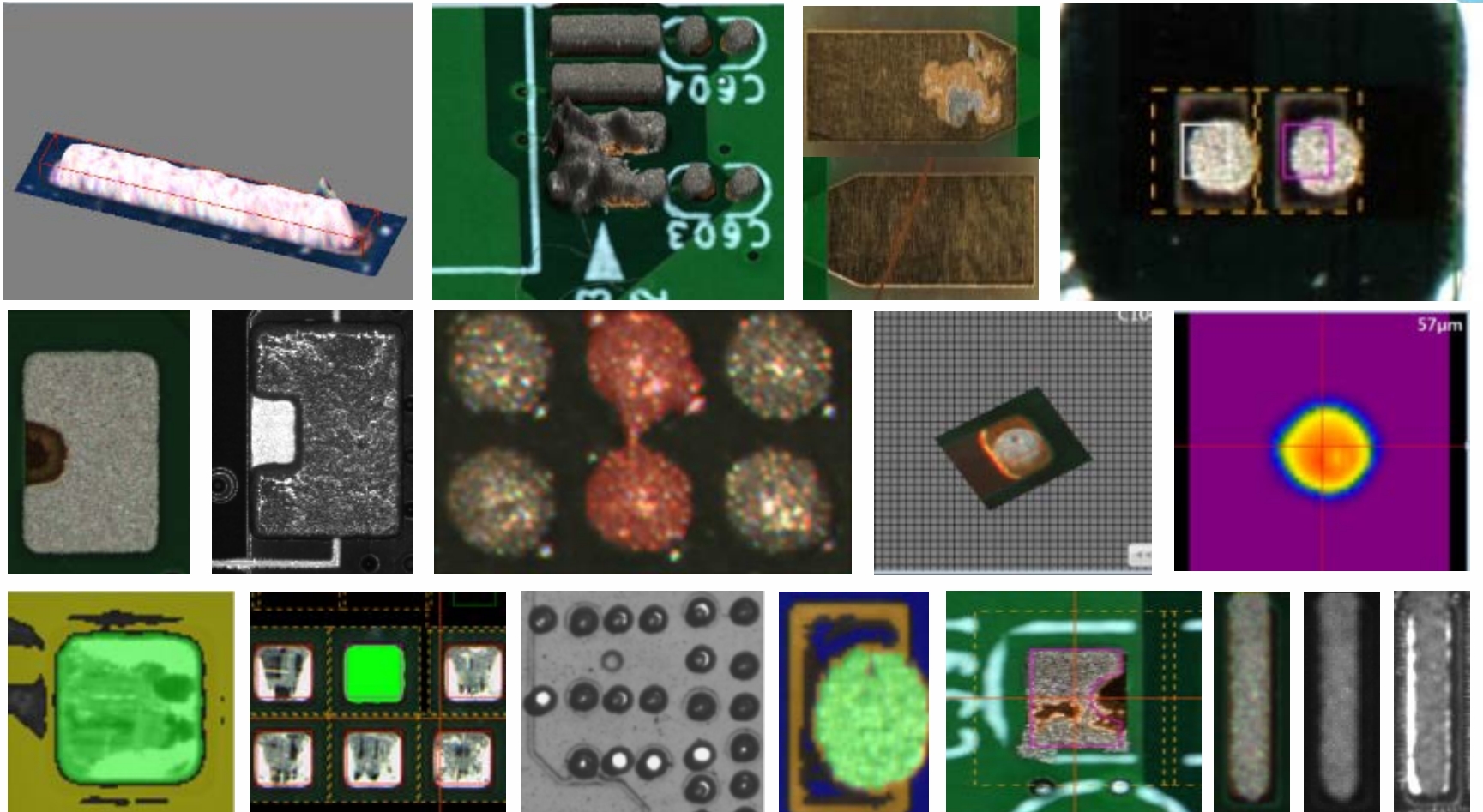
22%

Improved Cycle Time

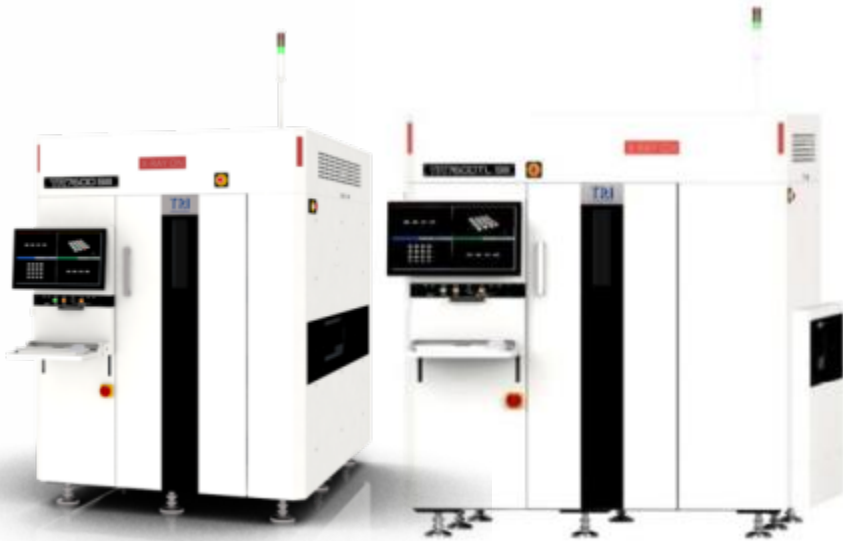


3D SPI 檢測圖示

Inspection for: Solder Paste, Surface, Glue, Bumps and Flux



完備的3D在線型 AXI



TR7600(LL/TL) SIII

TRI新一代具指標性的在線型PCBA檢測解決方案。結合了業界最快速的高解析取像速度，並在先進的自動X光檢測中大大提升了影像品質。

*** Linear Motion**
(運作機制:線性掃描)



TR7600F3D(LL) SII

大幅提升檢測速度的高解析度在線型3D AXI，並可應用CT電腦斷層掃描科技，專門用於檢測需要高影像品質的組裝電路板和軟板組件。

*** Circular Motion**
(運作機制:區域環形掃描)

TR7600 SV Series AXI



NEW



High-Speed Robust Platform,
20% Performance Improvement*



AI-Powered Inspection Algorithms,
AI-Void Detection, AI Repair Station, and more



Smart Factory Ready for
Easy MES Connectivity

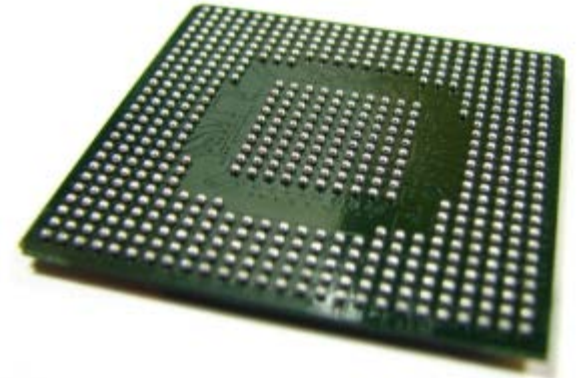


*Compared to Previous Mode, TR7600 SIII

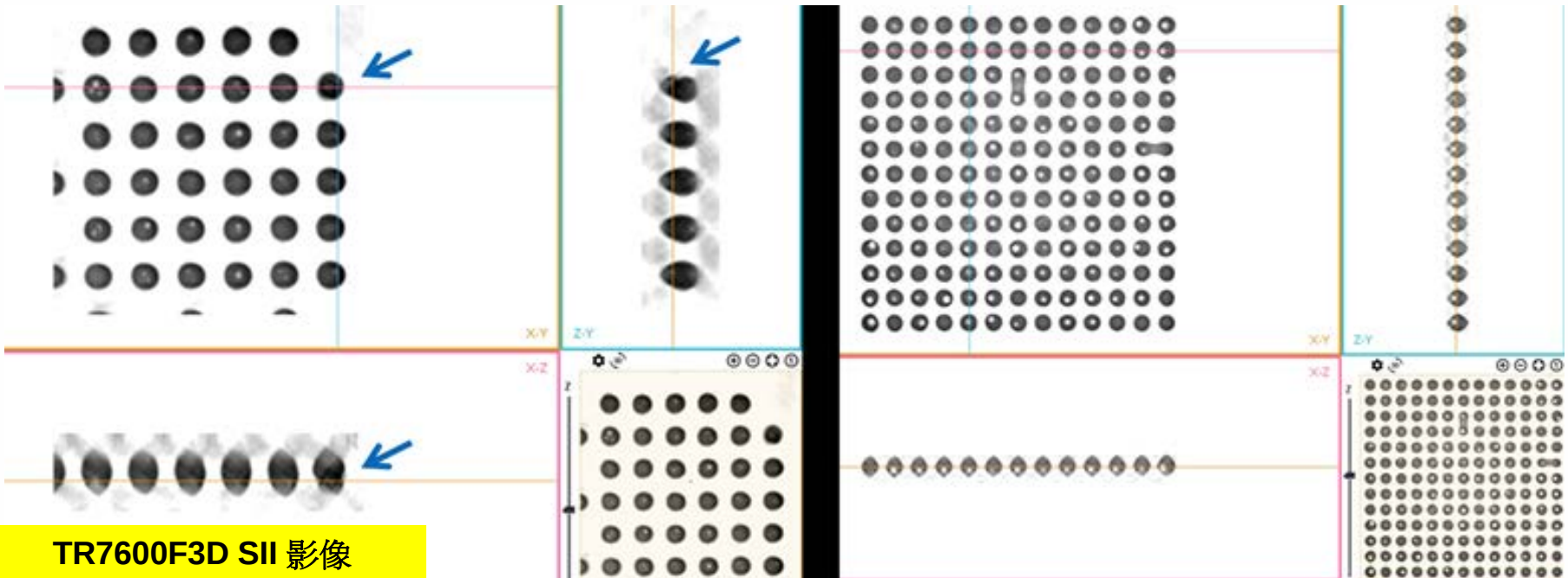
TRI AXI - BGA 檢測應用



Product Type Examples	ADAS, Radar Module, Communication Module
Inspection Criteria	<u>BGA Void, Open</u>
TRI AXI Application	3D CT Inspection



3D CT (電腦斷層掃描)



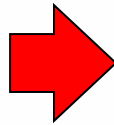
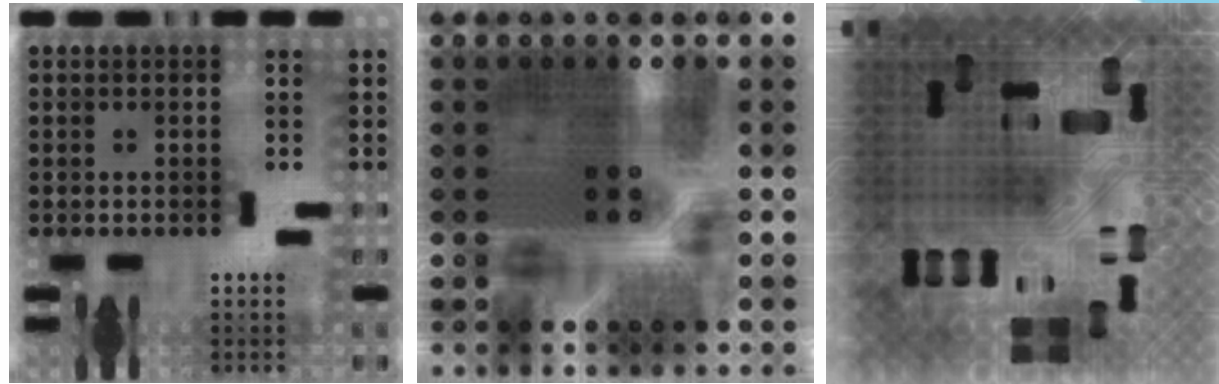
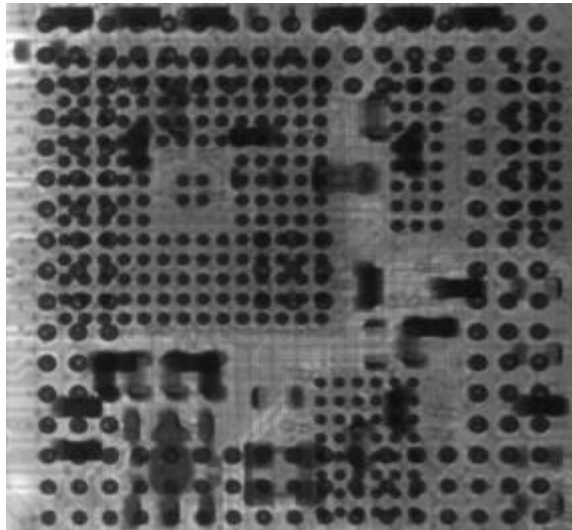
TR7600F3D SII 影像

BGA Inspection of SiP

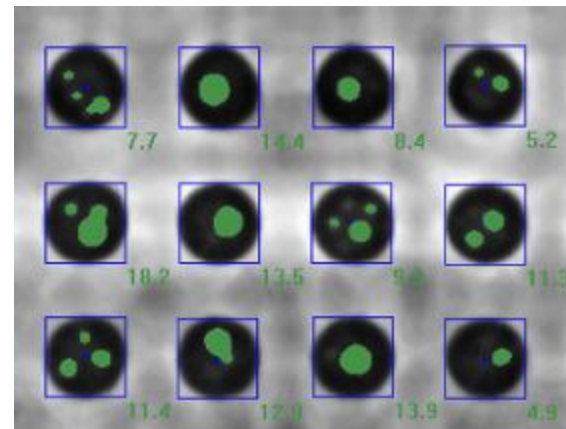


2D / 2.5D

3D



TRI AXI is able to separate
SiP on double-sided PCBA



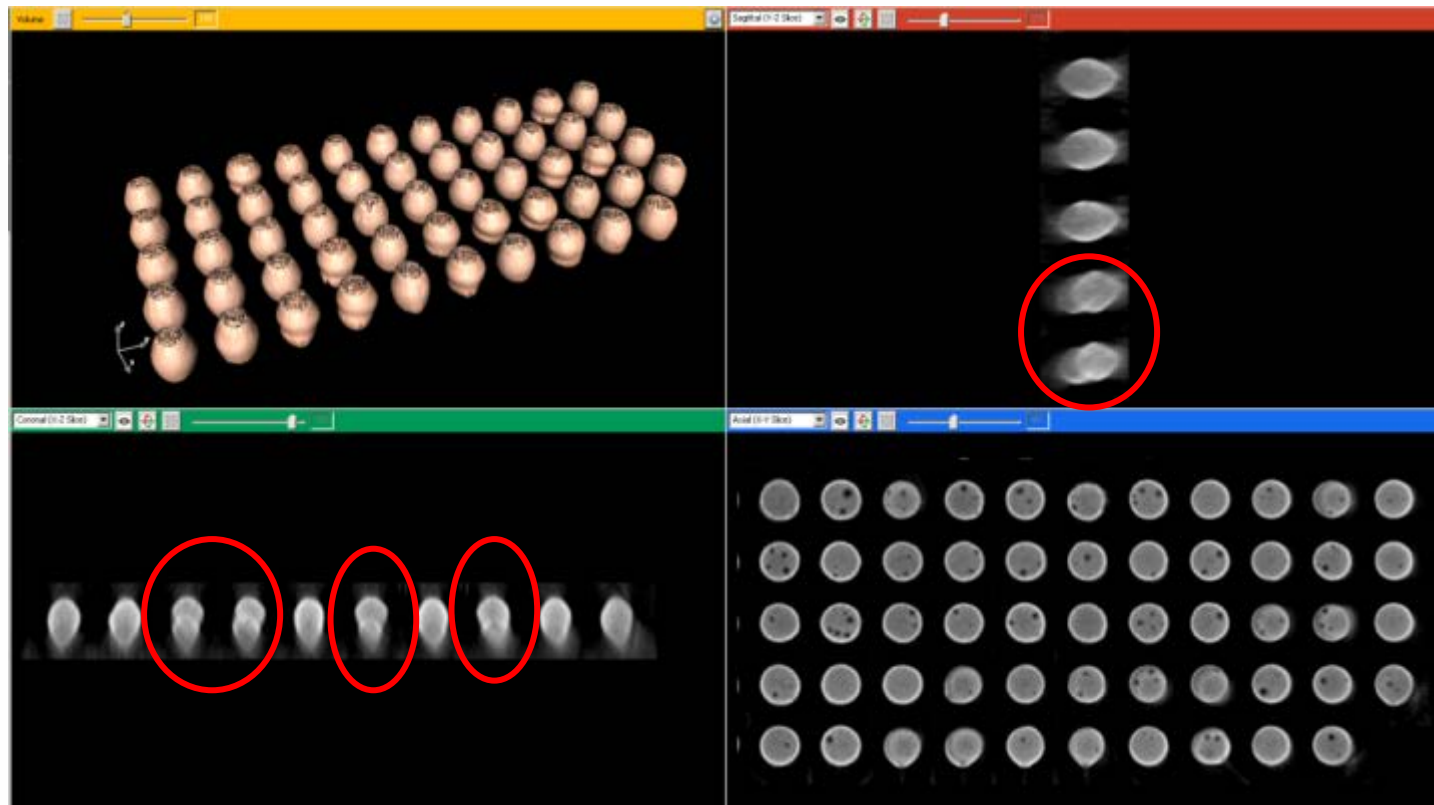
BGA Voiding



BGA CT Review at Repair Station



Users can confirm with XY / XZ / YZ interface



CT viewer is sent to repair station



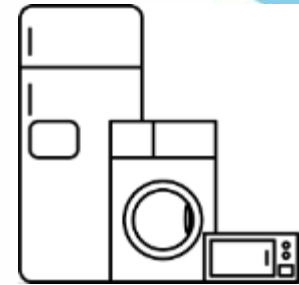
TRI ICT/BT 應用



Automation



Laptops



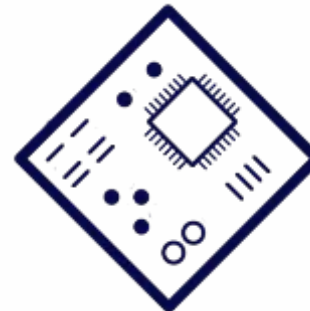
White Goods



Flex Boards



Smart Factory



Customized FCT

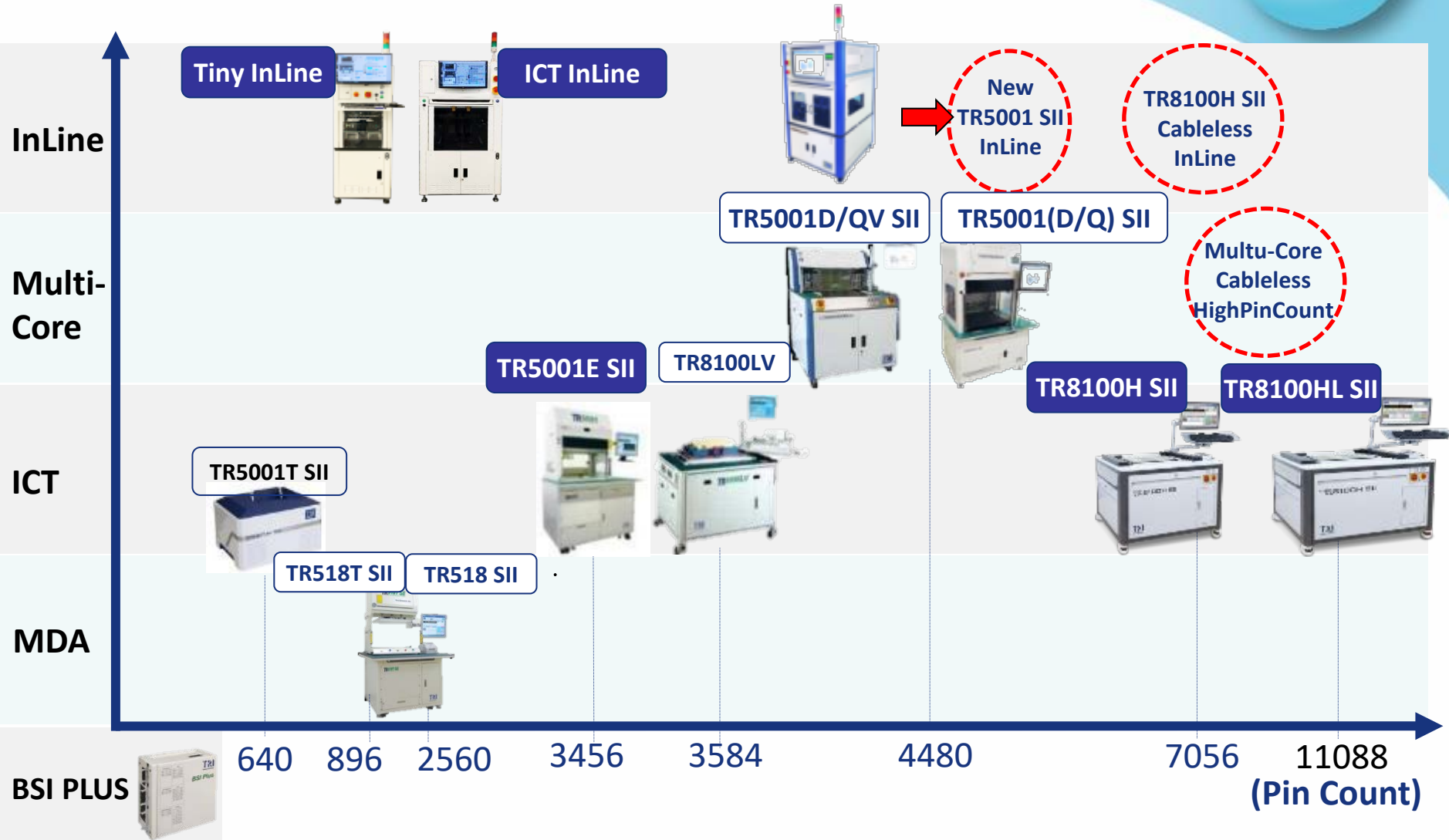


Automobile



TRI BT/ICT Product Line

- 2023 Update



TR5001 SII Series ICT/BT 特點



- Multi/Merge Core Parallel Testing
- Improved Test Accuracy and Capability
- New and Improved Test Modules
- Intelligent Software Interface
- QDI Fixture Interface
- Inline and Manual Handler
- In System LED Analyzer



高密度測試點數ICT TR8100H SII / TR8100HL SII



NEW

Original Model	Test Points.	New SII Model
TR8100LV	3584 pins	7056 pins
TR8100LLV	5632 pins	11088 pins



TR8100H SII ICT - 產業應用



- Server/Data Center/Networking main boards
 - Test pins range 3000~5000
- 5G Base Stations
- Charging facility



TRI 測試及檢測特點

- 汽車電子產業客戶應用



Multiple 3D Technologies



Metrology-driven Technology



AI-Powered Inspection



Full Coverage 3D CT AXI



Foreign Material Inspection



High Gauge R&R



LED Testing



Smart Factory Ready

Flexible Production Line Solutions

Dual Lane Interface

Extra Large PCB Inspection
(up to 1200 mm X 660 mm)

Board Testing and
Functional Tests

Intelligent Conveyor System

M2M Communication

Automated Diagnostics and
Calibration

工業4.0應用方案



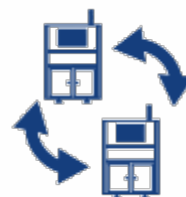
**SMART
FACTORY**



**MES
Connectivity**



**Real Time
SPC Trends**



**Closed Loop
Solution**



Repair Station

連接

數據共享
工業4.0通訊標準
MES 定制

優化

AI 智能複判主機
AI 智能工作站
共享檢測數據庫
遠端微調功能

監控

遠端通報
遠端控制

視覺化

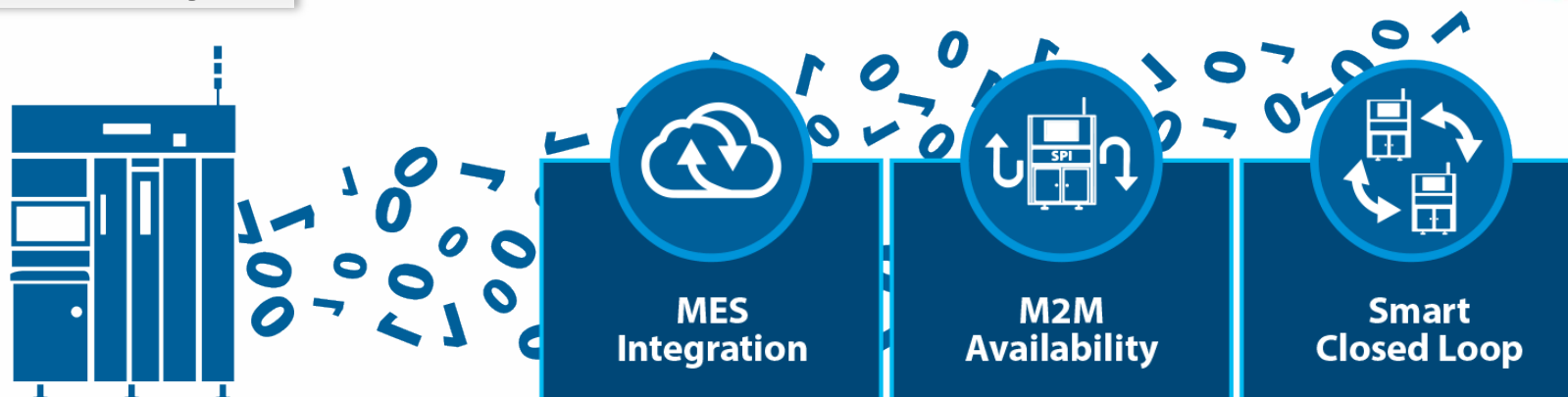
圖表操作介面
即時SPC趨勢
檢測實況狀態



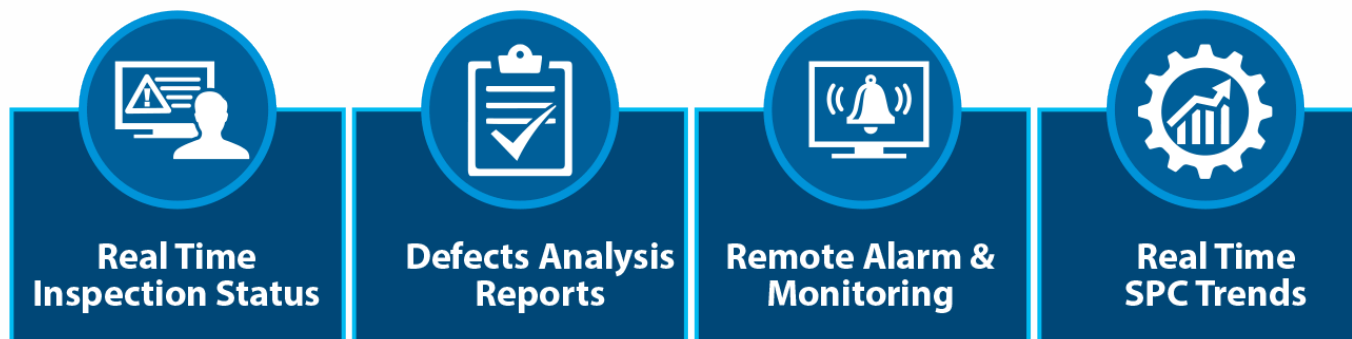
智慧工廠解決方案



Big Data Ready



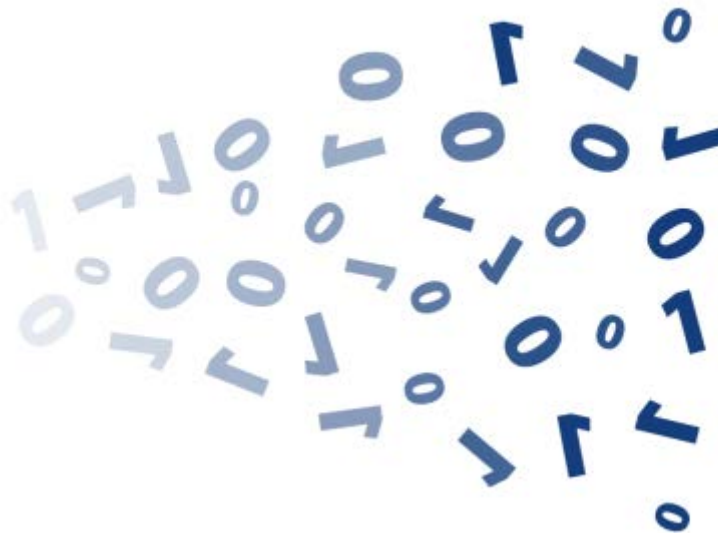
Smart Monitoring



MES 客製化 – 大數據收集



TRI solutions generate  for your MES Applications
To Improve your Production Yield Rate



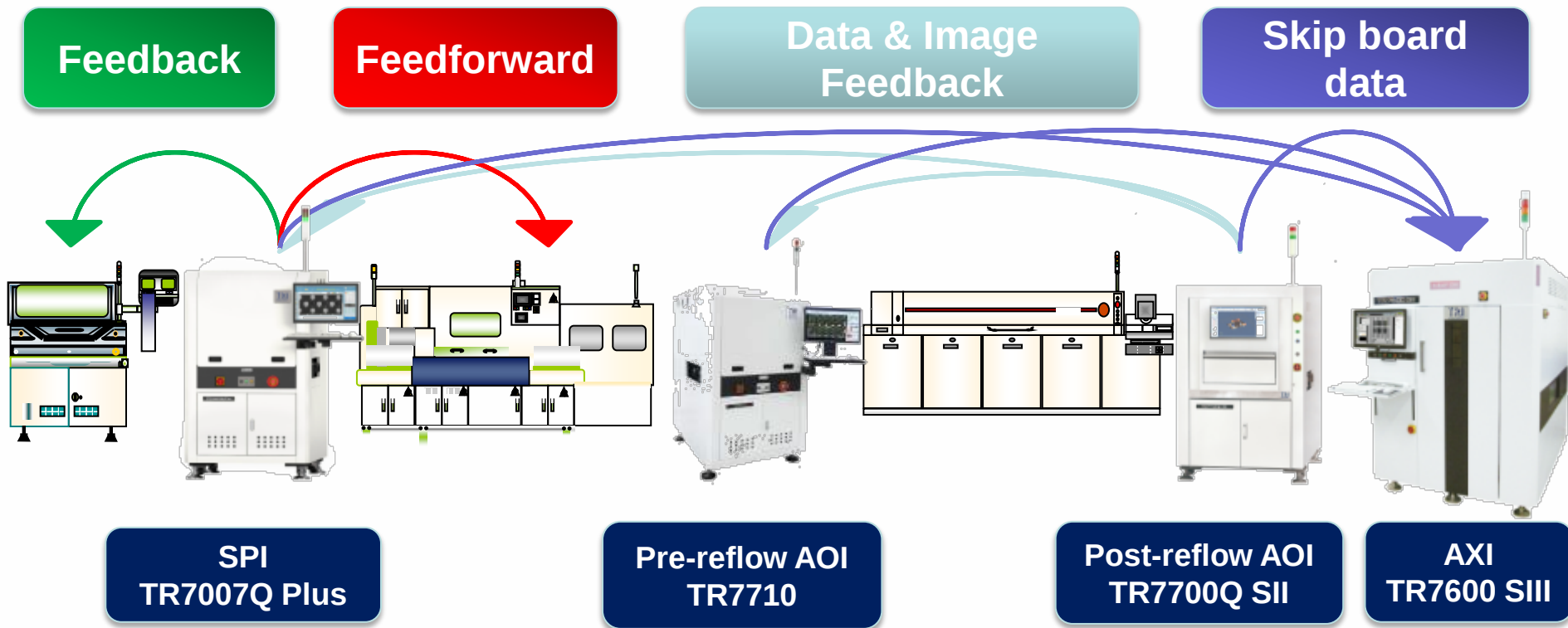
Data

- PCB ID
- Component ID
- Inspection Image
- Area / Height / Volume
- Position (X,Y,Z)
- Shift (X,Y,Z)
- Void %
- *and more...*

TRI支援封閉迴路控制系統



TRI SPI, AOI, AXI 檢測資訊的串流 IPC CFX(data)/HERMES(M2M)



支援 IPC-HERMES-9852 規範



M2M Communication Standard

- Based on TCP/IP and XML
- Automatically Change the Program.
- Automatically adjusts the conveyor belt width.
- Continuous tracing of boards throughout a SMT line.
- Requirement: At least one Bar Code Scanner



支援 IPC-CFX (IPC-2591) 規範



Qualified Products



SPI

TR7007 SII Series
TR7007 SII Ultra
TR7007D Series
TR7007Q Series
TR7007Q Plus Series



AOI

TR7500QE Series
TR7700 SIII Series
TR7700Q SII Series
TR7700QE Series



AXI

TR7600 Series
TR7600F3D Series

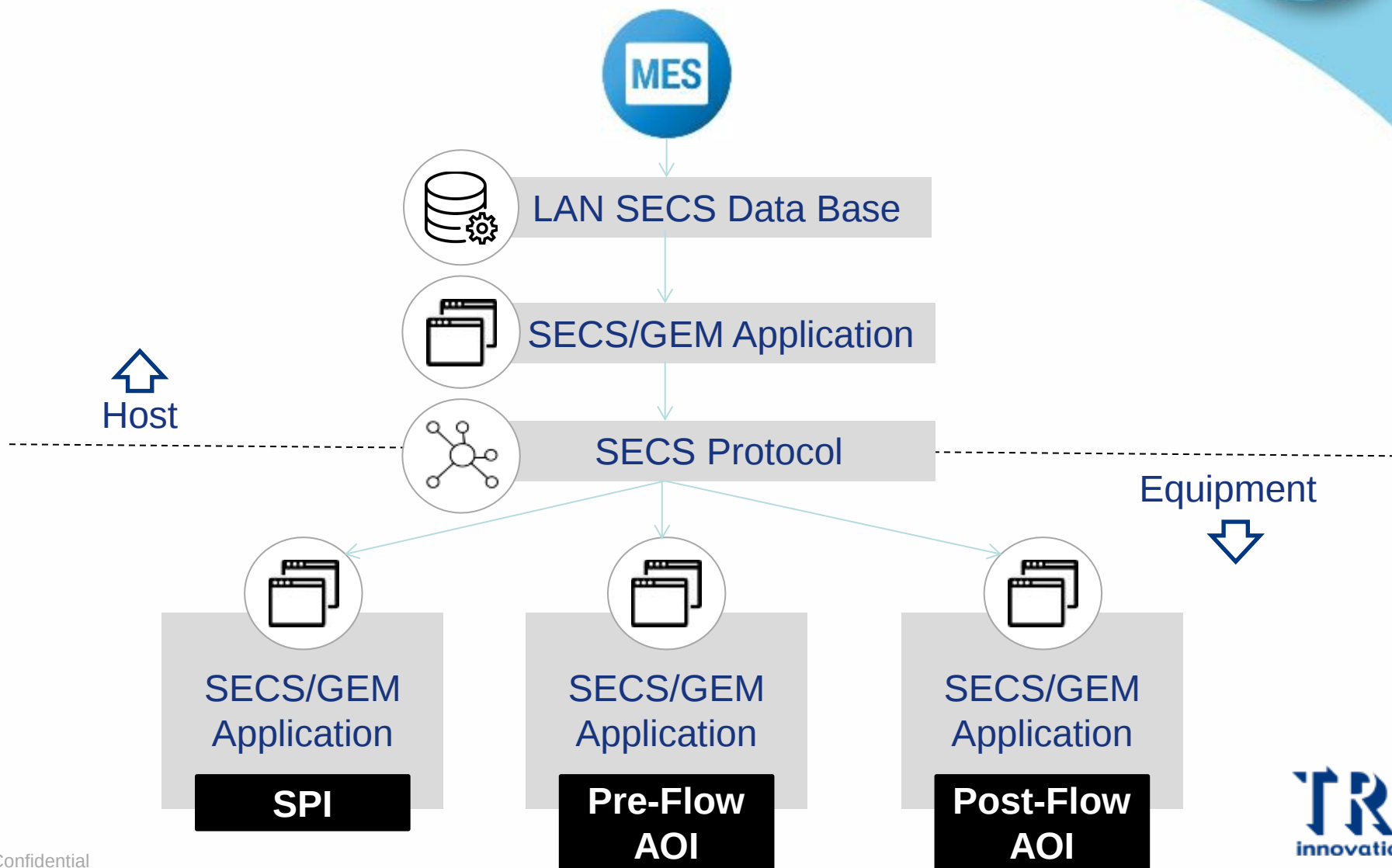


ICT

TR5001 Series

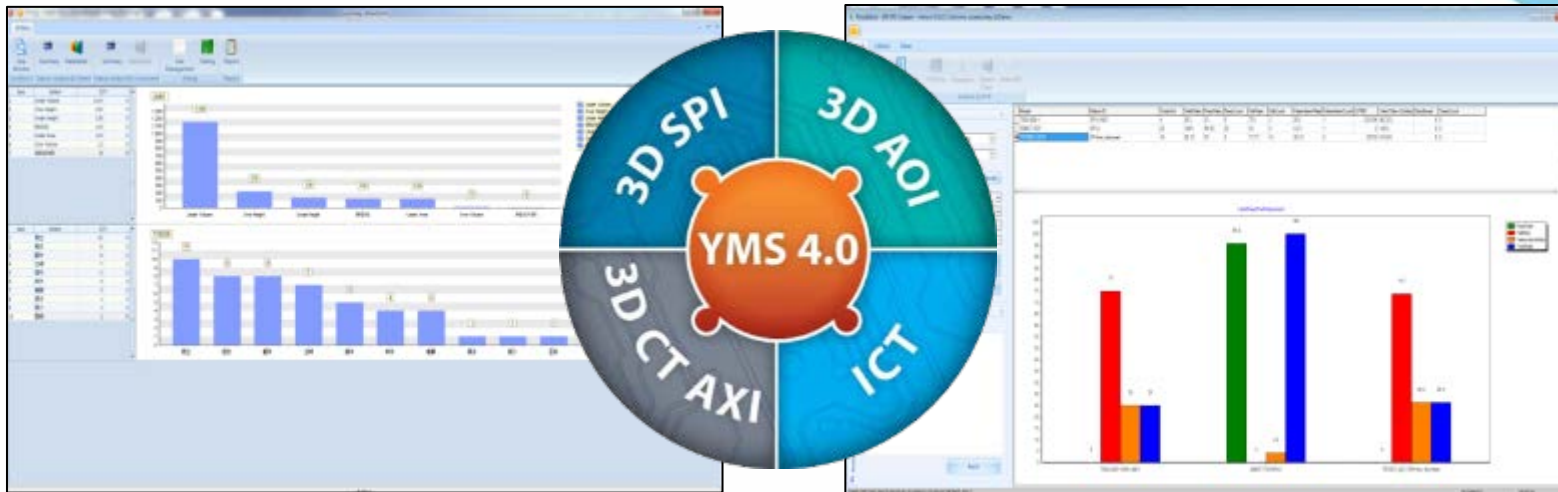
支援SECS/GEM 架構

半導體設備通訊標準



TRI YMS 4.0 良率管理系統

協助客戶提升生產力及品質管理

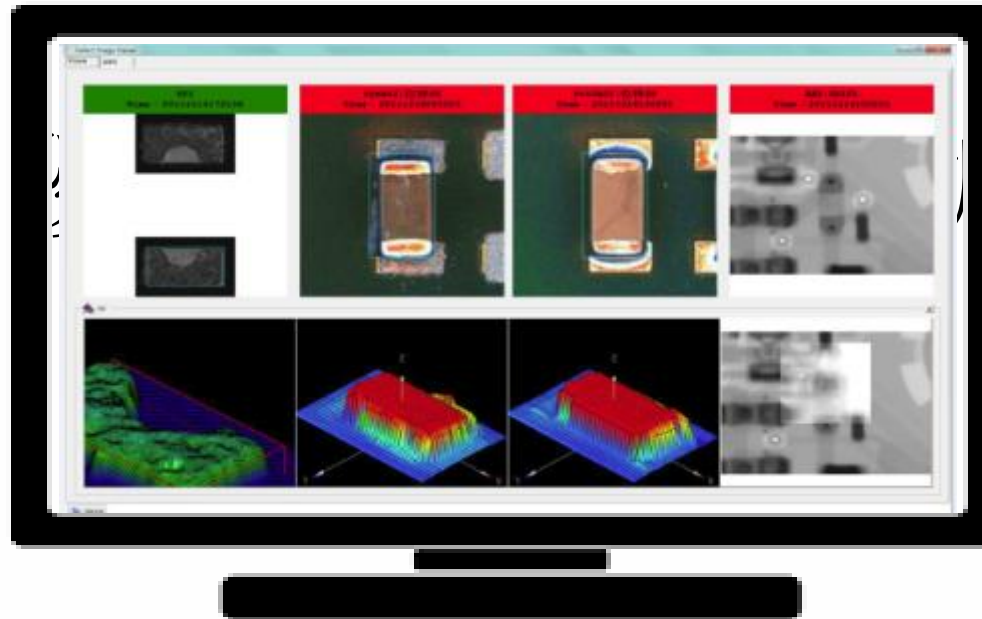


- 實時狀態檢查
- SPC和生產力監控
- 列出排名前10的不良項目和對應圖像
- 依各站別, 線別, 流程找出問題點
- 監控生產問題改善狀況
- PDCA改善循環
- 支持品質優化
- 輸出報告到MES / SFCS

工業4.0解決方案



優化: 缺陷影像分析



Defect Image Analyzer

View inspection images from SPI, Pre-reflow AOI, Post-reflow AOI and AXI simultaneously from YMS 4.0. Eases the root case traceability by displaying the Inspection Images.

YMS 4.0 App



Portable Monitoring experience for your production line



User-friendly interface to access real-time statistical data such as the Yield Rate, Top defects and Top Defective Components from the comfort of your mobile device.



**Alarm
Notifications**



**Yield
Rate Monitor**



**Real-time
SPC Trends**



iOS



Android

TRI的AI應用

檢測階段

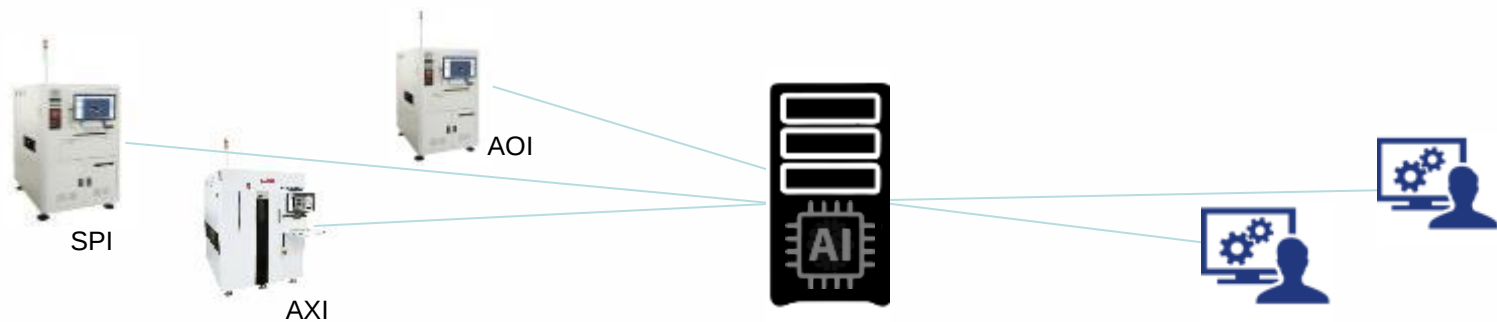
缺陷檢測/ 字元識別/ 視覺檢測/ 量測輔助

優點：提高檢測品質，減少誤判

複判階段

維修站缺陷分類和複檢

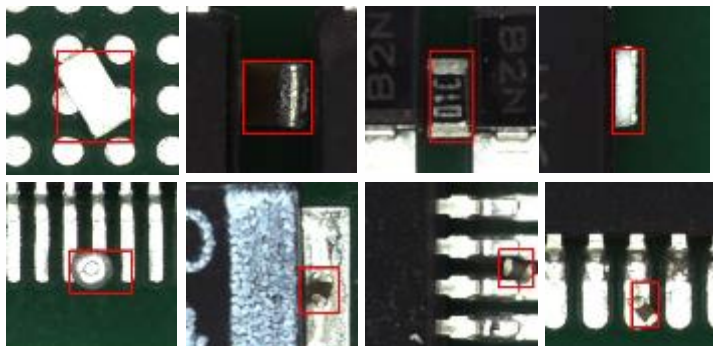
優點：減少人工複檢的工作量

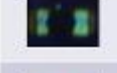
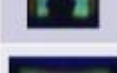
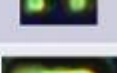
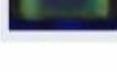
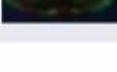


TRI 檢測解決方案

TRI AI 工作站

維修/複判站



Std-Img	Insp-Img	Gray-Img	Edge	Line	Original Type	Result Type
					Missing Parts	Tombstone
					Billboard	Missing Parts
					Billboard	Missing Parts
					Billboard	Billboard

TRI的AI應用



1. AI 智慧編程 (Smart Programing)
2. AI 工作站:伺服器-終端架構的 AI 檢測及調試
3. AI 智能複判主機 (Verify Host):
AI 維修/複判站(Repair Station) 管理
4. AI 檢測:
 - 字元辨識 (OCV/OCR)
 - 瑕疵檢測
 - 待測物外觀檢測
 - 異物檢測

TRI AI 發展藍圖



➤ Future Plans



❖ 技術深耕

- ❖ AI Station/Training Tool
- ❖ Big Data: 更多內建AI網路
- ❖ 提升檢測能力

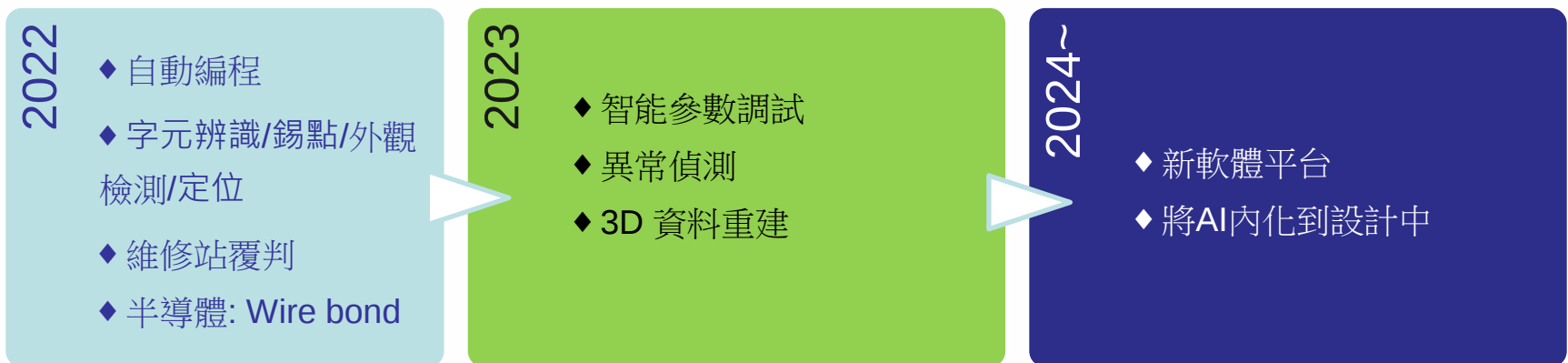
❖ 擴大發展

- ❖ 更快速及更精確
- ❖ 更簡易及更快速的訓練
- ❖ 應用面擴展

❖ 願景

- ❖ 零漏測、零誤判
- ❖ 無人化 AOI

➤ AI 應用:



參與經濟部AOI智慧化升級科專計畫

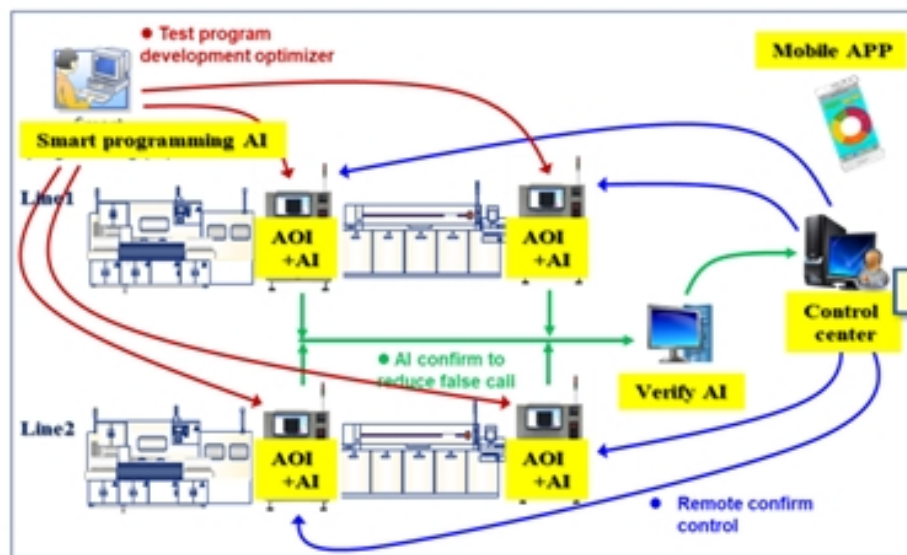
智慧產線設計概念

(一) 提升SMTAOI檢測效率及精準度

- 建立AI自動檢測程式，減少產線停機時間
- 導入人工智慧檢測，提升檢測精確性
- 建立瑕疵多機AI覆判機制與AI管控平台，提高品質控管成效及生產效率

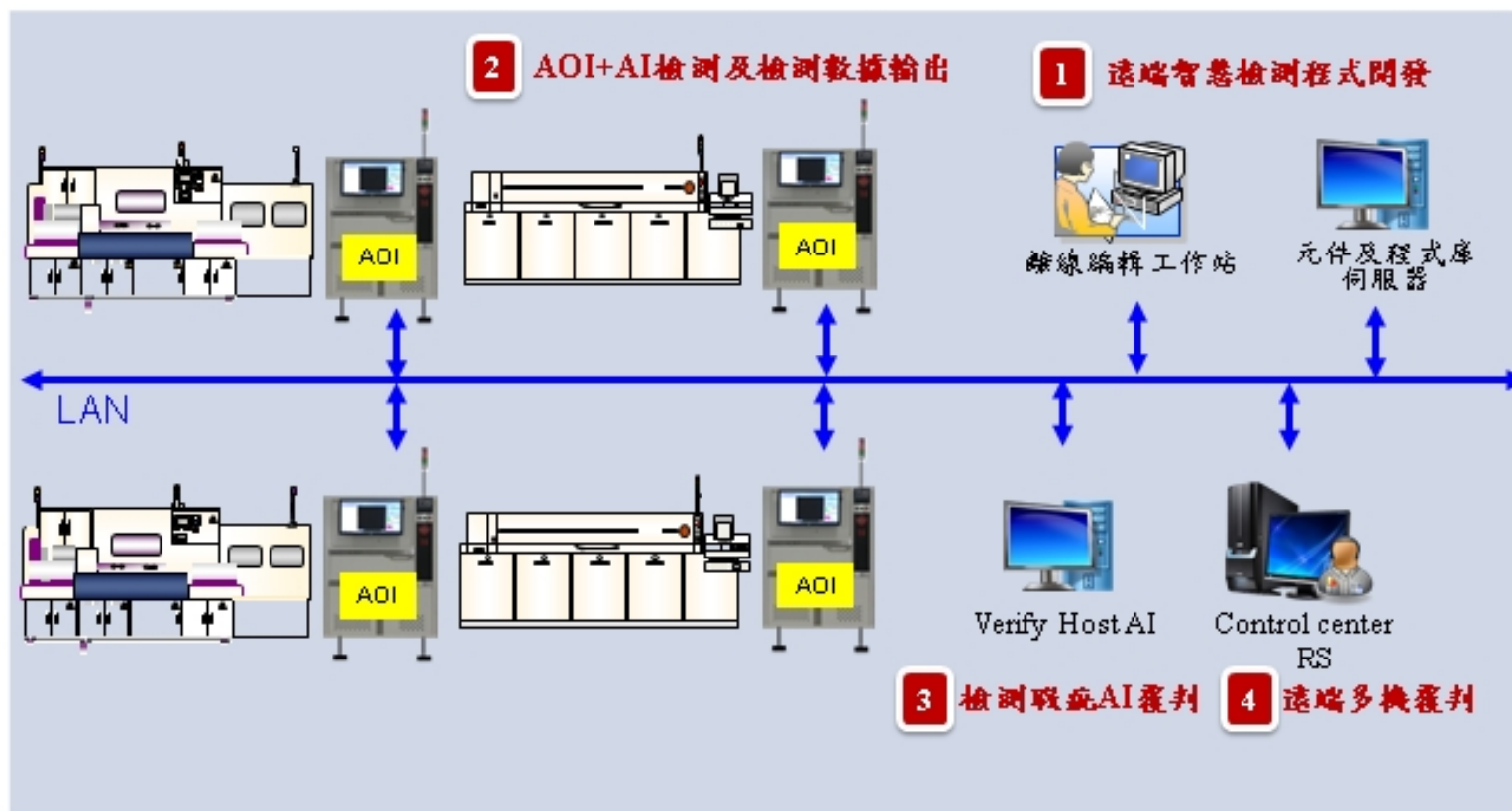
(二) SMT 瑕疵檢測指引訂定及產業推廣

- 制定SMT瑕疵檢測指引及AOI/AI資料交換介面開放格式，作為產業依循準則
- 建立瑕疵影像資料庫，供學研單位研究，促進產學合作及提升學研技術能量



參與經濟部AOI智慧化升級科專計畫

產線機台架構



內部研發團隊



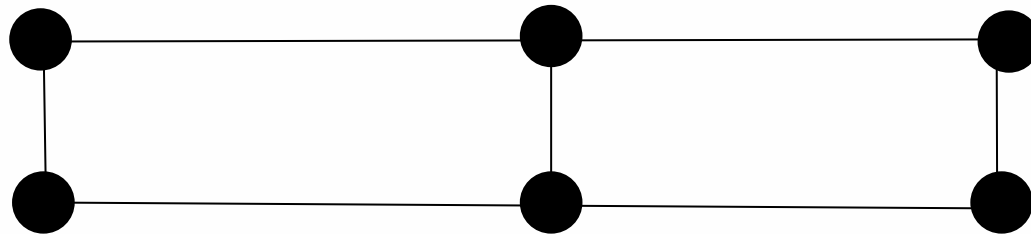
- Optical Dept.
- Mechanical Dept.

- system S/W
YMS, R/S

- PLC control
- Lighting control

光學檢測

電路板測試



210+ RD

外部機構技術支援

Department of Computer science, 台灣大學

- 影像處理 / Understanding

Department of Power Mechanical, 清華大學

- X-ray 3D Reconstruction/Digital Tomosynthesis Algorithm/電腦切層演算法

Center of Measurement Standards, 工研院

- Length/ Camera / 色彩校正

近年獲獎



- 2017 Circuits Assembly NPI Award
- 2017 EM Asia 創新獎
- 2018 Circuits Assembly NPI Award
- 2018 EM Asia 最佳供應商獎
- 2019 Global Technology Award
- 2019 EM Asia 傑出產品獎
- 2020 Global Technology Award
- 2021 EM Asia 創新獎
- 2021 Global Technology Award
- 2022 EM Asia 傑出產品獎
- 2023 EM Asia 創新獎及傑出產品獎

* TRI's Company Milestones:

<https://www.tri.com.tw/tw/about/about-21-1-2.html>

免責聲明



本簡報資料所提供之資訊，包含所有前瞻性的看法，德律科技股份有限公司（本公司）將不會因任何新的資訊、未來事件、或任何狀況的產生而負有更新或修正本簡報資料內容之責任。本簡報資料中所提供之資訊並未明示或暗示的表達或保證其具有正確性、完整性、或可靠性，亦不代表本公司、產業狀況或後續重大發展的完整論述。

Better Testing Better Quality



THANK YOU!

***For more information about
Test Research, Inc.***



Please visit:

www.tri.com.tw

