噴墨技術未來應用與展望

2012 國家玉山獎

2011 創業楷模

2011 國家磐石獎

2010 小巨人獎

演講人:　泓瀚科技呂楦境

日　期:　2020,10,13

公司沿革

2000
- 杰暘公司成立

2003
- 弱溶劑墨水 Roland SJ

2004
- 泓瀚公司成立

2005
- 通過 ISO 9001 認證

2006
- 日本ODM Roland AJ-1000

2008
- 熱昇華墨水
- New Eco solvent

2010
- 上興櫃
- Eco Seiko
- Mutoh OEM

2012
- LED UV 墨水量產

2013
- 工業噴頭用紡織墨水量產

2014
- LED UV 拉伸墨水 & 新的弱溶劑墨水量產

2016
- 搬遷至新廠
- 條碼墨水量產(熱發泡式 TIJ)

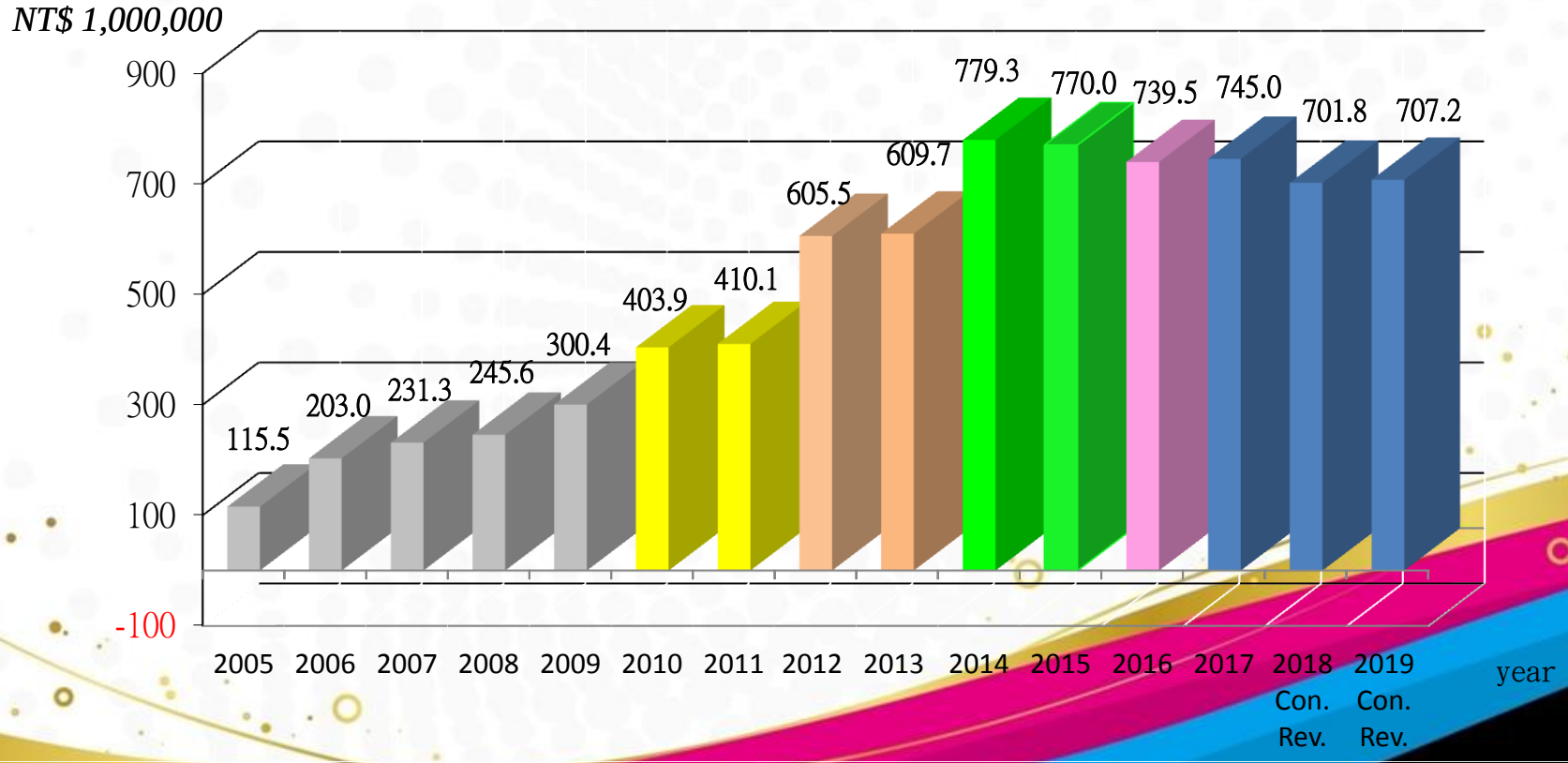
2017
- 上櫃
- 通過 ISO 14001認證

2018
- Single pass UV 墨水量產
- 印尼分公司開設

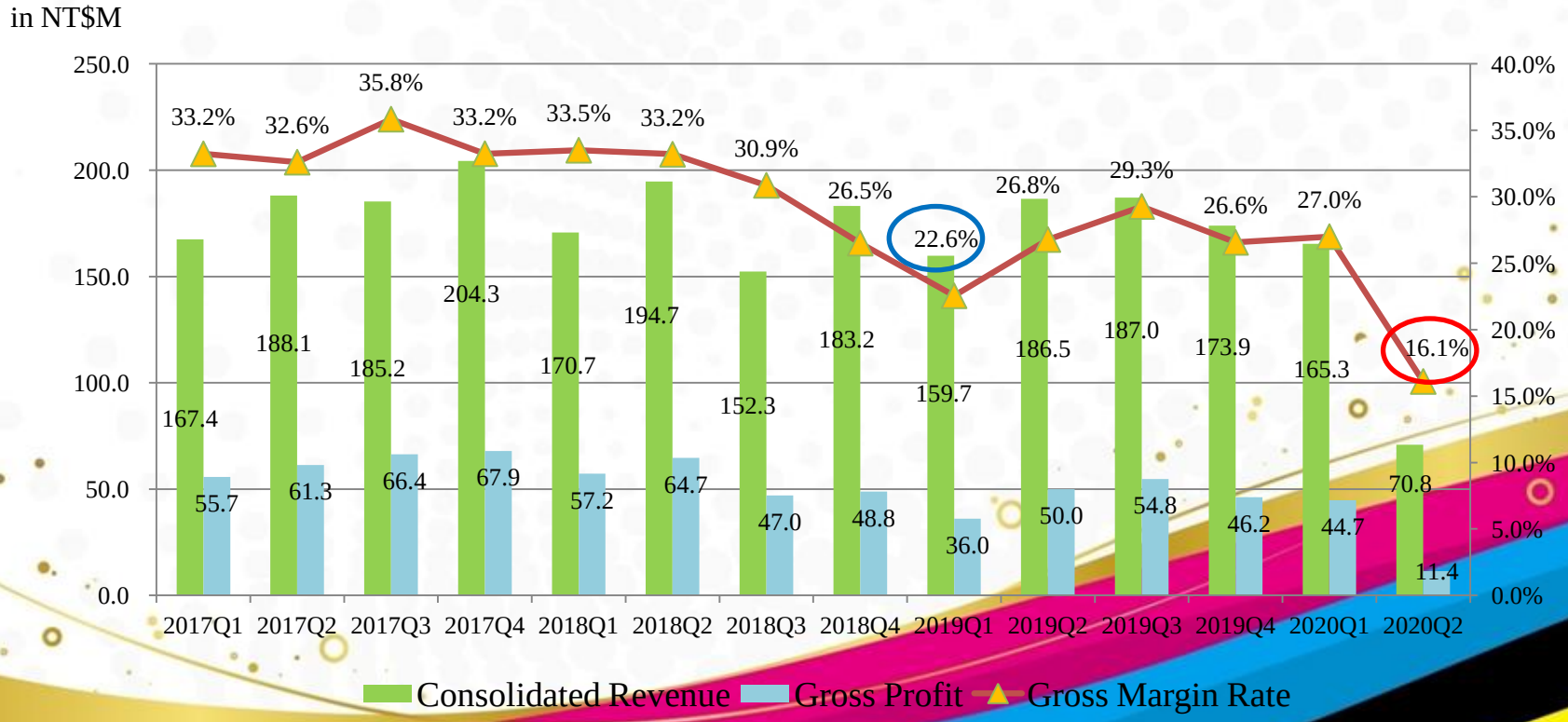
2019
- Magic Film 量產 VR-640 Eco

2020
- R & S OEM 量產

Consolidated Sales Revenue
2005 ~ 2019

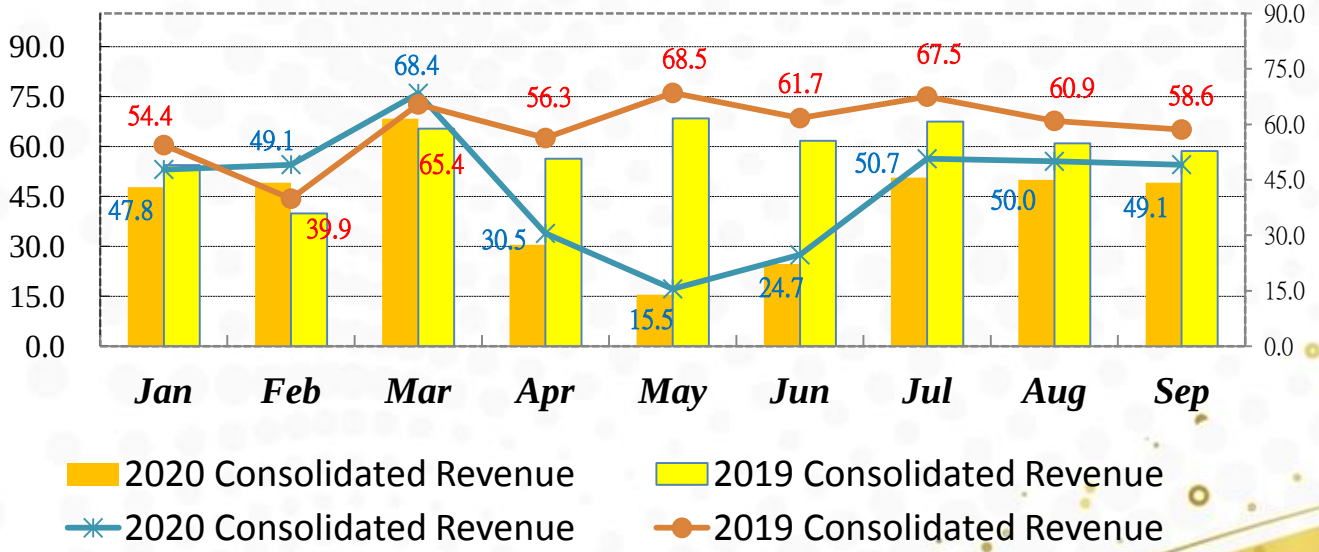


Consolidated Quarterly Revenue and GM Trend 2017Q1 ~ 2020Q2



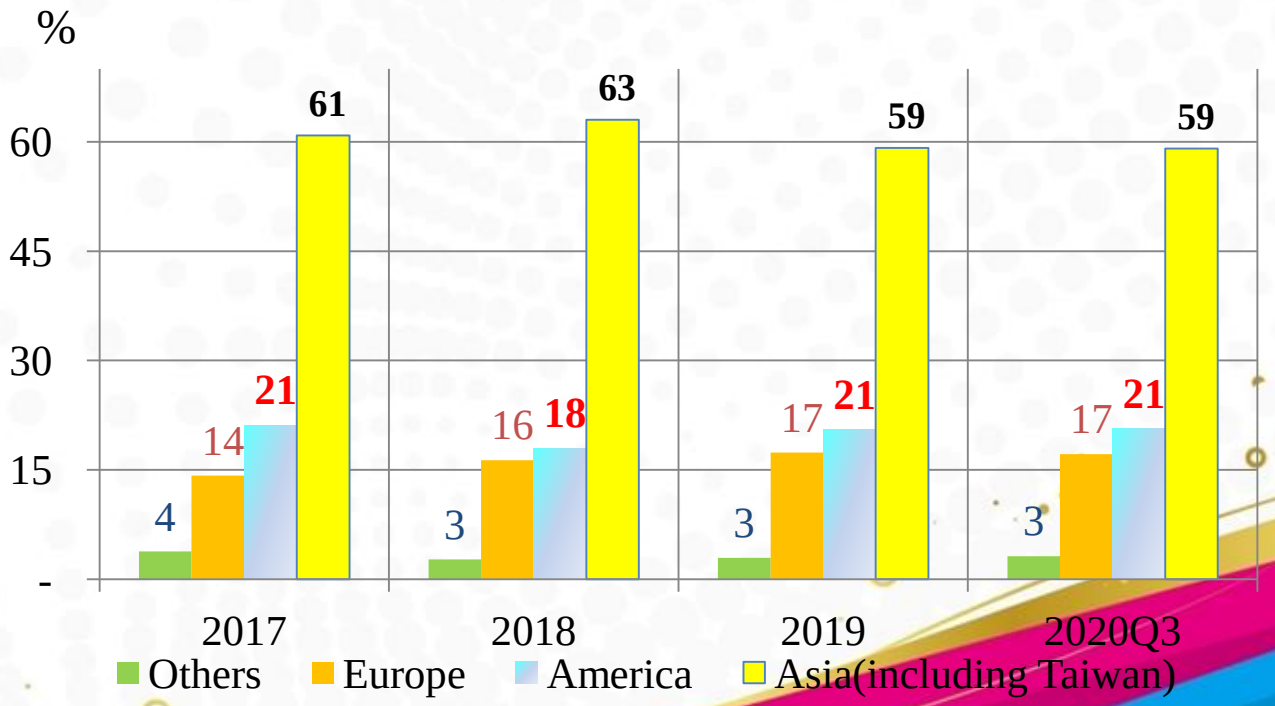
Consolidated Revenue

2020 vs 2019

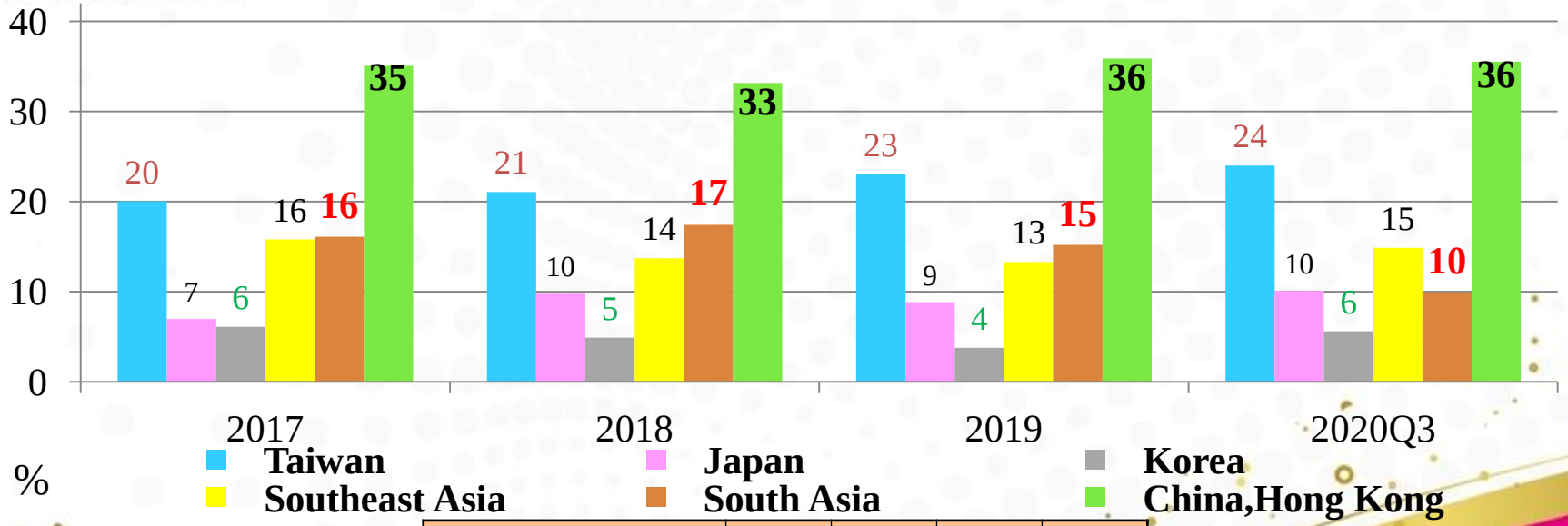


Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Jan ~ Sept	YoY +/-	%
2020 Consolidated Revenue	47.8	49.1	68.4	30.5	15.5	24.7	50.7	50.0	49.1	385.9	-147.4	-27.6%
2019 Consolidated Revenue	54.4	39.9	65.4	56.3	68.5	61.7	67.5	60.9	58.6	533.2		

Geographic Information on Sales - Global



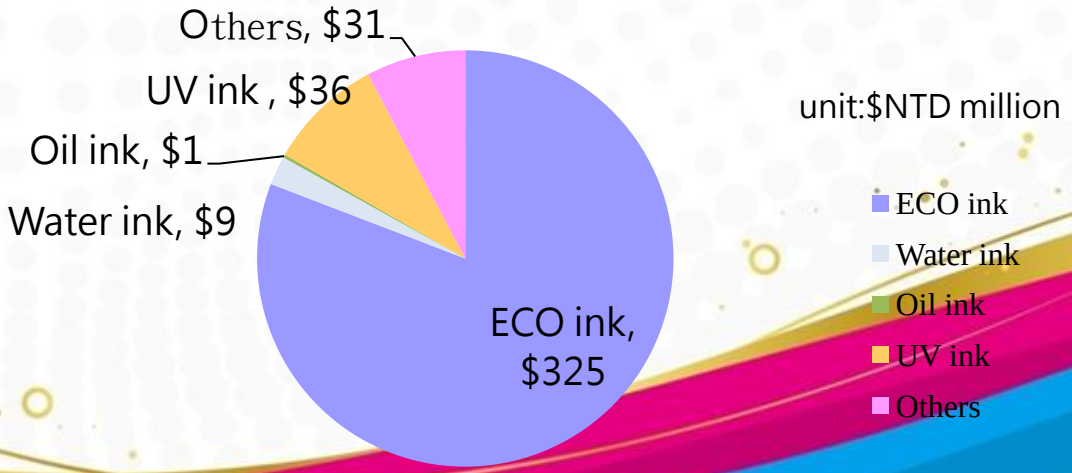
Geographic Information on Sales - Asia



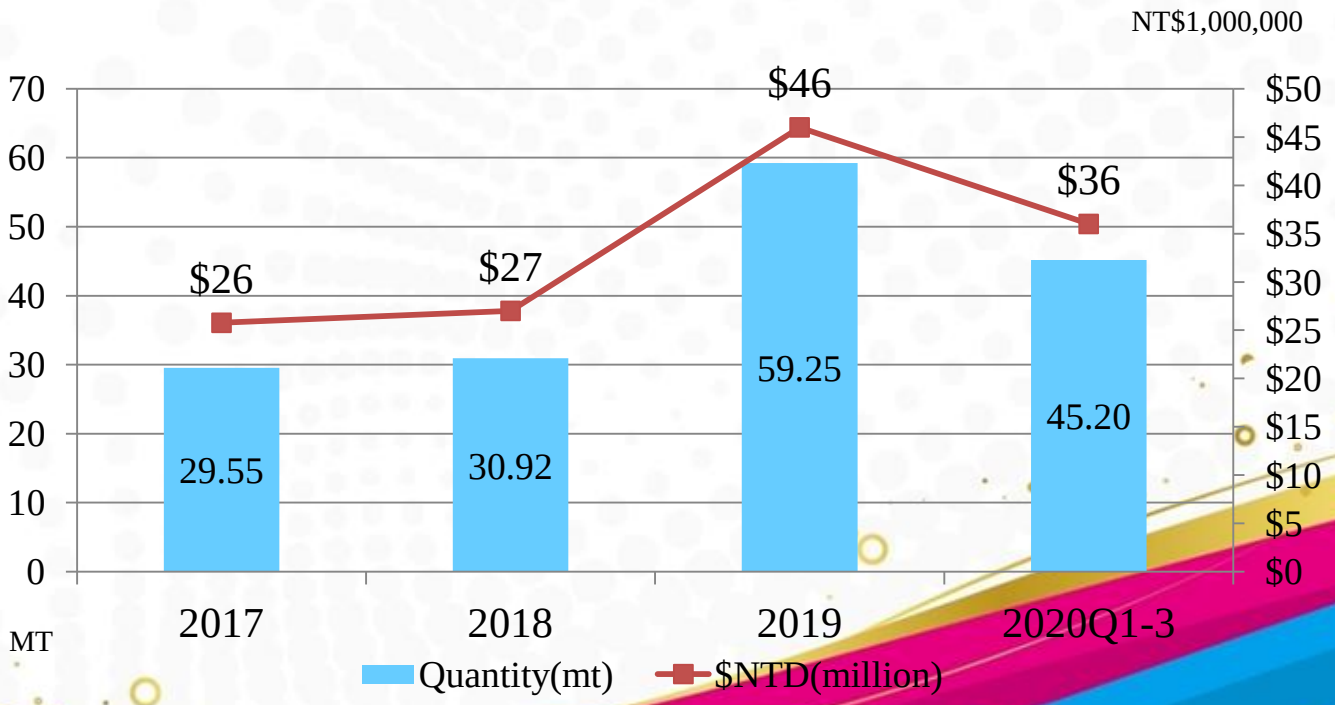
Asia	2017	2018	2019	2020Q3
Taiwan	20	21	23	24
Japan	7	10	9	10
Korea	6	5	4	6
Southeast Asia	16	14	13	15
South Asia	16	17	15	10
China,Hong Kong	35	33	36	36
Total	100	100	100	100

Consolidated Revenue by Product 2020Q1-Q3

Percentage of Sales (%)	2017	2018	2019	2020Q1-3
Eco Ink	87%	86%	84%	84%
Water base	4%	5%	3%	2%
Oil base	0%	0%	0%	0%
UV Ink	4%	4%	6%	10%
Other	5%	5%	7%	4%
Total Sales	100%	100%	100%	100%



Sales Trend by UV ink



Consolidated Statement of Comprehensive Income

US$1,000

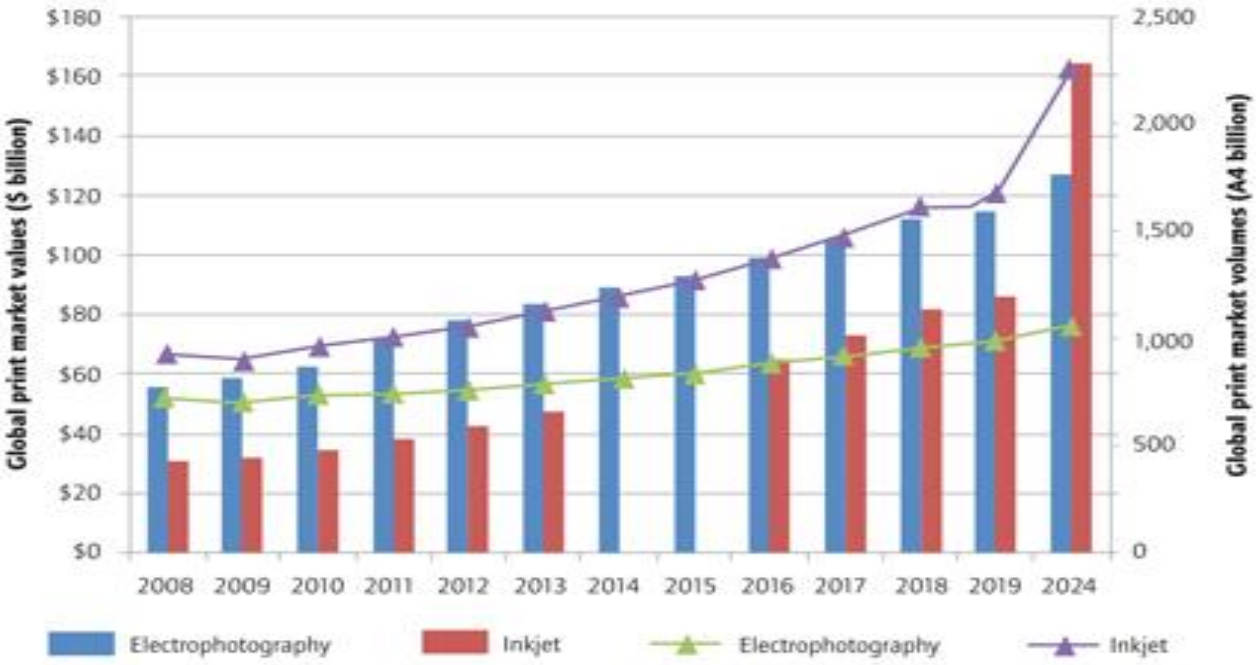
	2020 H1	%	2020 Q1	%	2019 H1	%	2019 Q1	%	Q2 o Q2	YoY
Net sales	236,140	100	165,375	100	346,271	100	159,698	100	-57%	-32%
Cost of Goods Sold	180,111	76	120,724	73	260,285	75	123,681	77	-51%	-31%
Gross Margin	56,029	23.7	44,651	27.0	85,986	24.8	36,017	23.0	-75%	-35%
Selling	10,853	5	6,139	4	15,689	5	7,379	5	-23%	-31%
Administration	26,049	11	14,630	9	30,619	9	14,749	9	-22%	-15%
R&D	21,734	9	11,498	7	25,528	7	12,246	8	-11%	-15%
Operating Expenses	58,636	25	32,267	20	71,836	21	34,374	22	-18%	-18%
Operating Income	(2,607)	(1)	12,384	7	14,150	4	1,643	1	-221%	-118%
Total Non-operating	6,284	3	863	10	4,968	2	2,810	2	528%	26%
Earning Before Income Tax	3,677	2	13,247	8	19,118	6	4,453	3	-172%	-81%
Income Tax Expense (benefit)	1,267	1	2,455	1	2,163	1	(1,102)	(1)	-148%	-41%
Earning After Income Tax	2,410	1	10,792	70	16,955	5	5,555	3	-178%	-86%
Other Comprehensive Income	(932)	0	(2,879)	(2)	858	0	415	0	-168%	-209%
Total Comprehensive Income	1,478	1	7,913	5	17,813	5	5,970	4	-181%	-93%
EPS (after tax)	0.06		0.32		0.50		0.16			

Consolidated Balance Sheet

NT$1,000

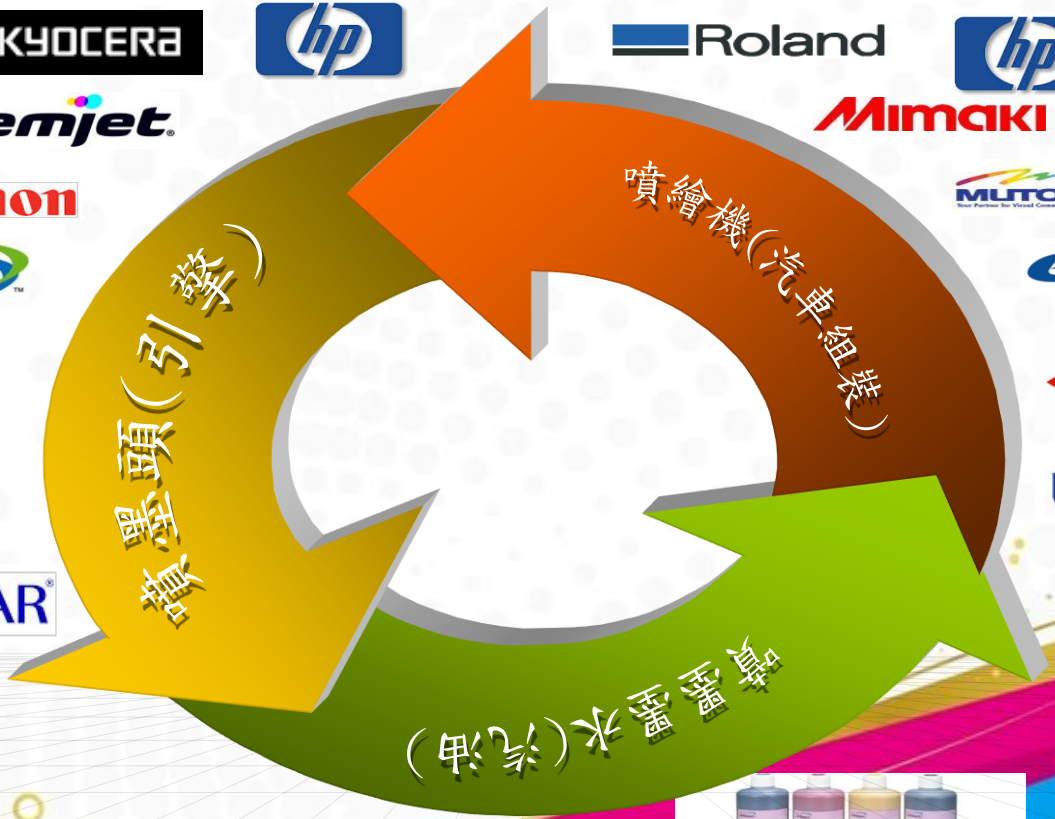
	20200630	%	20191231	%	20190630	%
Current Assets	443,451	41	494,261	43	477,024	42
Property, Plants & Equipments	613,006	58	633,470	56	655,076	57
Land	122,856	11	122,856	11	122,856	11
Building & Equipments	490,150	47	510,614	45	532,220	46
Other non-cur. Assets	12,664	1	14,671	1	14,135	1
Total Assets	1,069,121	100	1,142,402	100	1,146,235	100
Current Liability	189,162	18	226,477	20	251,634	22
Non-Current Liability	4,826	-	5,508	-	6,530	1
Total Liability	193,988	18	231,985	20	258,164	23
Capital-Common Shares	328,416	31	328,416	29	328,416	28
Additional Paid-in Capital	353,350	33	363,202	32	363,202	32
Retained Earnings	171,328	16	208,763	18	186,239	16
Other Equity	(399)	-	74	-	308	-
Non-controlling interests	22,438	2	9,962	1	9,906	1
Total Equity	875,133	82	910,417	100	888,071	77
Total Liability and Equity	1,069,121	100	1,142,402	120	1,146,235	100

噴墨市場的未來趨勢



inkjet is the sector which is growing more rapidly. Inkjet is forecast to overtake electrophotography after 2019, and by 2024 inkjet will account for 56% of the value and 53% of the digital print volume

噴墨產業=汽車工業



超精機密噴墨頭

Thermal

Piezo

禮物

包裝

標籤

貼紙

辦公室用

工廠製造

食品包裝

設計家

廣告

影印

招牌

公司的主力產品 ECO Inks

Jetbest

產品內容

光固化墨水
環保型墨水
熱昇華墨水
PU皮革墨水
條碼墨水
水性染料墨水
水性顏料墨水
魔術墨水

Jetbest

日本海外唯一噴墨墨水代工

Made in Taiwan

ECO ultra

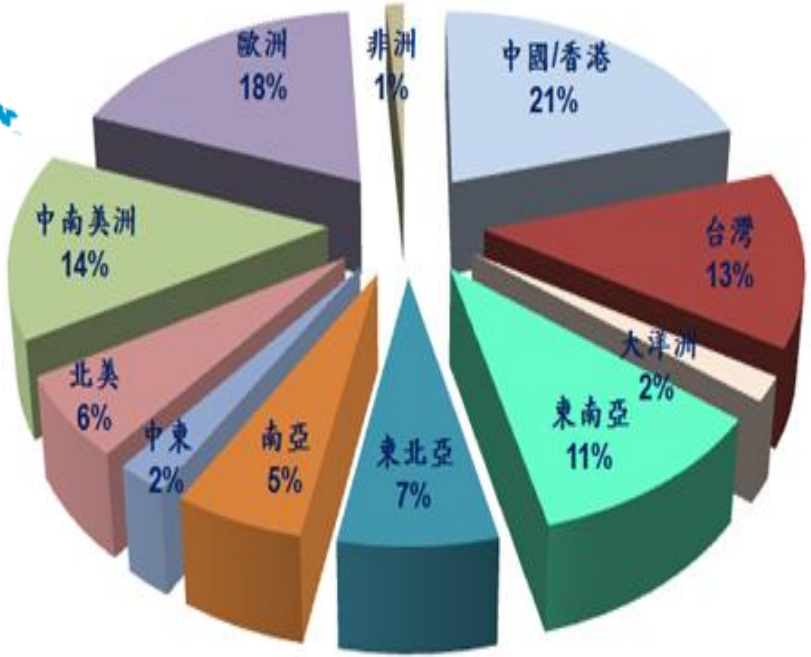
MUTOH

Mimaki

全球經銷據點

96國，300代理商

區域銷售比例



噴墨的未來應用趨勢

文創
民生
電子業
生醫用
UV 應用
生物試劑
特殊試劑
POP
噴墨的未來
混紡
紡織
廣告
旗幟
棉
噴碼與印刷
車貼
3D
標籤
條碼
燈箱

子公司健泓科技成立

成立日期：109年6月2日

- **Single-Pass 噴墨印刷**

  平版印刷/柔版印刷

  標籤市場/軟包裝彩印市場/紙袋印刷

- **高精密噴墨印刷應用**

  Mini and Micro LED /背光，RGB. CF

  PCB電路板製程印刷

- **客製化噴墨設備 OEM/ODM**

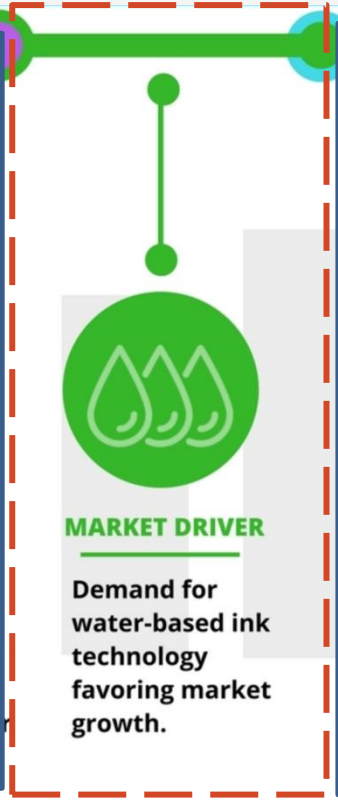
  紙箱印刷／無機釉料玻璃

水性墨水需求是推動全球印刷市場增長的關鍵因素.

GTS Gain-hon Technology Solution

水性油墨特性：

- 狀態佳
- 顏色穩定
- 亮度高
- 著色力強
- 印後附著力強
- 耐水性強
- 乾燥速度可調



- 由於水性印刷油墨具有環保特性。

市場上參與者們正專注於將從溶劑性印刷油墨，轉向水性印刷油墨或水性印刷。

水性的油墨越受歡迎且不斷地流通。由於它們的使用可透過水分散聚合物製造，因此它們可讓印表機受益更好保養並容易控制噴墨品質與降低總體成本。

■ **水性油墨技術的需求是推動全球印刷油墨市場增長的關鍵因素 ：**

- 水性印刷油墨在紡織品、紙板和紙張的印刷應用中表現良好，越來越受到人們的應用。
- 水性印刷油墨也用於印刷塑膠和箔。可以很容易地回收基材。
- 水性油墨技術的進步，包括開發新型添加劑以及水性印刷工藝 ，預計將推動對印刷油墨的需求。
- 例如，表面製備技術，如日晃處理，主要用於廣泛的材料，包括箔和塑膠。

Global Printing Inks Market 2019~2022

2020 數位印刷標籤市場潛力與趨勢

Gain-hon Technology Solution

數位化技術的快速發展，正主導整個印刷包裝產業的市場消費行為、印刷技術創新、商業模式變革及印刷包裝業的跨領域發展機會，全球趨勢報告提到，印刷市場劃分成**商業、出版、包裝**及**功能性(Function)印刷**四部份，其中功能印刷包括裝飾、工業、3D印刷及電子印刷等，對一般印刷業者是較陌生的。

據PIRA的預測對全球印刷包裝產業的預測，2020年市場值還有約1.8%的增長，其中包裝和標籤印刷將持續成長，出版印刷則持續衰退，商業印刷市場持平，功能印刷的增長是最快的；就地區來言，北美、西歐、澳洲等市場的印刷品將不會有增長，亞洲區增長是最快的，尤其是中國、東南亞及印度等區。

綜觀國際印刷包裝媒體報導，2020年印刷包裝產業發展趨勢如下:

1.即使全球產值仍持續增長，但印刷包裝企業主要增長動力來自跨領域、購併等活動。

2.數位印刷還是以每年約**8-10%**的速度增長，尤其是在書籍印製、包裝印刷(標籤、軟包等)上，這對高附加價值、短交期、個性化、可變數據(VDP)等的應用將更明顯，整個全球數位印刷產值將占約**17-18%**。印刷包裝企業在擁抱數位印刷的投資是必要的，將有助於創新經營及客戶的服務。

3.消費者行為持續的改變中，包括人口(千禧及Z世代、單身及老年化)及所得結構的變遷、多元消費通路的變遷，尤其是電子商務的快速發展，這些都持續改變印刷包裝產業的經營。

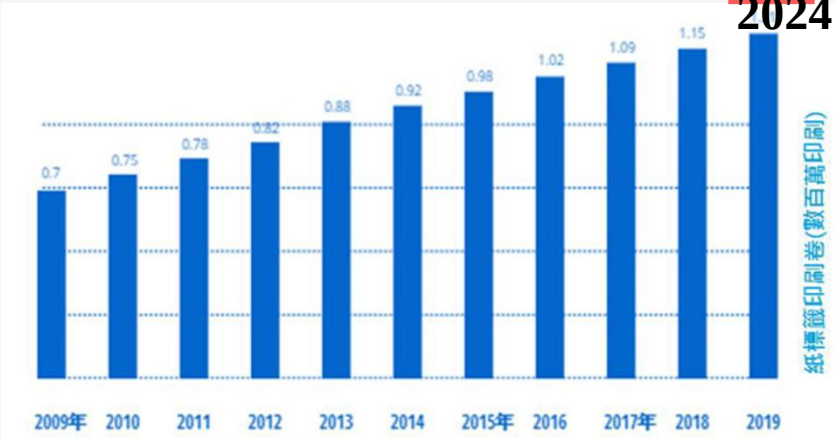
4.關注永續發展仍是包裝印刷重要的議題，由消費者需求、可回收即可再生材料、輕量化設計、生態鏈回收觀念等都已是經營上的關鍵元素，而企業的社會責任報告書(SCR)已是基本的需求。

5.數位技術一直在引領印刷包裝業的發展，更智能的印刷設備(印刷與後加工)讓生產更自動化、噴墨印刷、IT與雲端技術、智慧包裝、網上平台服務都是印刷業創新及跨業發展、生產效率提升、強化客戶服務的動力。

6.印刷即服務概念，以客戶需求為中心，以供應鏈思維提供一貫化服務，架構策略夥伴提供完整的印刷品服務。

7.智慧包裝(Smart Packaging)的需求，包括QR碼、RFID、NFC、AR的擴大應用，新的技術如主動式智慧包裝系統、序列化監控碼、熱感變色油墨及多元追溯系統的發展等，這都可連結到大數據及數據挖掘的應用上，而防偽仍是驅動智慧包裝採用的關鍵因素。

2020 數位印刷標籤市場潛力與趨勢



■ **國際印刷包裝市場趨勢：**

由Smithers PIRA最新市場報告預測，全球印刷包裝市場規模約8180億美元，到2024年將增加至8740億美元，年平均增長率約1.3% 。

■ **後疫情時-電商大幅崛起的印刷包裝產業：**

遠距上班、客戶溝通、業務開發、採購物流的數位化服務成為趨勢，使得消費市場與通路明顯化，全球透過電商網購圖書、食品、醫療用品的等消費卻是大幅增長。

■ **全球標籤市場需求量逐年上升：**

客製化標籤、標籤材質等亦漸受重視，延伸出少量、多樣、客製化印刷的需求，數位標籤印刷訂單交貨期明顯短於傳統大量印刷，有效縮短少量訂單交貨期，在傳統印刷難以滿足印刷需求的變化之際，數位標籤印刷機的靈活運用滿足龐大市場的品質與成本的需求。

■ **擁抱未來的數位印刷包裝產業：**

標籤 & 書籍印刷的成長、紙箱、紙盒、軟包、罐裝包裝等市場規模，將從2019的3506億美元增長到2024年的4406億美元，**複合年增長率為4.7%** 。

數位印刷標籤產品及應用.

- **2020年標籤印刷市場的未來 ：**
近年來，數位標籤印刷已成趨勢，各行各業使用客製化標籤區分產品和品牌識別，標籤設計影響著各式產品在市場上的接受度，包裝上的食品標籤貼紙代表著其品牌精神，營銷研究機構Smithers Pira的最新數據顯示，

- **數位標籤印刷產業的印量產值從2016年的40億增加到2019年的70億**總標籤印刷卷（數百萬打印）消息來源：2019年標籤印刷市場的未來，SMITHERS PIRA

- **在零售店、藥店、DIY商店，甚至各大型超市和購物中心**，幾乎所有產品都看得到標籤印刷，無論是裝在瓶子、浴缸、罐裝內、罐裝外表，

- **托盤或其他類型的容器，各式食品、藥品都可見標籤應用**，收縮軟性包裝或甚至直接粘貼到割草機，網球拍、衣服或五金件等各種物品上。 **貼上標籤**是一種產品代言行銷方式，可用於識別和幫助銷售各種商品，並提供重要的產品標示，如重量或體積、供應商或製造商聯繫方式

G220　48cm Latex
水性ONEPASS 數位標籤印刷機

- **Product Spec.：**

- 列印最大寬度: 480mm
- 材料最大寬度：50cm
- 速度：50m/m (走紙 100m/m)
- 噴頭數量: 32 Epson S3200-A1
- 墨路通道：6 通道
- 品質：1200x1200dpi
- 噴頭維護系統：自動 (保濕設計）
- 負壓：循環__恆定
- 墨水回收系統：
- 白墨循環：循環
- 顏色數量：WCMYK
- 墨點大小：3.8pl~21pl
- 墨水種類：Water based Pigment (Latex)
- 乾燥：NIR

- 配合開發健豪1270 印刷機，作為前期測試平台，同時開發獨立產品提供日後高精度設備研發的原型。
- 目前市場大都是UV 乾燥，本案產品可以替代UV標籤市場，同時針對水性環保，沒有墨水厚度的應用市場。
- G220 數位標籤印刷機協助→客製化標籤，滿足少量多樣印刷作業。
- 高品質列印效果 / 高生產力 / 成本好控管 / 。

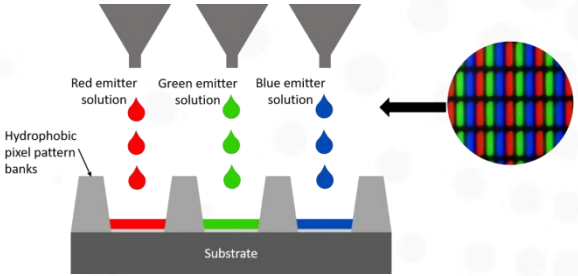
健豪G1270 single pass

高精度噴墨印刷應用

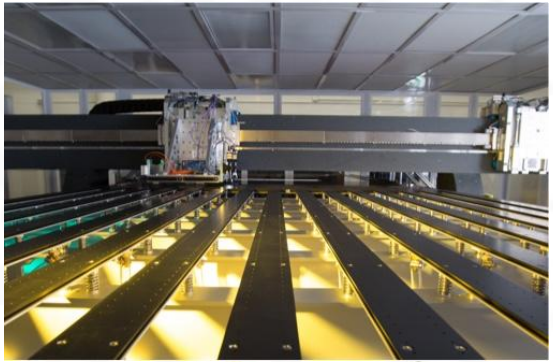
Jetbest

GTS Gain-hon Technology Solution

Mini , Micro LED，RGB. CF, E ink



kateeva®



NOTION SYSTEMS

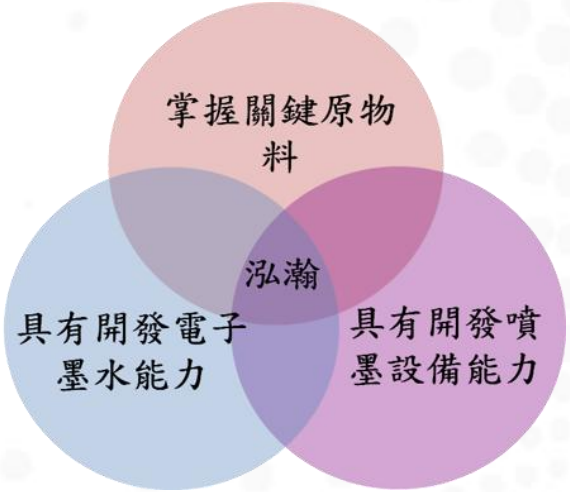
n.jet lab

SÜSS MicroTec

Meyer Burger PixDro LP50

GTS Gain-hon Technology Solution

健泓在電子產業的新契機



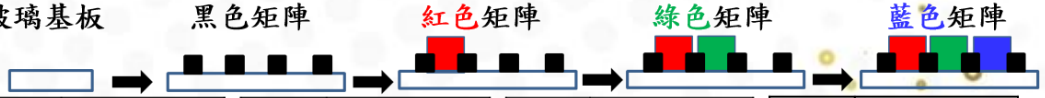
噴印

曝光顯影（第1道光罩）	
	(1) Clean
	(2) Coat
	(3) Expose
	(4) Develop
	(5) Bake

RGB噴印
(1) Clean
(2) Inkjet Printing
(3) Bake

製程	曝光顯影	噴印
光罩數	4	1
製程數	20	8
材料利用率	彩色光阻劑利用率約30%	彩色油墨利用率>90%
能量消耗	高耗能	低耗能
廢棄物處理	高成本	低成本

曝光顯影



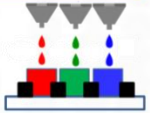
曝光顯影（第1道光罩）	
	(1) Clean
	(2) Coat
	(3) Expose
	(4) Develop
	(5) Bake

曝光顯影（第2道光罩）	
	(1) Clean
	(2) Coat
	(3) Expose
	(4) Develop
	(5) Bake

曝光顯影（第3道光罩）	
	(1) Clean
	(2) Coat
	(3) Expose
	(4) Develop
	(5) Bake

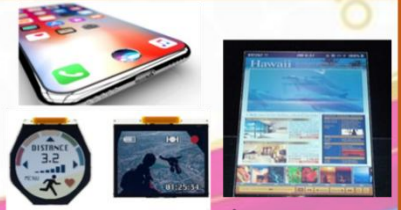
曝光顯影（第4道光罩）	
	(1) Clean
	(2) Coat
	(3) Expose
	(4) Develop
	(5) Bake

應用產品



噴印用彩色油墨
(R、G、B)
(色漿粒徑≤100nm)

LCD、
反射式顯示器用
彩色濾光片



LCD、反射式顯示器

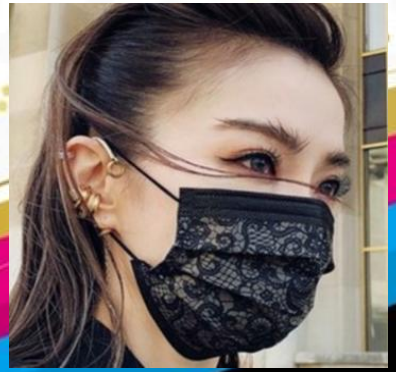
客製化噴墨設備 OEM/ODM

Jetbest

客製化噴墨設備 OEM/ODM

GTS Gain-hon Technology Solution

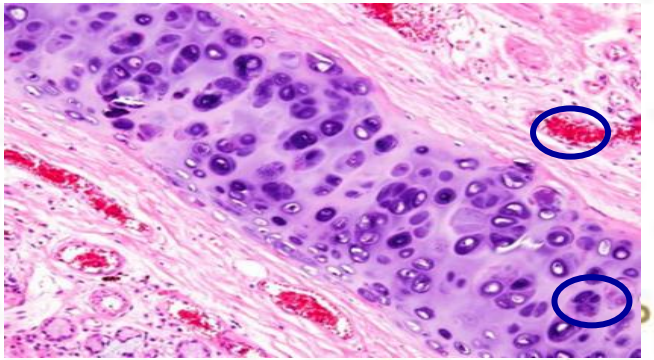
全彩口罩噴墨機



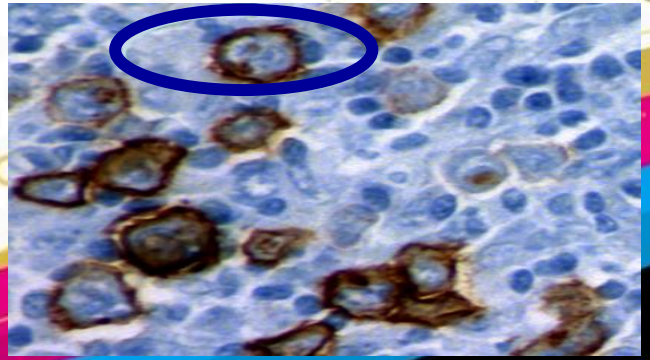
噴墨在組織染色的新應用

常規染色和特殊染色

常規染色 H&E:
以化學法染色分辨細胞核與細胞質。

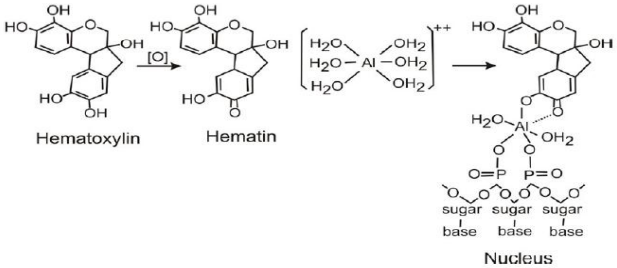


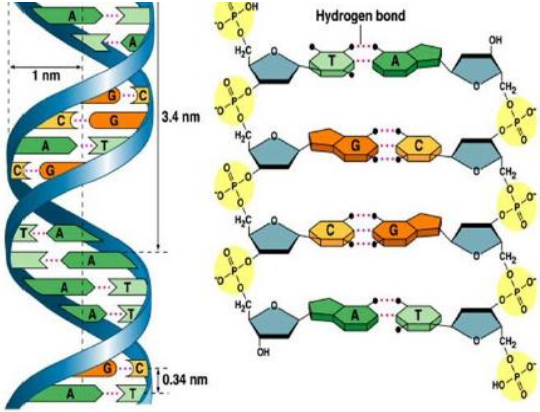
特殊染色 IHC:
化學物質使特定的單一分子被染色，通常是蛋白質。



噴墨在細胞染色的新科技

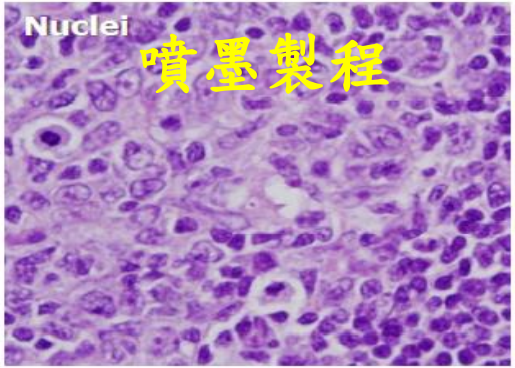
創新

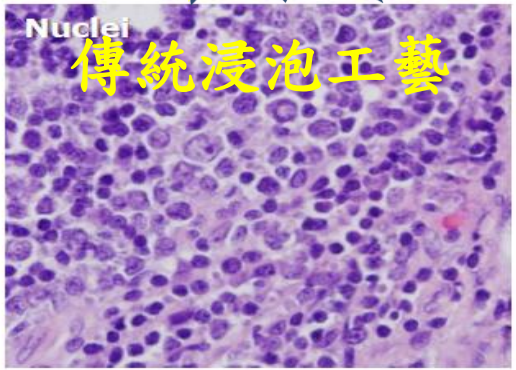


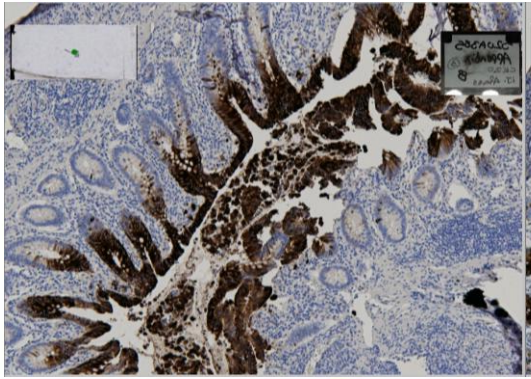


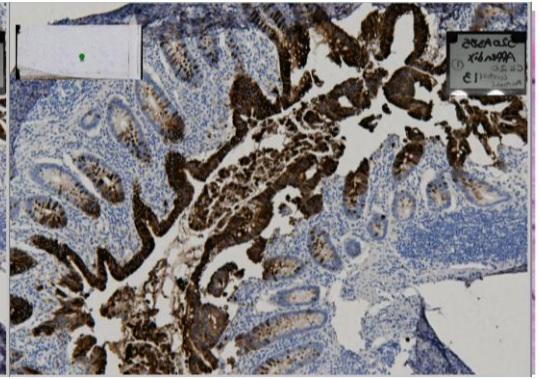
(a) Key features of DNA structure

(b) Partial chemical structure



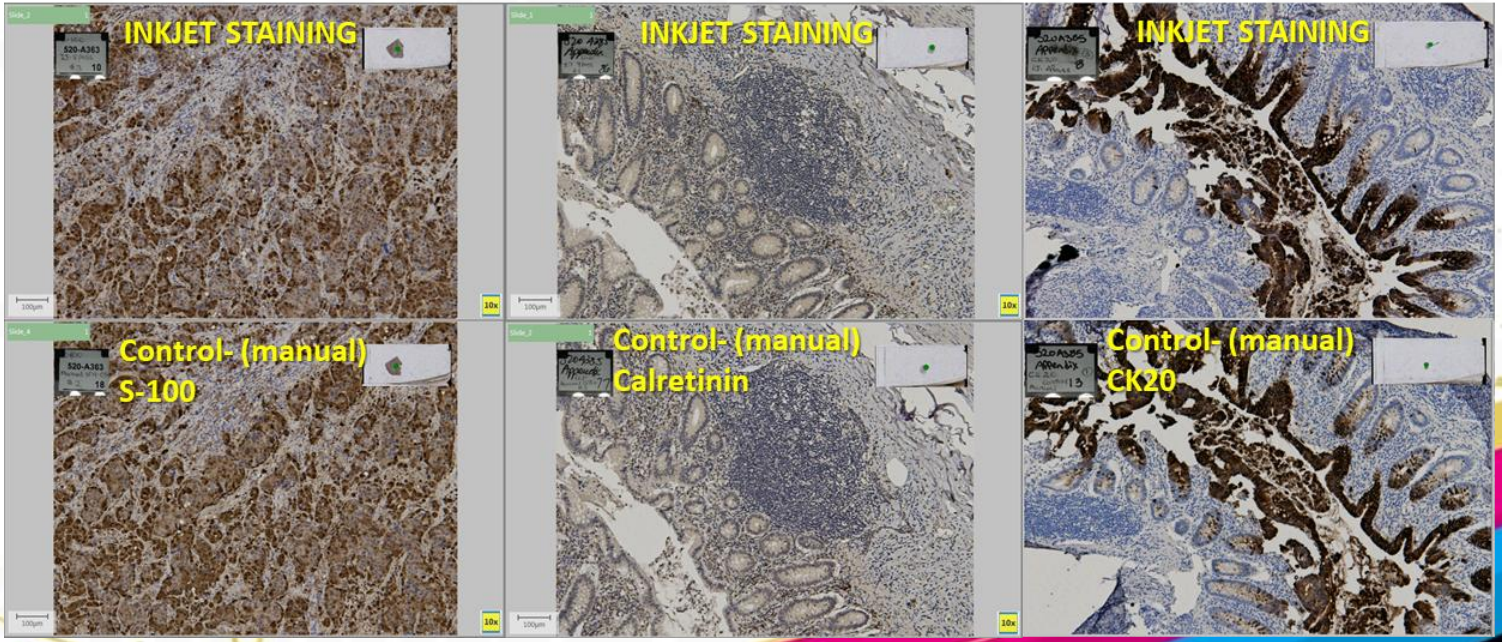






Tissue staining

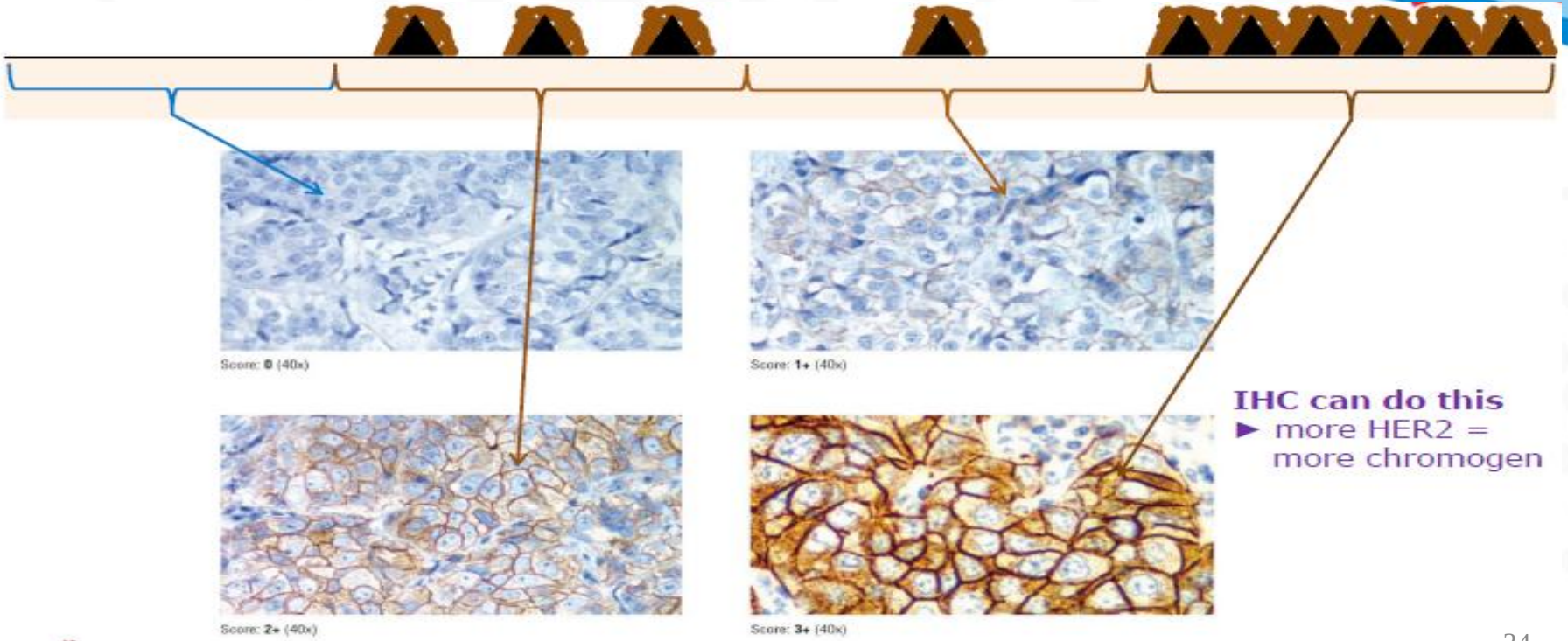
- Staining of tissues with primary antibodies has been demonstrated by TBR
  - Stains applied through inkjet printing using disposable cartridges



Confidential info of Sakura

免疫組織染色

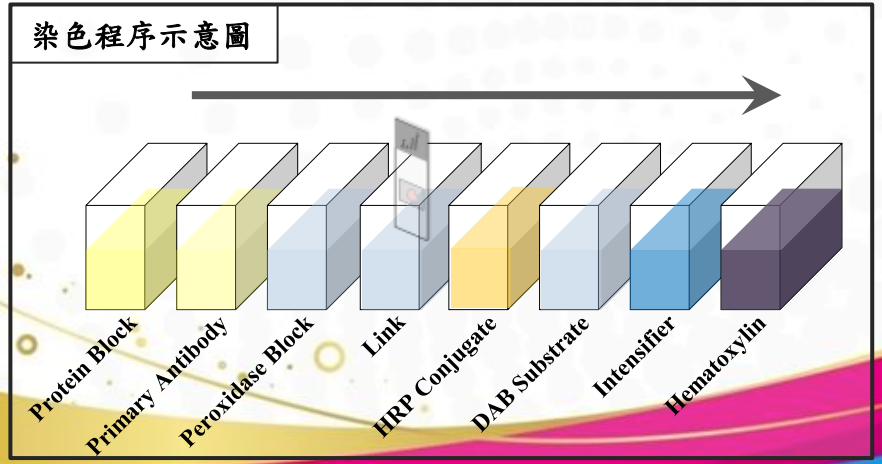
免疫組織染色 (IHC) 不只可偵測出HER2 (乳癌表現的一種蛋白)，更可以呈現HER2相對的表現量。



噴墨在組織染色的新科技

數位化噴印在組織染色之優勢:

- 避免長時間存放造成染劑氧化。
- 減少染劑耗損量。
- 減少交叉污染。
- 藉由智能判別系統，定位特定染色區域。
- 減少藥劑的浪費，減少汙水處理
- 標準噴墨製程,減少人工使用的誤差



傳統染色

噴墨染色

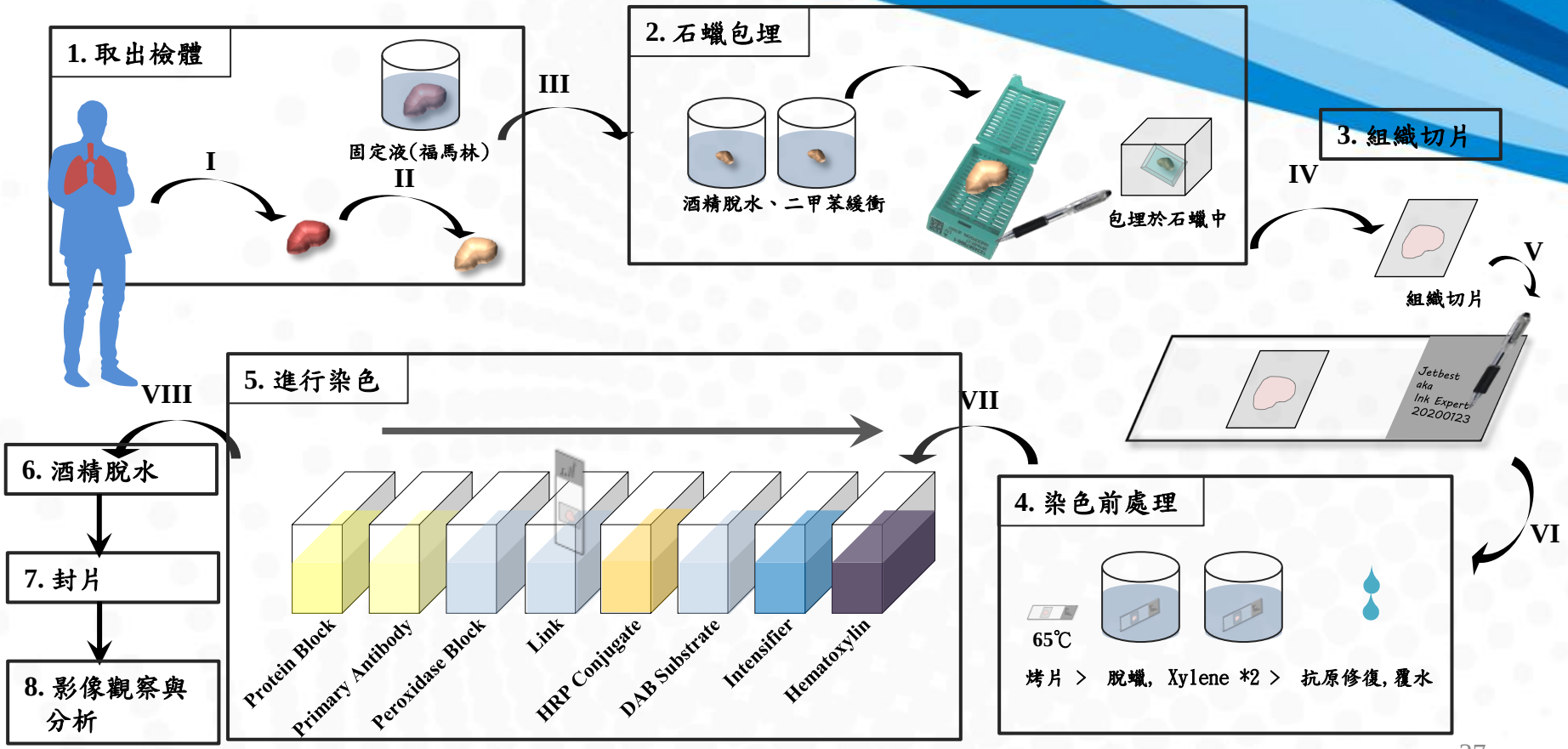
噴墨在組織染色的新科技

有效率的組織染色(IHC)

- 由傳統法轉變成數位噴印法，可藉由減少染劑用量，縮減酒精與二甲苯 (Xylene) 清洗的體積與時間。
- 相較於傳統法，可節省超過2.5小時的處理時間。
- 噴墨方式可以大大減少試劑使用量，預計每片載玻片僅使用 <150 µL 抗體，相較於傳統法減少約100倍的用量 。

	Protocol Step	Traditional Time (mins)	Jettable Time (mins)
IHC Staining	Bake	40	5
	Dewax	20	7
	Wash	15	0.3
	Antigen Retrieval	40	5
	Wash	10	0.3
	Protein Block	10	10
	Primary Antibody	30	30
	Wash	10	0.3
	Peroxidase Block	4	4
	Wash	10	0.3
	Link	15	15
	Wash	10	0.3
	HRP Conjugate	10	20
	Wash	10	0.3
	DAB Substrate	1	7
	Wash	0.25	0.3
	Intensifier	0.25	4
	Wash	5	0.3
	Hematoxylin	1~5	3
	Wash	10	0.3
Coverslip Prep (optional)	95% Alcohol	5	-
	100% Alcohol	5	0.5
	100% Alcohol	5	1
	100% Alcohol	5	-
	Xylene	5	2
	Xylene	5	-
	Total Time	**~281.5 mins**	**116.2 mins**

傳統IHC染色步驟

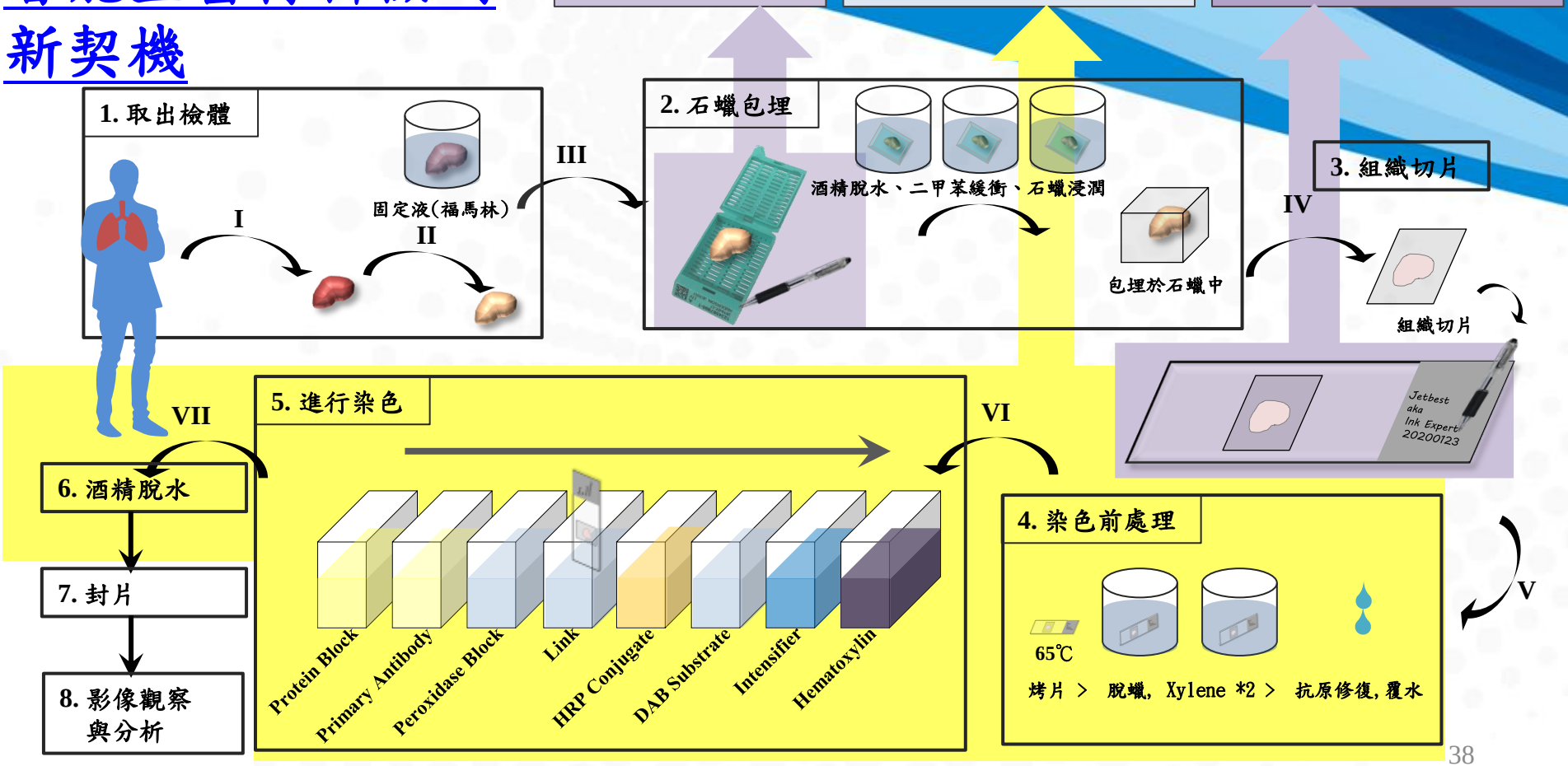

1. 取出檢體
固定液(福馬林)
I
II
III
2. 石蠟包埋
酒精脫水、二甲苯緩衝
包埋於石蠟中
IV
3. 組織切片
組織切片
V
Jetbest
aka
Ink Expert
20200123
VI
4. 染色前處理
65℃
烤片 > 脫蠟, Xylene *2 > 抗原修復, 覆水
VII
5. 進行染色
Protein Block
Primary Antibody
Peroxidase Block
Link
HRP Conjugate
DAB Substrate
Intensifier
Hematoxylin
VIII
6. 酒精脫水
7. 封片
8. 影像觀察與分析

智能生醫材料檢測新契機

包埋盒噴印機

智能生醫檢測設備

智能載波片噴印機



傳統包埋盒打印的缺點

- 設備複雜
- 機器造價高
- 卡匣多
- 包埋盒庫存多
- 打印顏色單一

包埋盒彩色打印打印機代工

- 單一顏色包埋盒
- 減少庫存
- 機器設計簡易
- 打印成本低
- 有效管理

載玻片彩色打印打印機代工

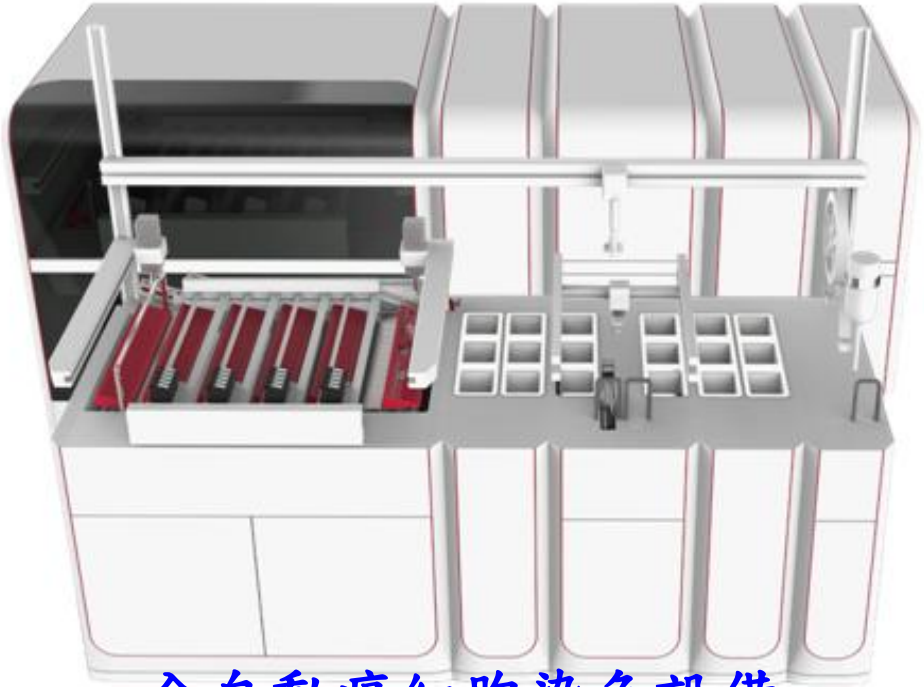
傳統

噴墨

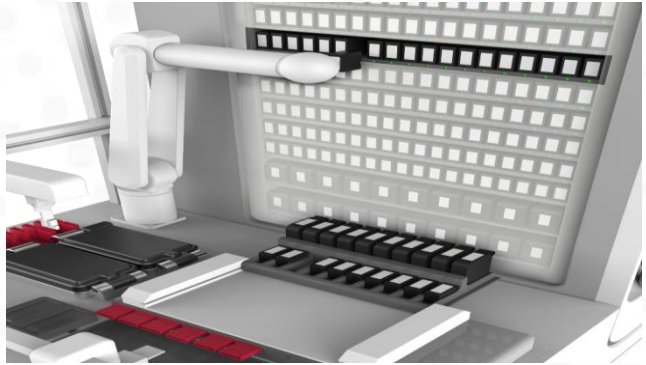
Jetbest

噴墨在細胞染色的新科技

SAKURA



全自動癌細胞染色設備



噴墨試劑墨匣

Complete solution for IHC and H&E

7/2新竹市長參訪泓瀚

新聞連結：https://reurl.cc/yZ9DrM

Mini LED, Color Filter

市政新聞

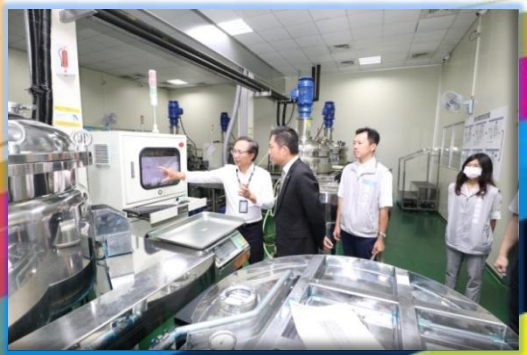
用噴墨抓癌細胞！市長林智堅訪香山隱形冠軍泓瀚科技　噴墨廠跨足電子、生技業外銷世界

發布日期：109-07-06

發布單位：產業發展處　類別：市政新聞

指紋辨識晶片墨水

各式噴繪機墨水



生醫材料開發

RFID製程監控

THANK YOU

Jetbest