

第二届家电产业上下游协同推进会暨中国家用电器核心零部件——智能家电功率半导体、传感器和控制芯片技术应用高峰论坛

中国功率半导体的 破局之路

于肖丰, Jack

先进太平洋(香港)有限公司, ASMPT

2019 全年预期

全球分立器件 (包含功率半导体器件及模组)
唯一保持增长

WSTS Forecast Summary 世界半导体贸易统计(协会)

From the spring 2019 Forecast Meeting, held May 21 to 23, 2019:

Spring 2019	Amounts in US\$M			Year on Year Growth in %		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Americas	102,997	78,741	84,582	16.4	-23.6	7.4
Europe	42,957	41,609	43,572	12.1	-3.1	4.7
Japan	39,961	36,069	37,473	9.2	-9.7	3.9
Asia Pacific	282,863	255,666	268,762	13.7	-9.6	5.1
Total World - \$M	468,778	412,086	434,389	13.7	-12.1	5.4
Discrete Semiconductors	24,102	24,450	25,689	11.3	1.4	5.1
Optoelectronics	38,032	37,474	39,699	9.2	-1.5	5.9
Sensors	13,356	13,295	13,892	6.2	-0.5	4.5
Integrated Circuits	393,288	336,867	355,109	14.6	-14.3	5.4
Analog	58,785	55,846	58,639	10.8	-5.0	5.0
Micro	67,233	66,519	69,147	5.2	-1.1	4.0
Logic	109,303	104,912	110,450	6.9	-4.0	5.3
Memory	157,967	109,590	116,873	27.4	-30.6	6.6
Total Products - \$M	468,778	412,086	434,389	13.7	-12.1	5.4

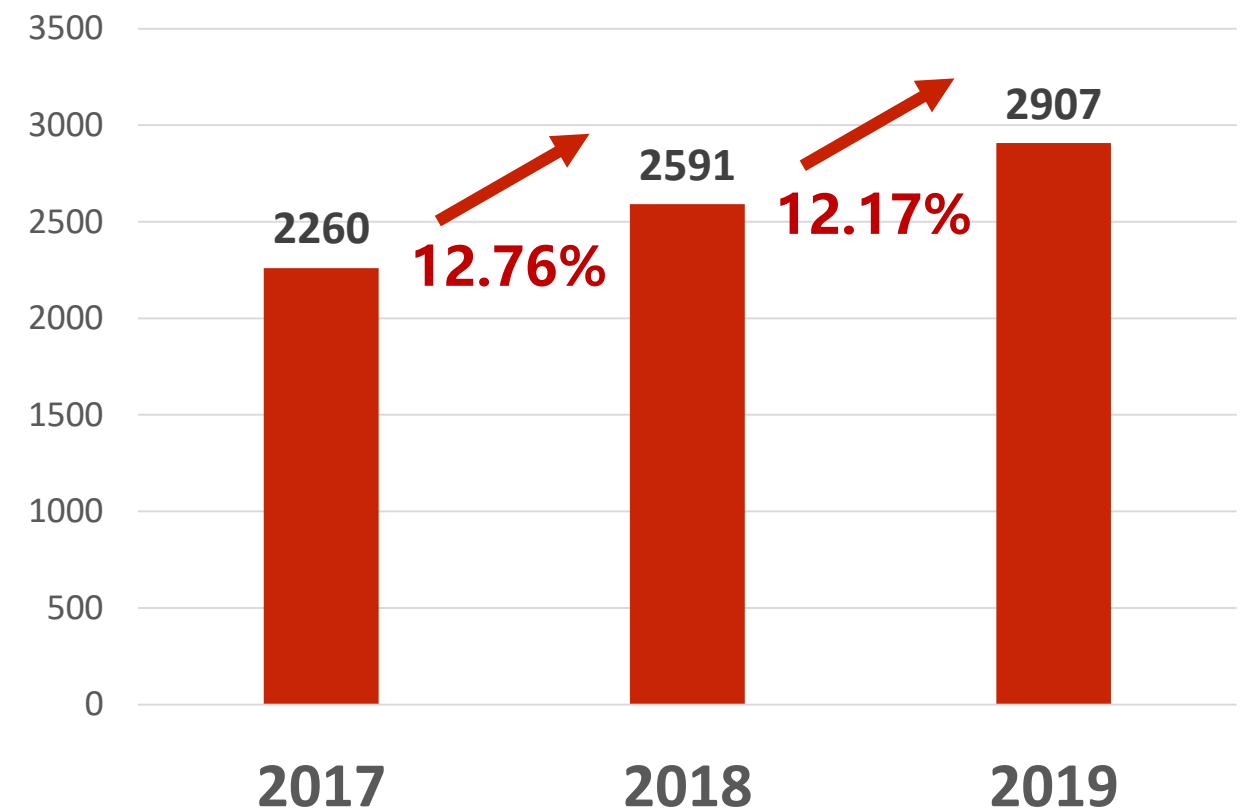
Note: Numbers in the table are rounded to whole millions of dollars, which may cause totals by region and totals by product group to differ slightly.



来源: WSTS

2019 第三季度
国内半导体市场强势回暖
寒冬已过，上下游纷纷满载

中国功率半导体市场规模(亿人民币)



来源: TrendForce

智能家居市场规模

2018, 960亿美金

2025, 1550亿美金

半导体多重赋能



受制于人，如何破局 → 平衡

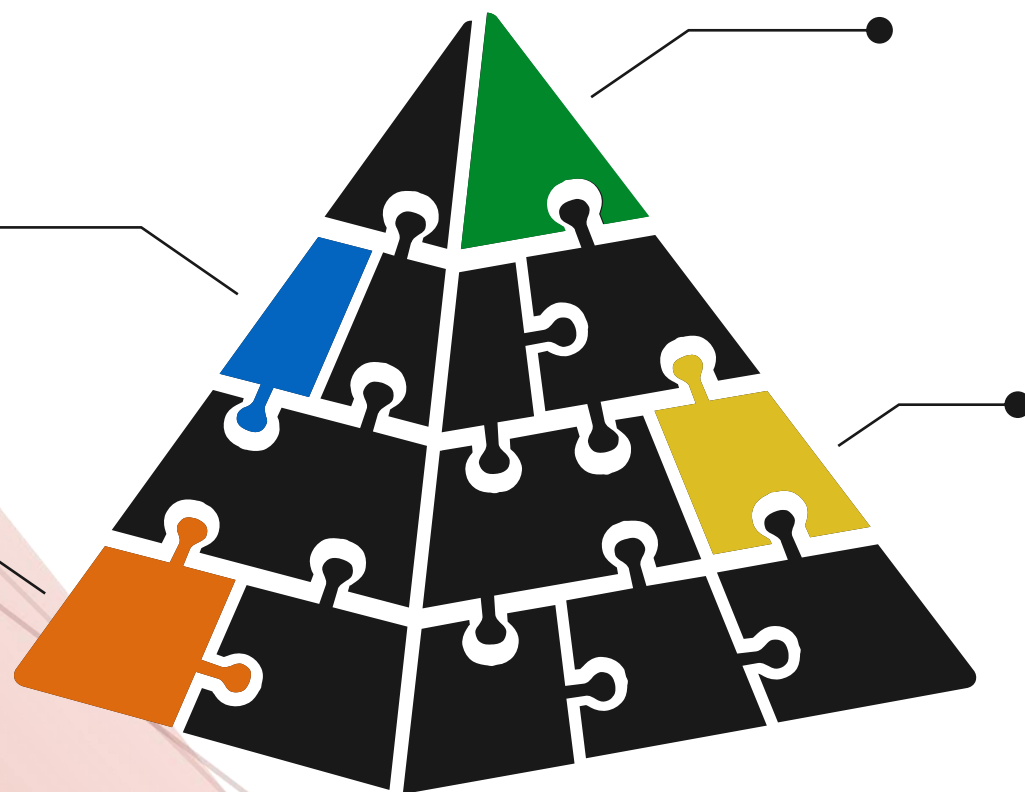


贸易战局

ZTE HUAWEI

“中” “华” 困局

猪价僵局



香港乱局



2012-2017年九国**制造强国**发展综合指数变动趋势及排名情况

排名	2012	2013	较上年 增长	2014	较上年 增长	2015	较上年 增长	2016	较上年 增长	2017	较上年 增长
第一方阵											
1	 160.35	 161.22	0.87	 163.83	2.61	 165.12	1.29	 172.28	7.16	 170.99	-1.29
第二方阵											
2	 124.29	 117.69	3.37	 119.92	2.23	 118.73	-1.19	 121.31	2.58	 124.96	3.65
3	 114.32	 116.49	-7.80	 114.03	-2.46	 107.13	-6.90	 112.52	5.39	 111.84	-0.68
第三方阵											
4	 92.31	 97.84	5.53	 103.35	5.51	 105.78	2.43	 104.34	-1.44	 108.94	4.60
5	 70.32	 72.74	6.60	 70.85	-0.08	 68.60	-1.84	 69.87	1.27	 78.11	8.24
6	 66.14	 70.93	0.61	 70.44	-2.30	 68.01	-2.84	 67.72	-0.29	 67.82	0.10
7	 64.78	 65.30	0.52	 67.93	2.63	 66.86	-1.07	 63.64	-3.22	 63.46	-0.18
其他											
8	 42.75	 42.90	0.15	 43.65	0.75	 42.69	-0.96	 42.77	0.08	 43.80	1.03
9	 36.43	 31.55	-4.88	 37.66	6.11	 29.25	-8.41	 34.26	5.01	 32.96	-1.30

来源：中国工程院, 中国制造强国发展指数报告, 2018

危机意识

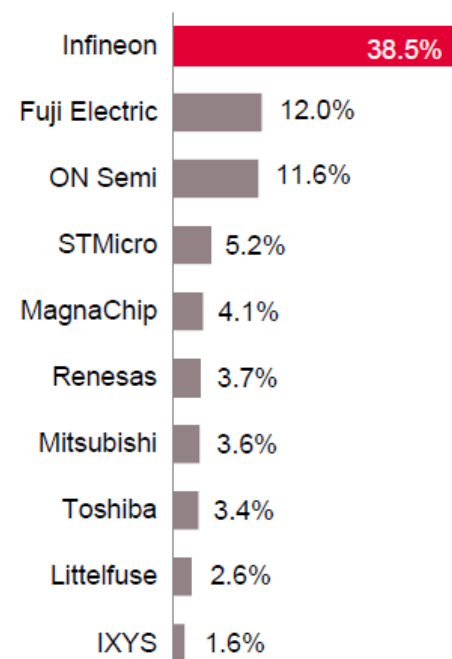
Crisis Opportunity

进口替代

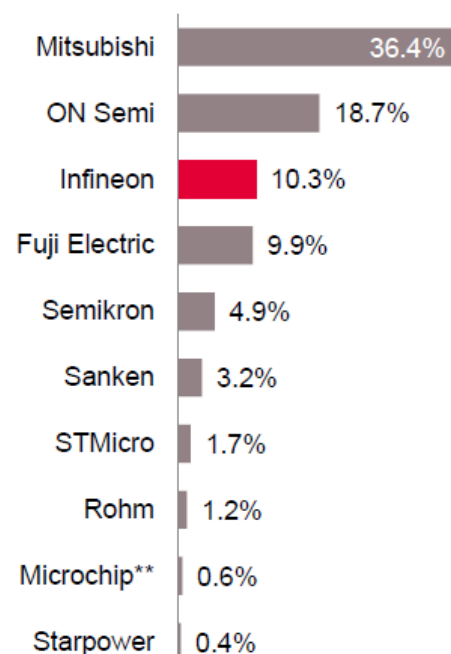


2017功率半导体市占率排行榜

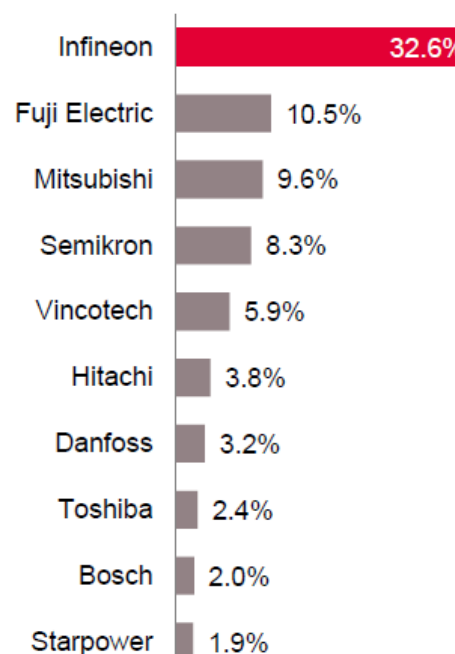
Discrete IGBTs
total market in 2017: \$1.10bn



IPMs
total market in 2017: \$1.57bn



IGBT modules*
total market in 2017: \$2.63bn



来源: 英飞凌

资本并购



建广资产

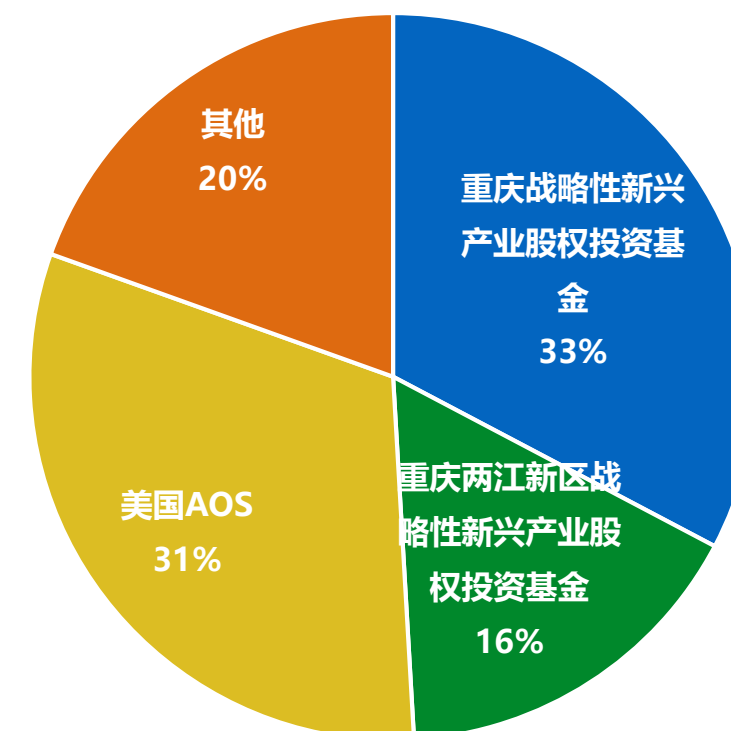


nexperia

合资建设



重庆万国半导体科技有限公司 股权结构



新驱动，新市场，新合作

大势所趋



5G

万物智联 人工智能 工业4.0

企业变革



技术革新



量级提升



供应链重组

无限商机



新工艺



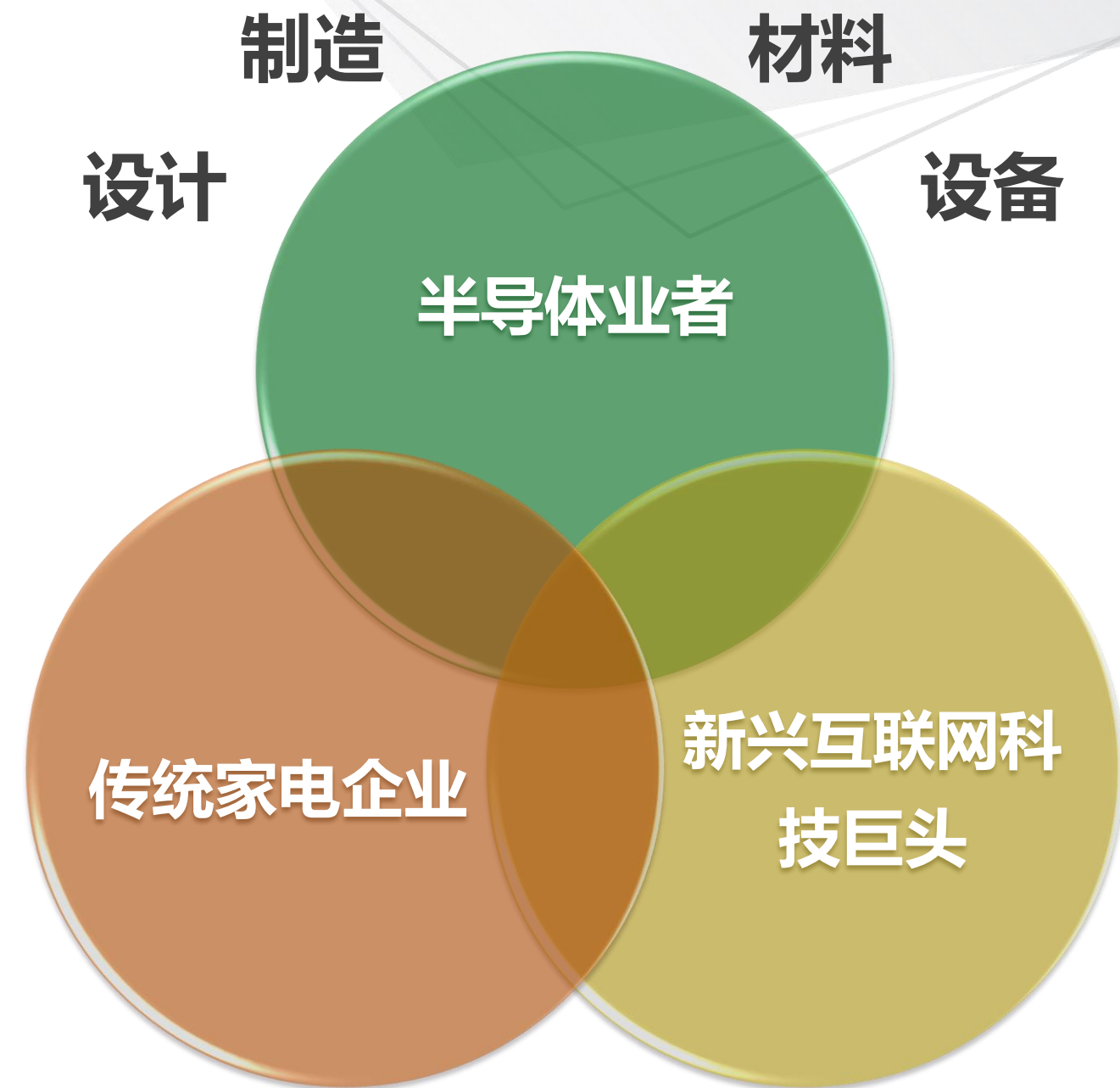
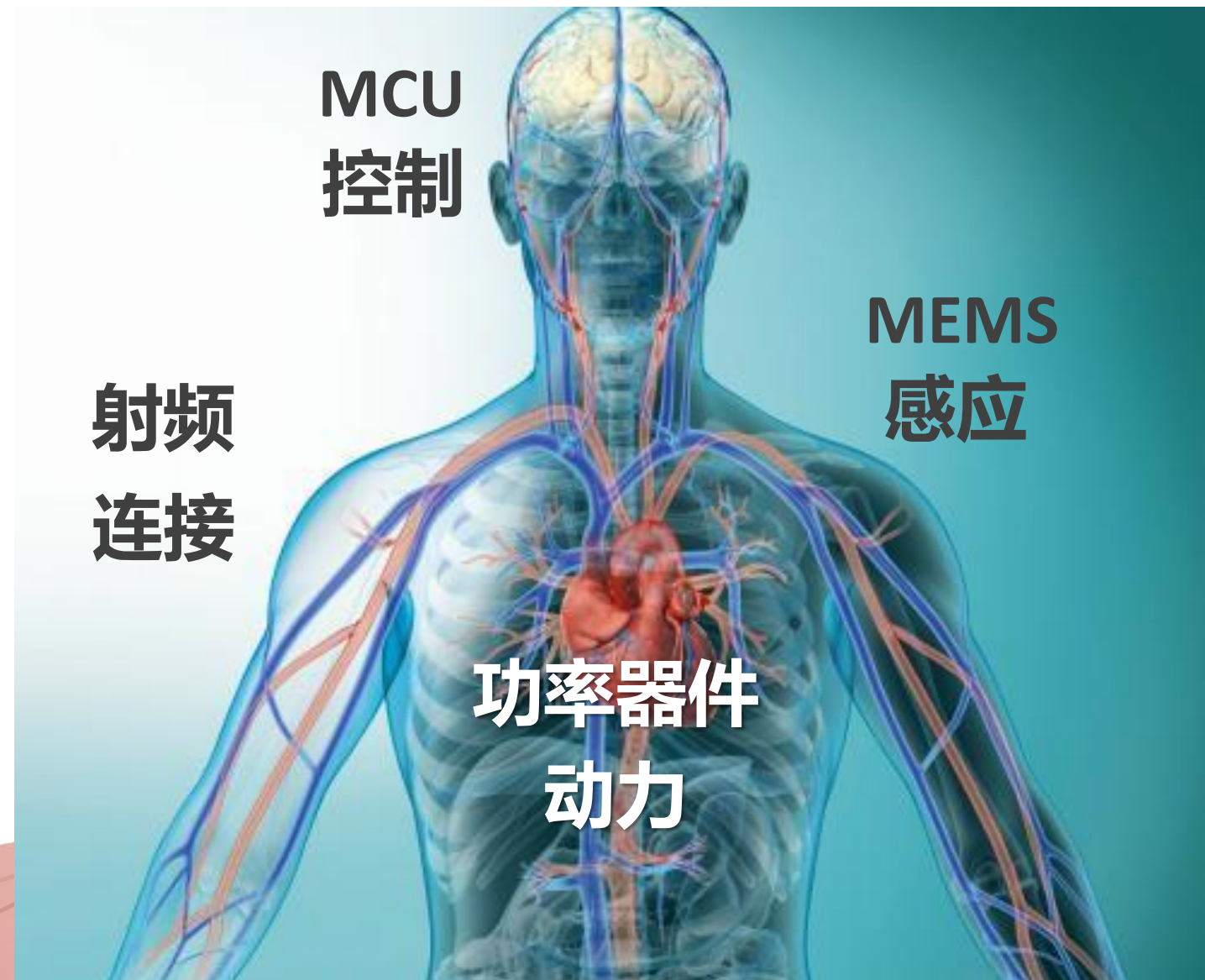
新设备



新客户
新商业模式

概念参考: Yole

新驱动，新市场，新合作



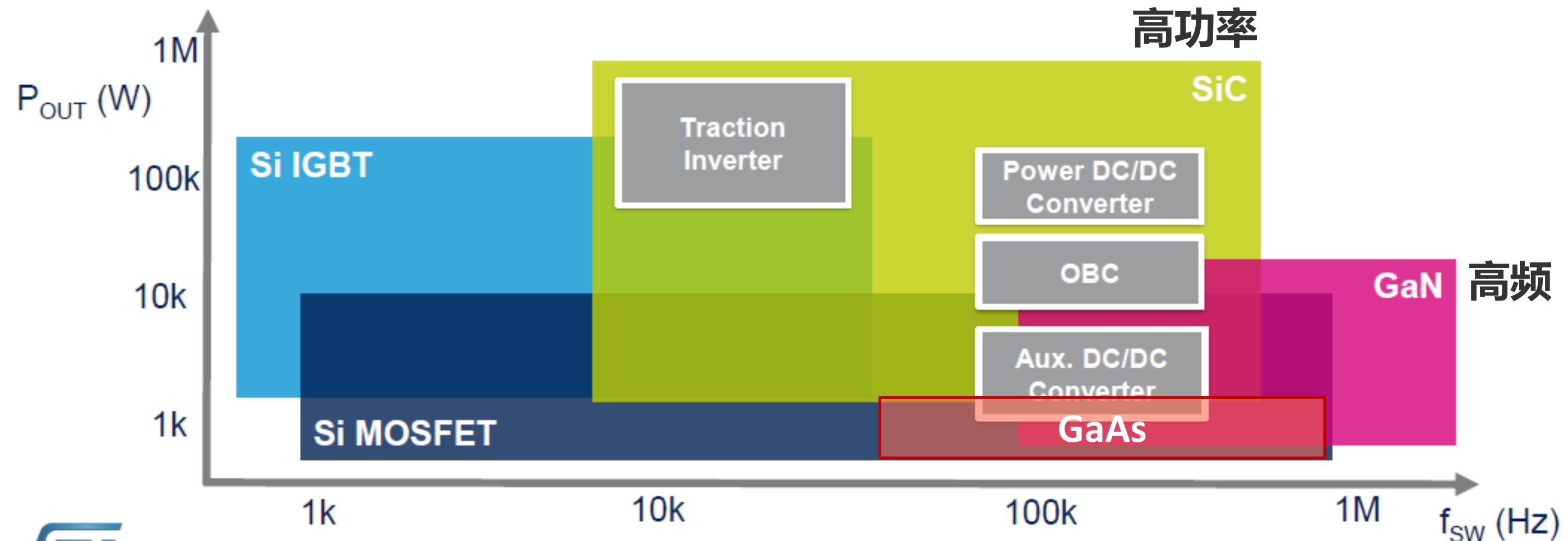
新材料，新挑战，新机遇

Si IGBT

Si MOSFET

SiC (Silicon Carbide)

GaN (Gallium Nitride)



硅基 → 砷化镓 → 碳化硅/氮化镓
(LDMOS, GaAs更适用于射频)

来源: 意法微电子

新材料，新挑战，新机遇

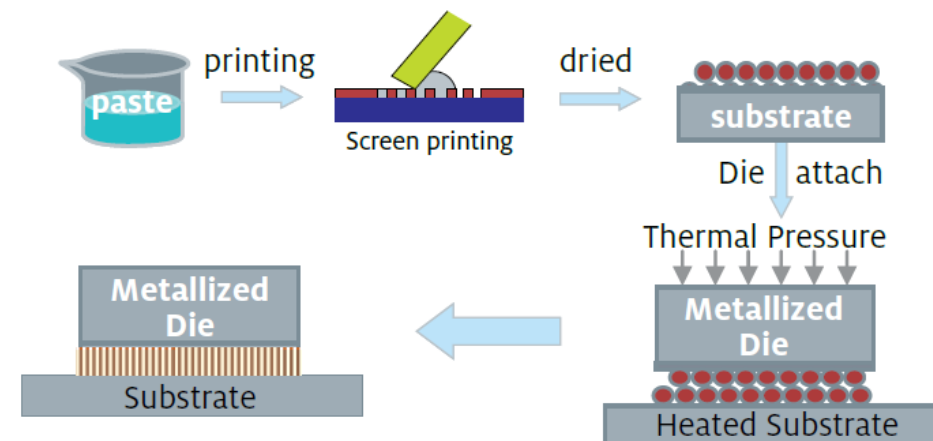
烧结银 Ag Sintering

- 更好的电特性
- 更好的散热
- 更低的CTE 热膨胀系数
- 更高的可靠性

对比锡膏/锡线/预成型焊片

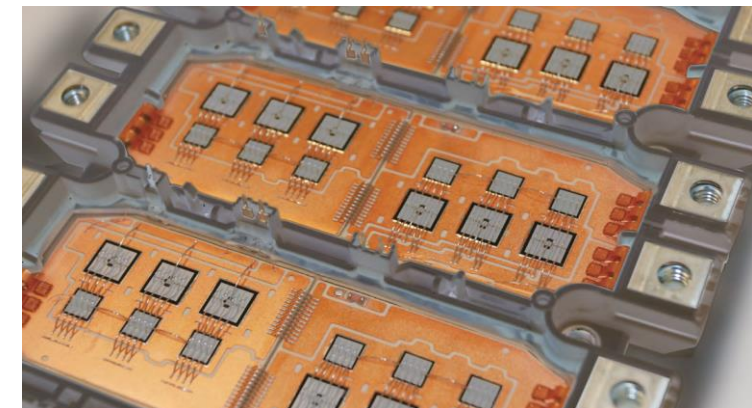
- 更加环保
- 成本偏高
- 性能优越

Pressure sintering

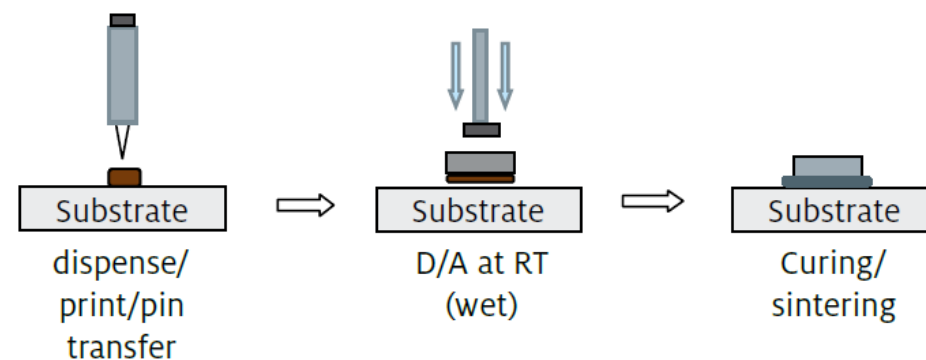


(有压型) 烧结银

- 高功率模块
- 汽车，工业

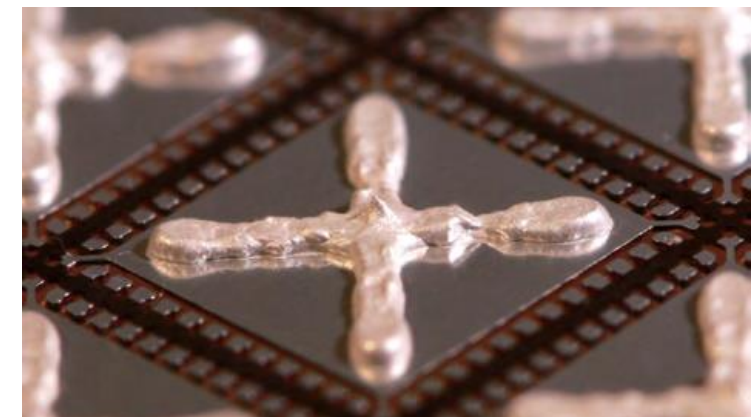


Pressureless sintering



(无压型) 烧结银

- 5G射频
- 高功率LED



ASMPPT功率半导体解决方案（部分）

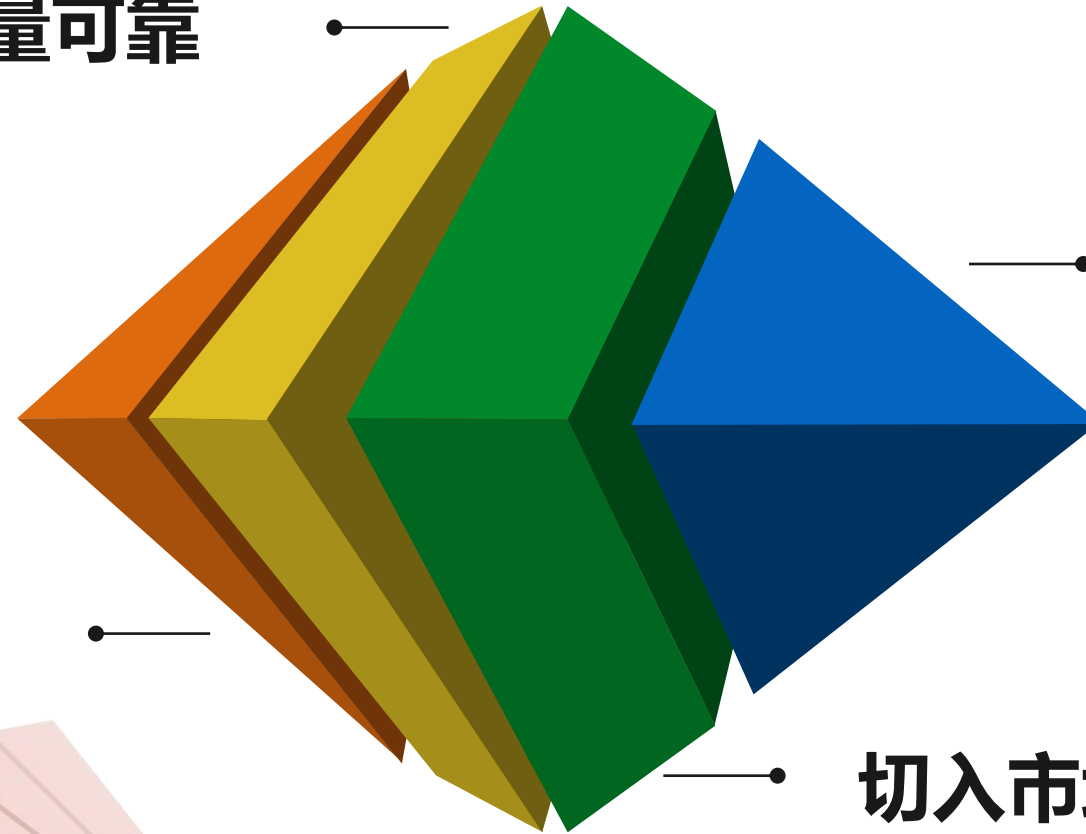


来源: Yole, 英飞凌, 意法微电子, 安森美, Alpha

创造产品价值 提升产品附加值

芯片空洞率
散热导电
可追溯性

好 质量可靠



智能化 **多** 传感与连接
小型化
高集成度

IPM
高功率密度
GaN/SiC

省 节能环保

切入市场 **快**

低COO (Cost of Capital, 资本成本)
设备与材料
灵活的自动化产线

以数据为中心的时代 半导体市场蓬勃发展



搜集

镜头模组, 3D 感应, 工业
物联网, 传感, LIDAR



传输

5G, WiFi, LiFi



存储

大数据中心, 云计算



分析

人工智能, TPU, 数据解
析, 高性能计算



可视

AR, VR, Micro
LED, Mini LED

ASMP T's 解决方案

- CMOS Imaging Sensors
- Active Alignment
- Precision Die Attach

- Silicon Photonics
- RF Filters
- Wire Bonding
- SAW Filters
- BAW Filters
- SMT Solutions
- PVD

- Silicon Photonics
- TCB
- Wire Bonding
- PLFO
- Laser Dicing

- WLFO
- PLFO
- Pick & Place
- Laser Grooving
- TCB
- PVD/ECD
- Precision Die Attach
- Heterogeneous Integration

- High Precision Die Attach
- Mini/Micro LED Displays

ASMPT 全球布局



>2,000
研发团队



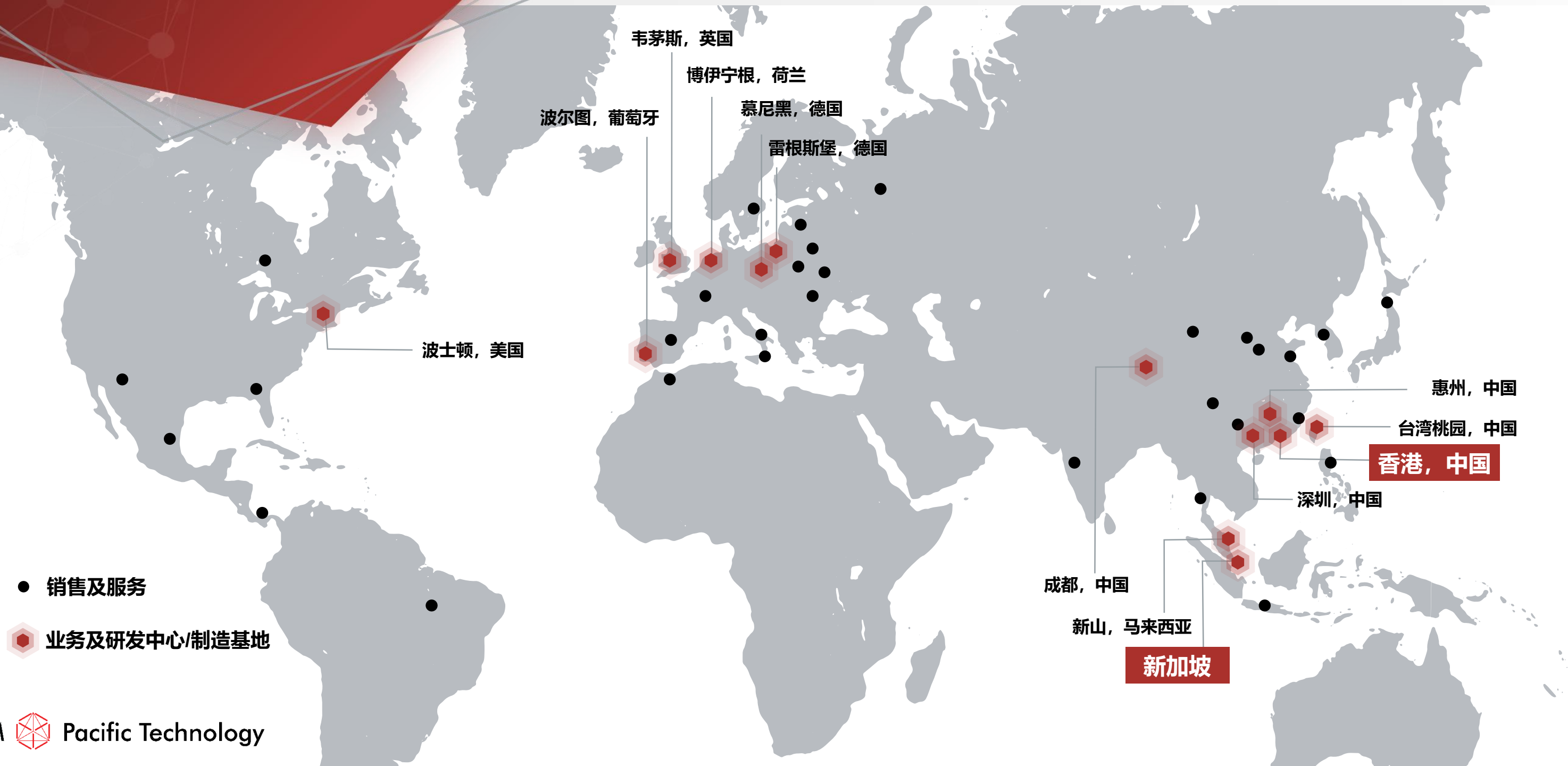
>1,400
核心前沿技术专利



10
全球研发中心



12
智能制造基地



开拓数字化世界



ASM  Pacific Technology

ASM 
Pacific Technology