

System 半导体 Test Probe Card

投资建议书

TEPS

TEchnology **P**hilosophy **S**trong

目录

1. TEPS 概要

2. 产品概要

3. TEPS 技术力

4. TEPS 竞争力

5. 市场现状

6. 营销战略

7. 销售业绩及计划

8. IPO 计划

9. 投资资金使用计划

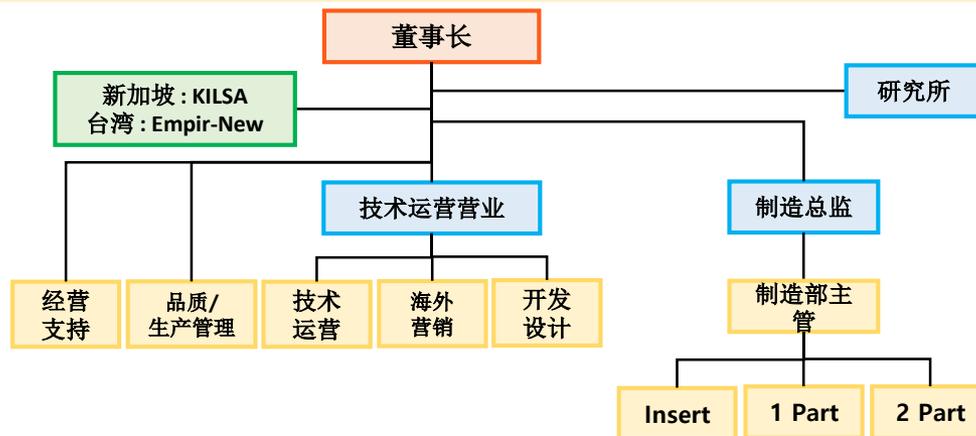
10. 招商引资后结果

1-1. 沿革及组织图

❖ 企业主要沿革

2015. 03.	成立(株)TEPS公司
2015. 09.	获得创业企业认证 (No. 20150109588)
2015. 10.	获得ISO 认证 (No. 782685)
2015. 11.	获得企业附设研究所认证 (No. 2015115651)
2016. 12.	入选电子报纸“FINE PITCH垂直式探针卡”优秀品质产品
2017. 03.	2017年 荣获大韩民国产业大奖 被评选为技术创新大奖
2018. 07.	获得原材料、零部件专门企业认证 (No.18179)
2018. 10.	SWTW 技术发布 (Hybrid Vertical Probe Card)
2018. 10.	参加半导体大展(SEDEX) 展览会设展位

❖ 组织图



❖ 核心人员

部 门	人员现状	资 历	备 注
研究所	Park Jae hun 董事长(兼任 研究所所长) 等 4名	新入 ~ 18 年	
业务	Yoo Jong hun 主管等 1名	10 ~ 11年	
制造	Lim Byeong hwan 董事等 5名	6 ~ 21年	
品质/生产管理	Yoo Jong beom 主任	3年	

- **Park Jae hun 董事长** 身为 Probe Card 资深的制造管理者，与拥有在三星半导体 System LSI 部门拥有研发制造2,000余张 Application Process 半导体 Test用 Probe Card经验的8名核心人员一起进行创业
- **Park Jae ho 副社长** 拥有在Micro Socket与 Micro 加工领域 15年的运营经验
- **Lim Byeong hwan 董事** 拥有在LCD Tester 设备及 Unit 销售领域 15年经验

1-2. 招商引资简历：吸引投资额累计 20亿韩元



Daedeok Venture Partners (有)

- 所在地：大田
- 忠清圈初创企业加速投资组织
事务执行合伙人
- 技术企业投资专门 VC
- '16年初创企业加速 FUND 成立
(188亿韩元规模)
- '17年国际技术投资/大田第4次工业革命
FUND 成立 (AUM 468亿韩元规模)
- 约有 40家企业投资
- **2017年 05月 TEPS 投资 (2亿韩元)**

ETRI 控股公司(株)

- 所在地：大田
- ETRI 控股公司技术产业化个人投资组织
1号 事务执行合伙人
- 政府出资研究机构 最早的技术产业化
专门公司
- 从创业初期的企业到发展阶段的企业
拥有2个阶段的投资频段
- TIPS(民间投资主导型 技术创业支持)
项目运营机构
- 约有 50家企业投资
- **2017年 06月 TEPS 投资 (3亿韩元)**

Samho Green Investment

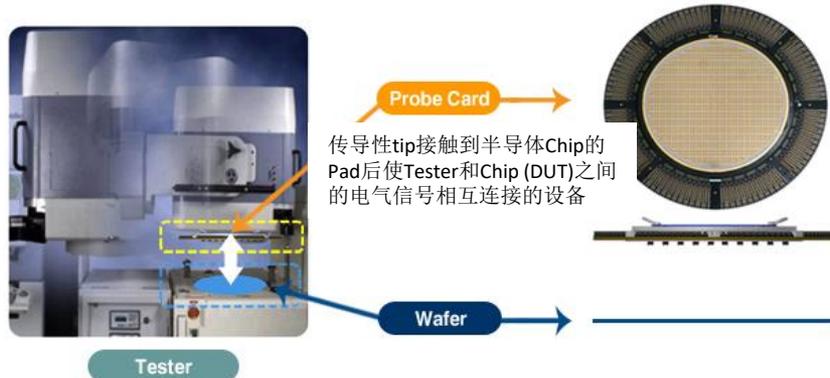
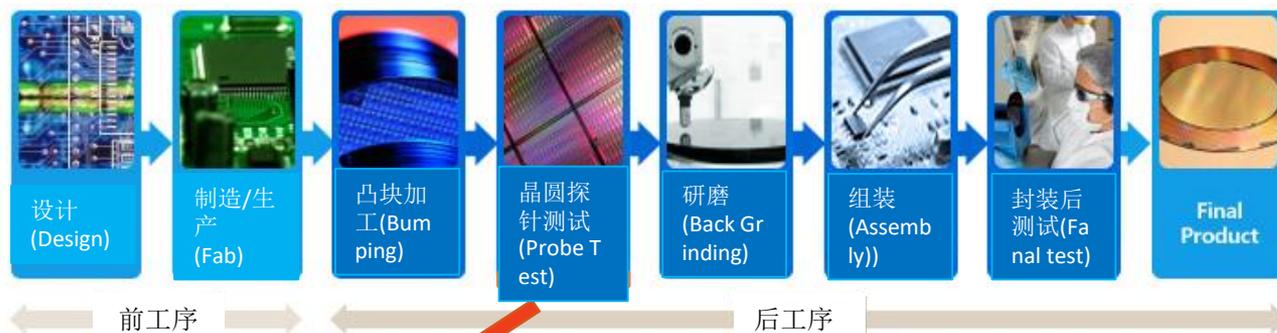
- 所在地：首尔
- SGI First penguin 初创企业基金 事务执行
合伙人
- Samho开发集团的专属子公司
- 致力于清洁发展领域 (新可再生能源, 绿色,
农业技术等)的韩国国内最早, 唯一的 VC
- 纳米技术, 高科技技术投资 VC
- 投资管理部投资管理经历平均 15年以上
- 拥有10个以上的 FUND
- **2018年 01月 TEPS 投资 (8亿韩元)**

* 2018年 5月 OKINS 电子战略性招商引资 2亿韩元

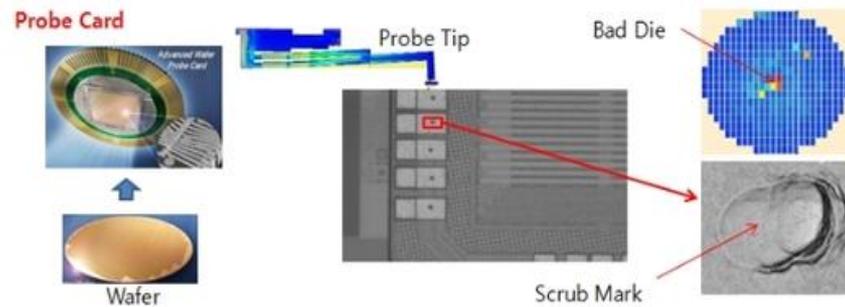
* 2019年 7月 TS TECHNOLOGY战略性招商引资 5亿韩元 (8月底计划追加投资 5亿韩元)

2-1. Probe Card 技术的理解 :检测Wafer的电气特性的设备

- Probe Card是在半导体晶圆检测(Wafer Test)时使用的半导体检测设备
- 单独向Wafer的各个Chip中发送信号，目的是测试产品的合格与否

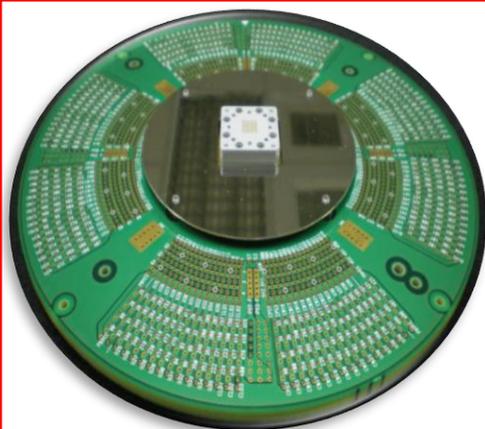


DUT (Device Under Test) 设备



使用Probe Card 进行Test 的过程

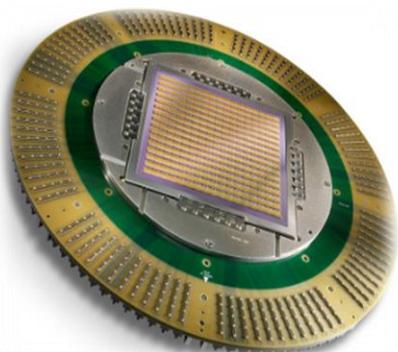
2-2. Probe Card的种类：新一代主打产品 Vertical Probe Card



【拥有TEPS 专利的产品】

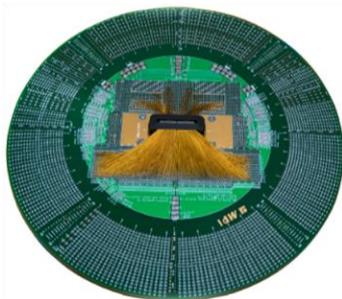
Vertical Type

符合高难度、高集成度的 新一代主打产品 (系统半导体)



MEMS Type

主要限制于存储器的产品 (高价设施·运营费)



Cantilever Type

适合构造简单及低价设备的产品

3. TEPS 技术力

技术竞争力强, 应对能力快, 满足各种类型客户的需求

TEPS是一家拥有 Application Process Chip Test Probe Card用 (Direct Docking, Ultra Flex) 技术及Logic IC用 Fine Pitch Probe Card 技术, 规模虽小但实力强大的隐形冠军企业。

拥有Application Process Chip Test 技术的产品

区分	产品
Direct Docking	
Flex 11 inch	
Ultra Flex 18 inch	

拥有Logic IC Test 核心技术的产品

区分	技术内容	产品
Fine Pitch Vertical Probe Card	相比现有产品实现细微Pitch的技术	
Hybrid Vertical Probe Card	适用于2种以上Probe的产品, 同时接触零部件和Wafer的技术	
Low Leakage Vertical Probe Card	对细微Pitch应对能力高的技术	
MEMS Vertical Probe Card	比现有技术要求更高配置的Speed和Current的技术	

* 韩国注册专利3件, 台湾申请3件, PCT 申请(美国, 中国, 欧盟)3件, 商标权注册1件

* 成功判定政府职员技术开发课题3件: 中小企业厅1件, 创业振兴院2件

4. TEPS 竞争力

与海外先进企业展开竞争的 TEPS 的技术力

TEPS公司拥有现有的 Application Process Chip Probe Card 制造技术能力已经可以与海外先进企业展开竞争，以Logic IC用 Fine Pitch Test Probe Card 制造及量产技术为基础，若将High Speed与 High Current技术 Upgrade的话将会具有更强的竞争力。

区分	TEPS	W公司 (韩国)	T公司 (意大利)	M公司 (台湾)	J公司 (日本)	TEPS 现状
Logic IC用 50um Fine Pitch 制造技术	○	X	○	△	○	[TEPS 现状] - 韩国 A公司, I公司量产完成 - 台湾 Y公司, S公司正在进行量产检验
30x30 Octagon Pad Test 技术	○	X	○	X	○	[TEPS 现状] - 韩国 A公司技术检验完毕 - 美国 A公司正在进行销售
Application Process Chip 80um Pitch 检测产品	○	○	○	○	○	[TEPS 现状] - 韩国 S公司拥有量产经验技术能力和基础设施
Logic IC用 50um Fine Pitch 产品 High Current 1A 性能技术	△	X	○	X	△	[TEPS 现状] - 正在进行Probe 开发 - 镀金技术 + 已确保镀膜技术
Logic IC用 50um Fine Pitch 产品 High Speed 1GHz 性能技术	△	X	○	△	○	[TEPS 现状] - 已确保Fine Pitch Space Transformer 制作技术
Fine Pitch Hybrid Vertical Probe Card 制造技术	○	X	X	X	X	[TEPS 现状] - 拥有专利

* ○ = 技术研发完成, △ = 确保高水准的技术及研发中, X = 技术未开发

技术优势抢占方案

1. High Current用 Probe原材料研发 (与美国 W公司进行中)

- 1) 现有 P7 → New Material 开发
- 2) 现有 Unplated → New Plating 开发

2. High Speed Probe Card

- 1) 现有 Photoveel → Photoveel + Cr-Au Plating + Sealing 处理
- 2) 现有 Si₃N₄ → Cu-Cr-Au Plating + Sealing 处理

成均馆大学	Inspection, SEM 分析
-------	--------------------

世宗大学	Sputter 工艺
------	------------

韩国纳米技术院	Photolithography 工艺
---------	---------------------



最终客户
计划在AMD, TSMC
进行Test
(10月份之内)

5. 市场现状

5万亿韩元以上规模的世界半导体 Test 市场

目前韩国非存储器Test Probe Card市场尚属规模小大部分由先进企业占据，TEPS公司的技术能力首先在中国、美国、台湾、新加坡等海外市场得到认可，会进入韩国国内市场。

世界半导体 Test 市场及预估现状

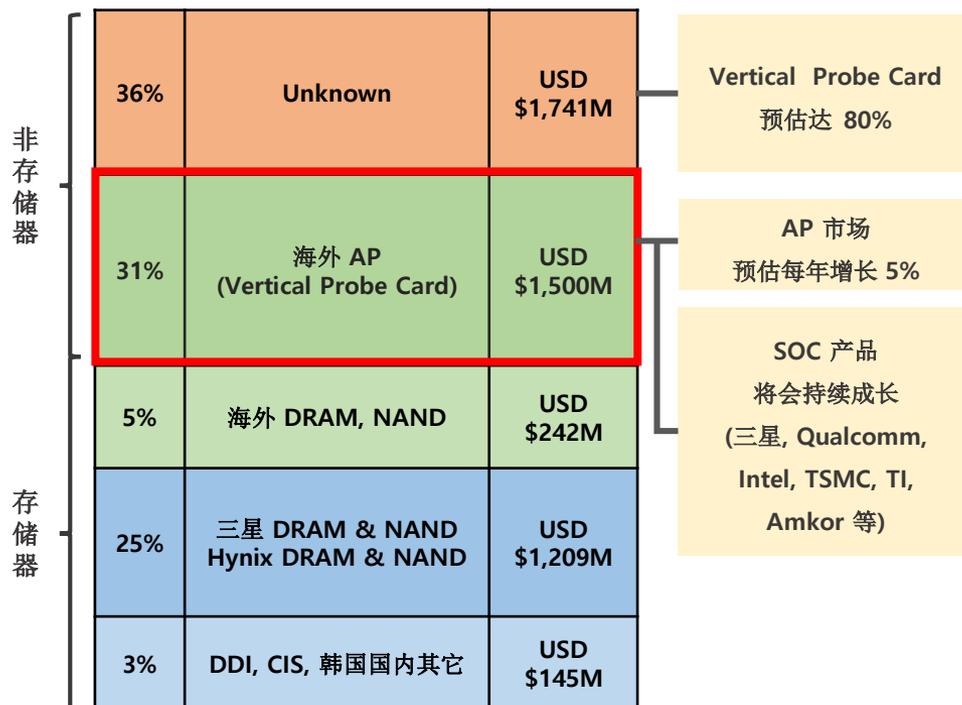


	2016	2017	2018	2019	2020	2021
存储器半导体	768	1,240	1,568	1,625	1,677	1,755
系统半导体	1,999	2,192	2,337	2,444	2,547	2,683
半导体分立器件	622	690	729	768	801	837
总计	3,389	4,122	4,634	4,837	5,025	5,274

资料: WSTS 2018

半导体市场展望 (资料=KEIT)

2019年全球各半导体 Test 领域分析现状



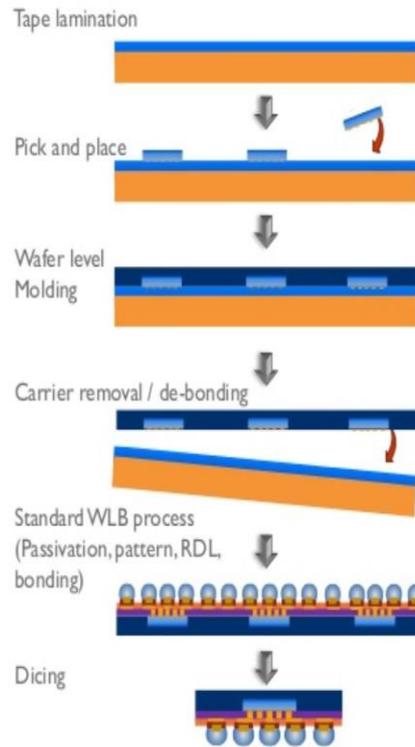
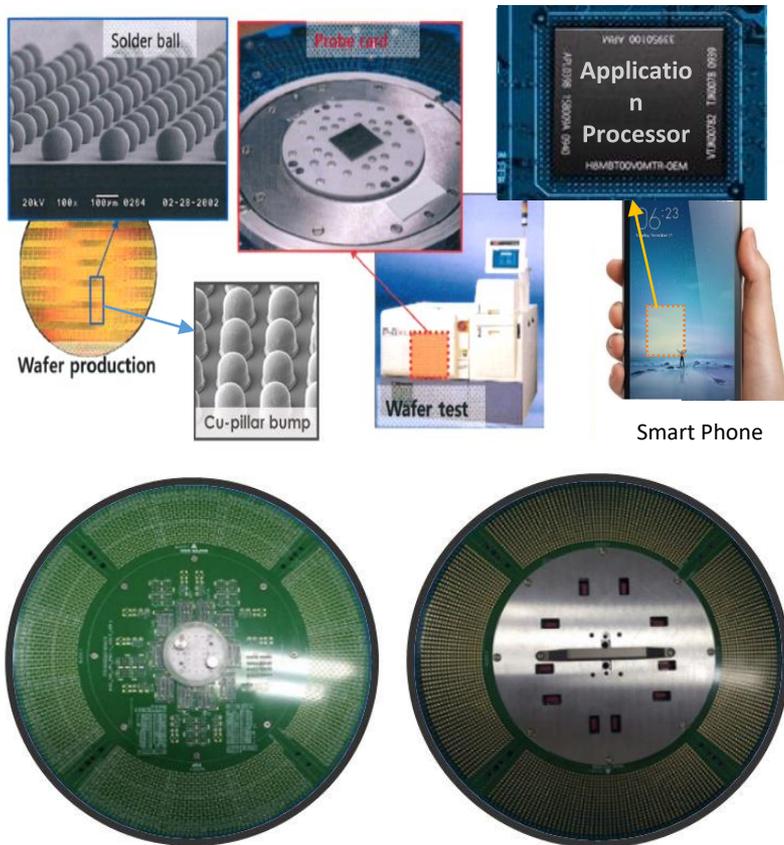
6-1. 进入期(2019-2023) : 半导体 Test Probe Card, W.F.O. (Wafer Fan Out)

❖ 半导体 Test Probe Card

对智能手机用系统半导体进行 Test 的 Probe Card

❖ W.F.O. – Wafer Fan Out

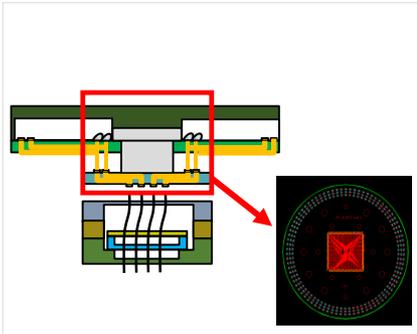
作为智能手机用系统半导体工艺，用 Normal Pitch 和 Fine Pitch 同时进行 Test 的 Probe Card



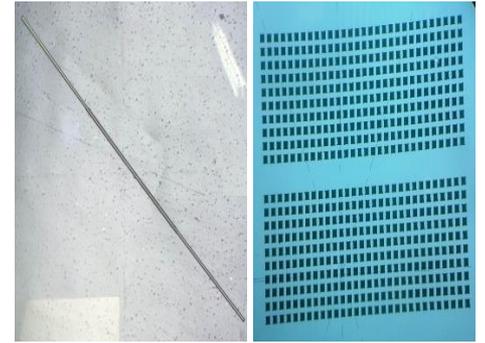
6-2. 飞跃期(2024-2025) : Neuron Process

❖ Neuron Process

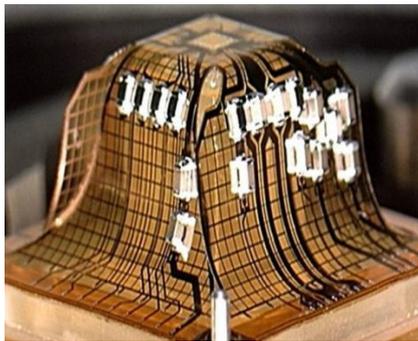
对人工智能系统半导体进行 Test 的 Probe Card



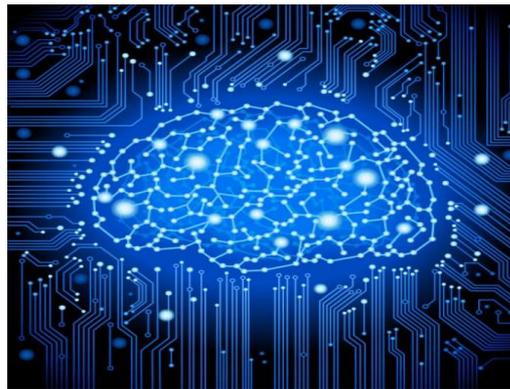
Fine Pitch Substrate 开发



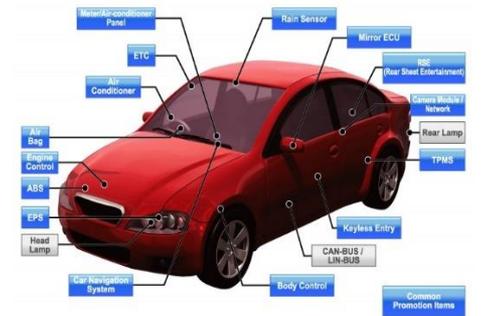
High Current Probe 开发



High Speed Probe Card 开发



Neuron Process Chip Test



-50~200°C Test Probe Card 开发

6-2. 飞跃期(2024-2025) : Medical Test, H.B.M.(High Bandwidth Memory)

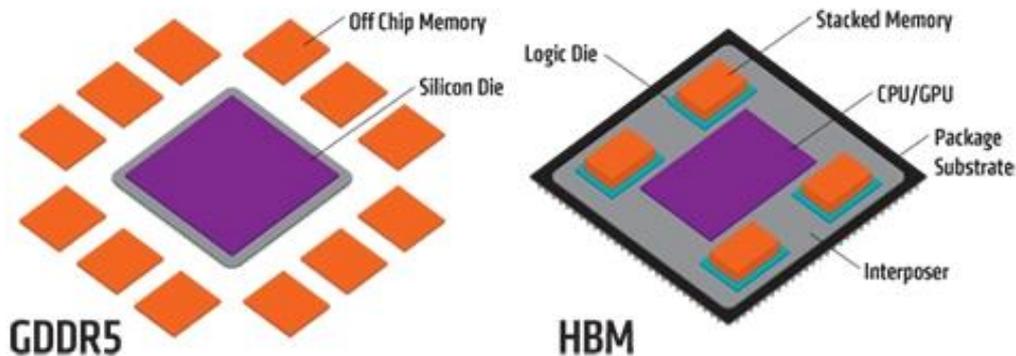
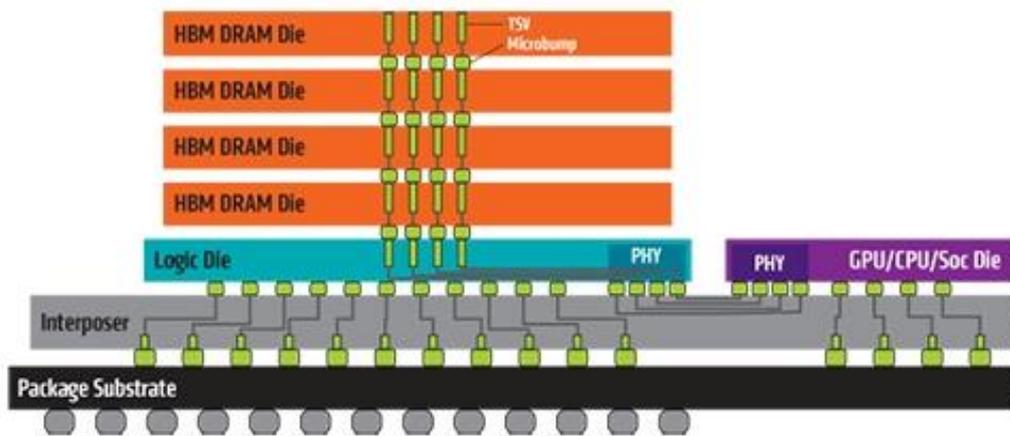
❖ Medical Test

对医疗器械的核心零部件进行 Test 的 Probe Card



❖ H.B.M. – High Bandwidth Memory

存储器产品也可进行 Test 的 Vertical Probe Card



6. 营销战略

6-3.成长期(2026-2028) : Micro LED Pick-up Jig

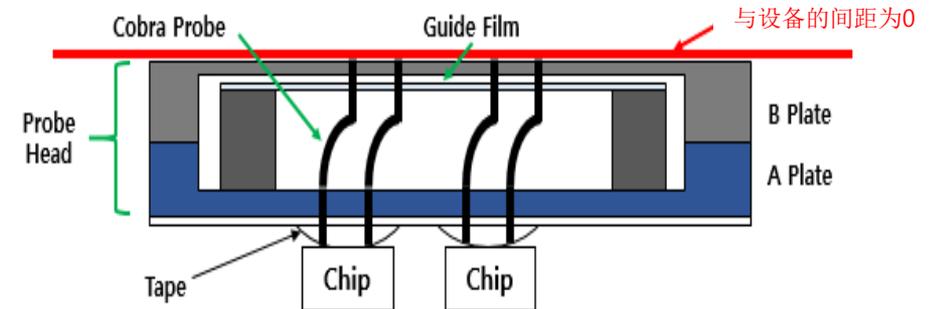
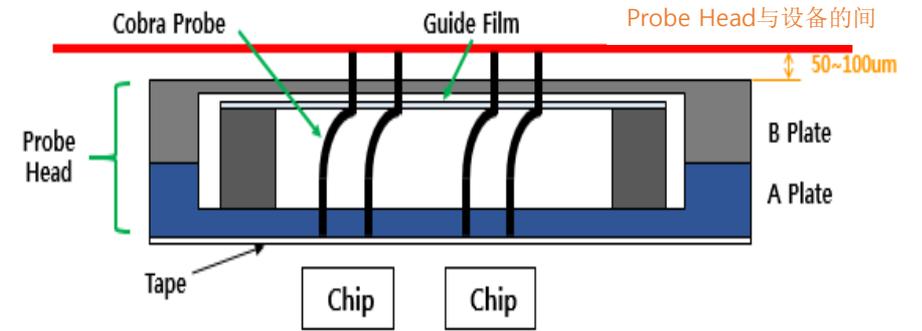
❖ Micro LED Pick-up Jig

OLED 下一个版本 Micro LED 工序中需要技术力的转移工艺用 Jig

因苹果公司收购LuxVue Technology

对Micro-LED 技术的关注度提高

苹果公司，为何收购micro-LED企业



↑ 将Micro LED Chip进行Pick up 附着在PCB上

6-3. 成长期(2029-2030) : Mobility, Sensor

❖ Mobility, Sensor

以用于Mobility的电力半导体 Test Probe Card, 满足高危 Test条件是产品的核心



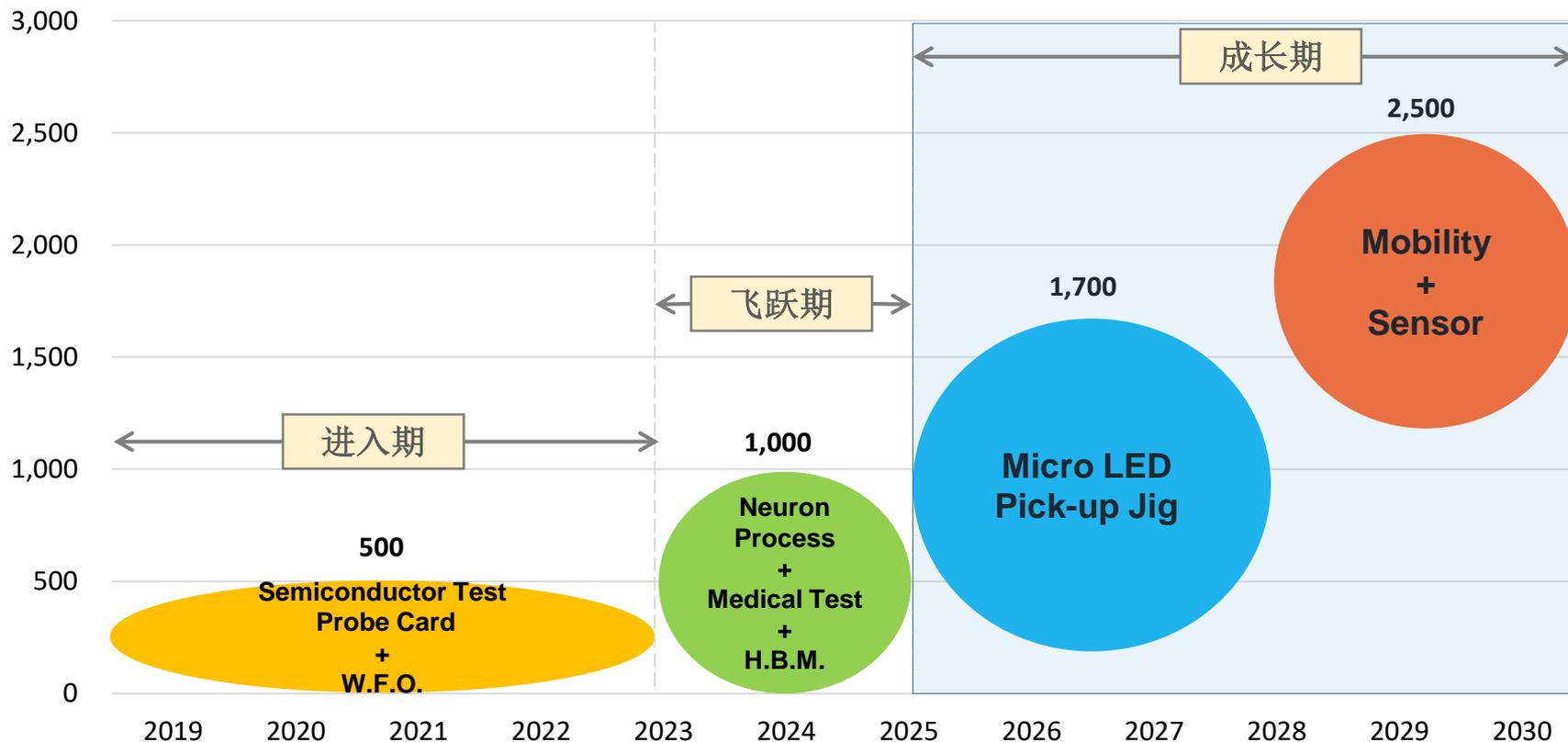
6-4. 目标：2030年 Total Test Solution 企业 “TEPS”

【进入期】2019~2023, Probe Card 市场上的 Item 多元化

【飞跃期】2024~2025, Test Item的多元化

【成长期】2026~2030, 占领Micro LED Pick-up Jig, Mobility和 Sensor 市场

(单位:亿韩元)



7. 销售业绩及计划

2019年目前为准订单业绩 USD 445,900

★ 研究在台湾成立 Joint Venture : Abunno社 + TEPS

★ 美国, 中国每月预定出口 USD 420,000~840,000 以上

【新加坡】正在进行产品检测

- ▶ Synergie Cad _ ST Micro
- ▶ Synergie Cad _ Global Foundries

【中国】订单完成 USD 97,113

- ▶ HLMC

【美国】订单完成 USD 90,482

- ▶ Translarity _ Qualcomm
- ▶ Translarity _ Cypress
- ▶ Translarity _ Skyworks

【德国】订单完成 USD 21,155

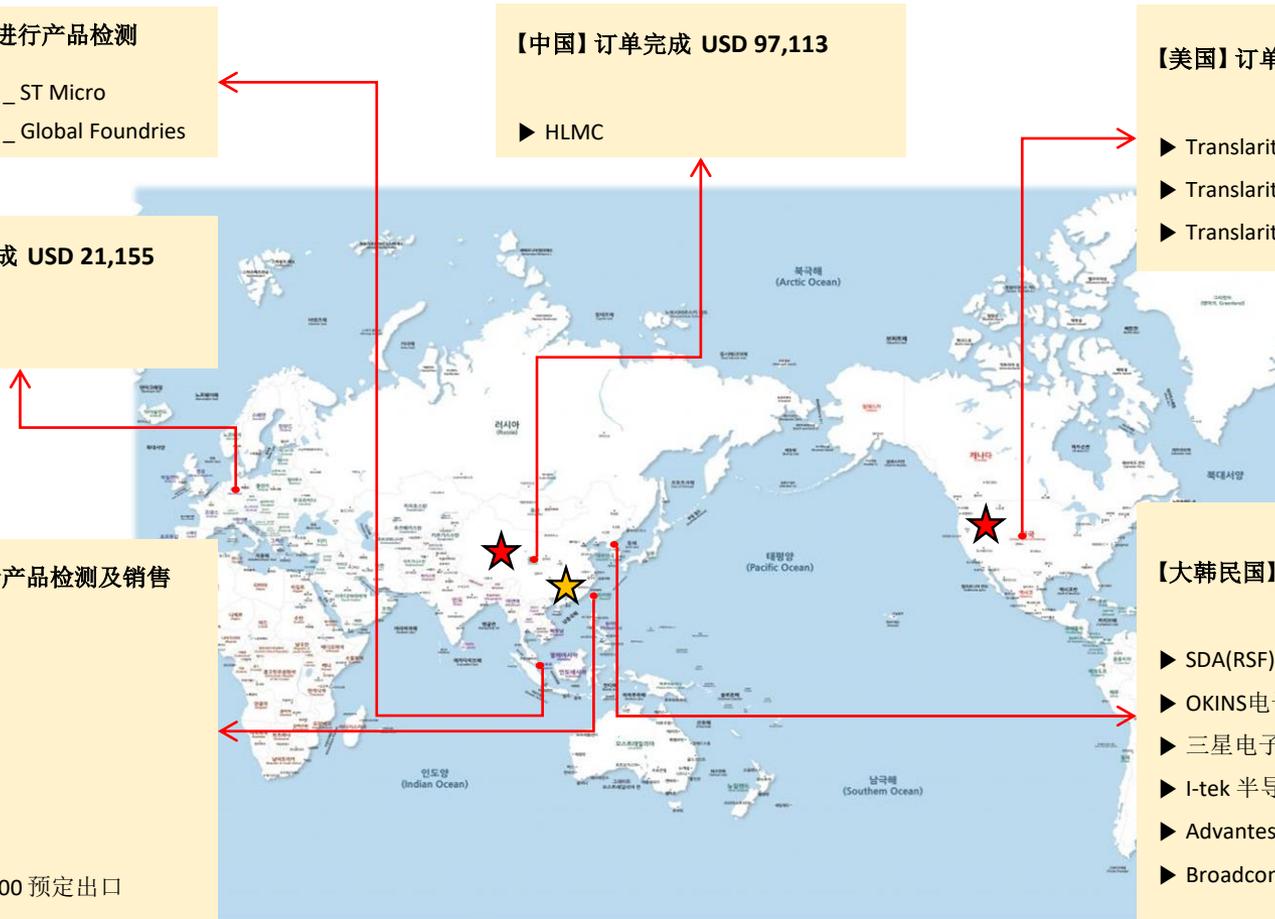
- ▶ Siemens

【台湾】正在进行产品检测及销售

- ▶ YTEC
- ▶ Sigurd
- ▶ AMD
- ▶ Synopsys
- ▶ Skyworks
- ▶ Realtek
- ▶ Etc. USD 150,000 预定出口

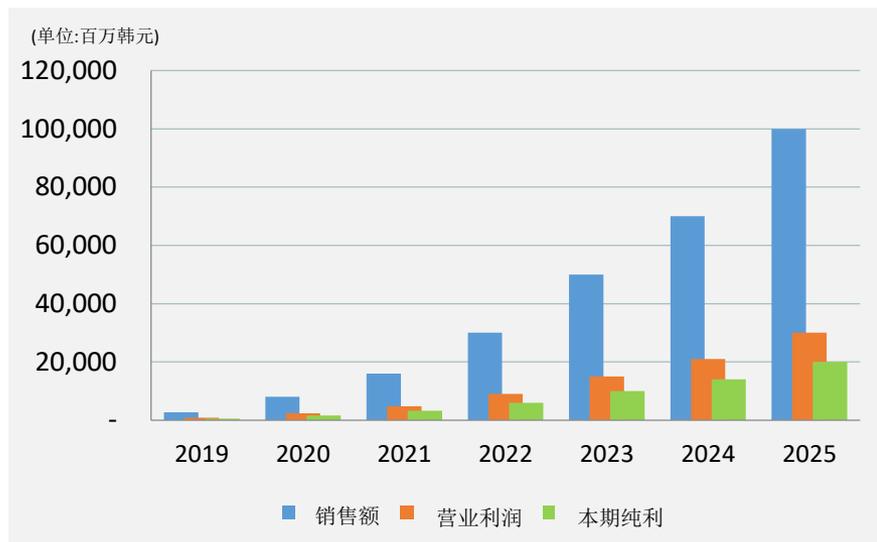
【大韩民国】订单完成 USD 237,150

- ▶ SDA(RSF) _ Amkor
- ▶ OKINS电子 _ 三星电子封装(温阳)
- ▶ 三星电子国际技术要素部
- ▶ I-tek 半导体
- ▶ Advantest
- ▶ Broadcom



7. 销售业绩及计划

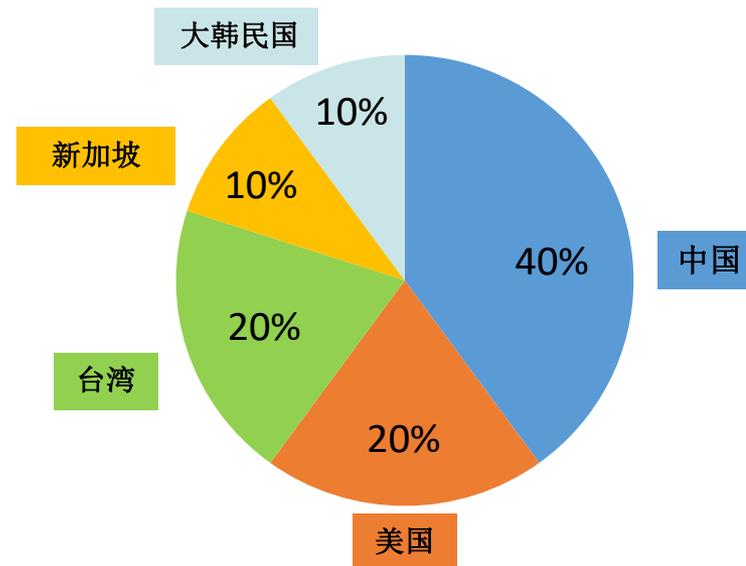
❖ 各年度销售计划



(单位:百万韩元)

区分	销售额	营业利润(30%)	本期纯利(20%)
2019	2,643	792	528
2020	8,000	2,400	1,600
2021	16,000	4,800	3,200
2022	30,000	9,000	6,000
2023	50,000	15,000	10,000
2024	70,000	21,000	14,000
2025	100,000	30,000	20,000

❖ 各国销售结构计划



国家	销售比例	客户
中国	40%	Hisilicon, SMIC, Allwinner, Rock chip 等
美国	20%	Skyworks, Cypress, TI, Cirrus Logic, Translarity, Freescale
台湾	20%	YTEC, Media Tek, TSMC, UMC, KYEC
新加坡	10%	AMD, ST-Micron, Global Foundries, Infineon
大韩民国	10%	Amkor, SAMSUNG, LG电子, I-TEK 等

8. IPO 计划

2023年目标：在纳斯达克上市

< IPO >

区分		2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
销售额 (百万韩元)	内需	264	800	4,800	9,000	15,000	21,000	30,000
	出口	2,379	7,200	11,200	21,000	35,000	49,000	70,000
	计	2,643	8,000	16,000	30,000	50,000	70,000	100,000
人力补充 (名)	管理	6(2▲)	7(1▲)	10(3▲)	13(3▲)	17(4▲)	20(3▲)	24(4▲)
	研发	7(4▲)	11(4▲)	16(5▲)	22(6▲)	25(3▲)	30(5▲)	35(5▲)
	制造	22(7▲)	37(15▲)	69(32▲)	85(16▲)	108(23▲)	130(22▲)	151(21▲)
	计	35(13▲)	55(20▲)	95(40▲)	120(25▲)	150(30▲)	180(30▲)	210(30▲)
设备投资(百万韩元)		300	1,300	500	1,300	1,300	500	500
其它投资(百万韩元)		100	100	100	100	5,000	100	100

※ 人员 () 内的数字是对比上一年底增加的人数

❖ 销售额扩大

- 内需市场领域扩大 (系统半导体企业活化)
- Item 多元化 (Micro LED Pick-up Jig, Micro Socket, HBM, Micro Sensor)

❖ 人员补充计划

- 2019 ~ 2025年 计划每年聘用 3 ~ 6名专业研究人员
- 2019 ~ 2021年 大规模人员补充 (有经验者及无经验者)
- 2022 ~ 2025年 平均约 20%的人员补充 (有经验者及无经验者)
- 根据市场状况及订单情况人员补充人数可能会变动

❖ 设备投资及其它计划

- 2019年 购买3次元测定仪 (Nexiv)
- 2020年, 2022年, 2023年 购买PRVX4
- 2021年, 2024年, 2025年 购买CAPA 新增设备 (Sanding机, Bonding机, Solder机, Depth机, 显微镜)
- 2023年 其它作业空间扩展及拥有自家场地

9. 投资资金使用计划

吸引投资目标额 20亿韩元

❖ 招商引资 (2019年)

- 投资资金 : 20亿韩元
- 投资方式 : 新股发行, 普通股或者可转换可赎回优先股
- TEPS 负担金额按照销售额充当(约 17亿韩元)
- 除准备进外按照销售额来改善财务结构

❖ 使用计划

区 分	用 途	金 额 (百万韩元)	准备金(百万韩元)	
			投资资金	TEPS
运营费	研发费	500	300 (60%)	200 (40%)
	专利申请/注册费	250	100 (40%)	150 (60%)
	人工费	1,833	500 (27%)	1,333 (73%)
设施费		1,100	1,100 (100%)	-
合 计		3,683	2,000	1,683

※ 海外后续吸引投资 (50亿韩元之内)

- 新加坡 : KILSA, Stratiqa
- 美国 : Translarity SI 投资

1. 建立 Capa

- ▶ 吸引投资后进行人员补充，可建立年销售额达 200亿韩元的 Capa
(对比现人员增加 55%)

2. 制造设施生产能力

- ▶ 吸引投资后增设设施，拥有年销售额可达 250亿韩元的生产能力
(Sanding M/C, Microscope, Bonding M/C, Plating M/C, 准洁净室生产设备及设施增设)

3. 检测设施生产能力

- ▶ 吸引投资后安装设备，拥有年销售额可达 250亿韩元的检测能力
(安装Nexiv, PRVX4 检测设备)

4. 专利申请/注册

- ▶ 韩国国内, 海外(美国, 台湾, 新加坡, 中国, 欧盟) 申请、注册的专利达 6件以上
(对比现申请件数增加 200%)

5. 研发

- ▶ 客户要求的 High Technology(High Current, High Speed) 产品开发完成后进行量产
(TSMC, AMD, Qualcomm, UMC, Mediatek, Hisiliclon)



THANK YOU VERY MUCH