



新时代证券
New Times Securities

新时代 新价值 心服务



--

2020

姓名：吴吉森（分析师）
邮箱：wujisen@xsdzq.cn
电话：021-68865595
证书编号：S0280518110002

姓名：曾萌（联系人）
邮箱：zengmeng@xsdzq.cn
电话：021-68865595
证书编号：S0280119060015

●

5G



1

代码	名称	股价	2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E	评级
300661.SZ	圣邦股份	258.10	1.71	2.32	2.97	150.94	111.25	86.90	强烈推荐
603986.SH	兆易创新	200.00	1.90	2.58	3.24	105.26	77.52	61.73	强烈推荐
603501.SH	韦尔股份	147.60	0.98	2.60	3.58	150.61	56.77	41.23	强烈推荐
300782.SZ	卓胜微	415.80	4.85	7.31	9.92	85.73	56.88	41.92	强烈推荐
002938.SZ	鹏鼎控股	44.01	1.26	1.56	1.78	34.93	28.21	24.72	强烈推荐
002475.SZ	立讯精密	35.38	0.77	1.01	1.22	45.95	35.03	29.00	强烈推荐
000725.SZ	京东方A	4.64	0.07	0.11	0.18	66.29	42.18	25.78	强烈推荐
002371.SZ	中微公司	95.00	0.33	0.47	0.64	287.88	202.13	148.44	强烈推荐
688012.SH	澜起科技	73.39	0.65	0.80	0.96	112.91	91.74	76.45	强烈推荐
688008.SH	乐鑫科技	168.59	1.85	2.54	3.28				

wind



CONTENTS

1

2

3

4

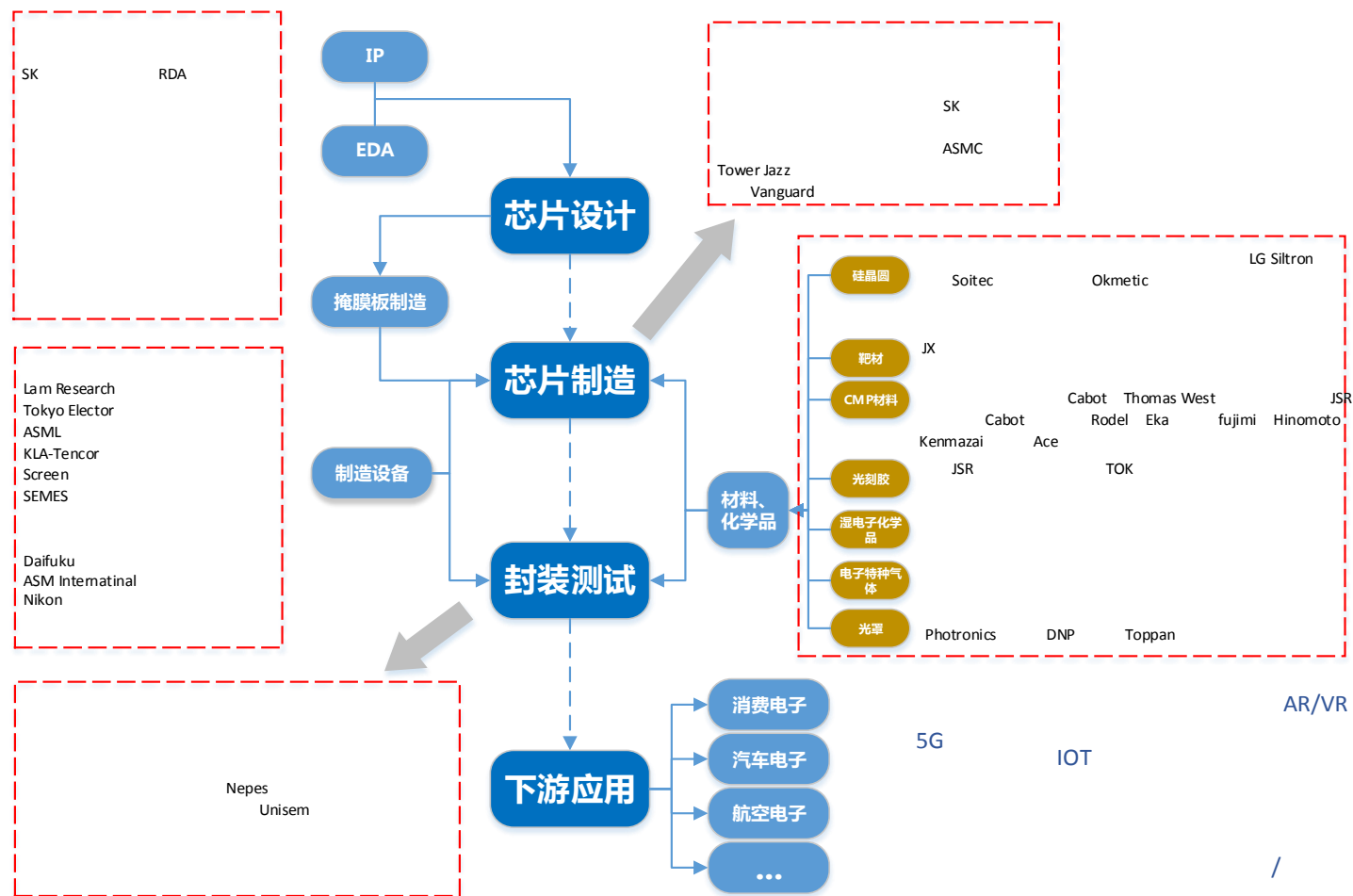
5

6

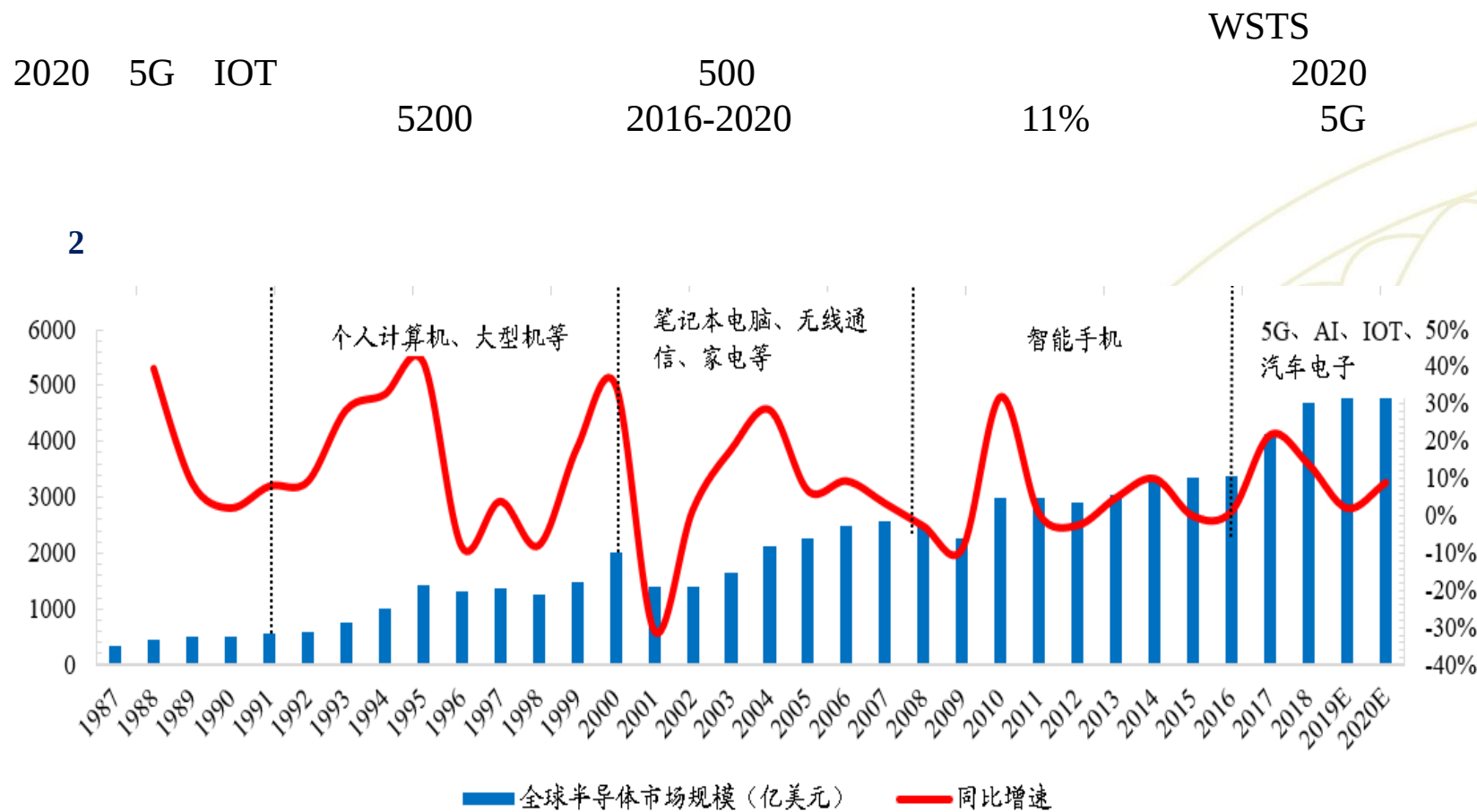
5G

LCD

1



ITT BANK



WSTS



•

1
0

18% 22%

2

系统	设备	核心集成电路	国产芯片占有率
计算机系统	服务器	MPU	0%
	个人电脑	MPU	0%
	工业应用	MCU	2%
通用电子系统	可编程逻辑设备	FPGA/EPLD	0%
	数字信号处理设备	DSP	0%
通信装备	移动通信终端	Application processor	18%
		Communication processor	22%
		Embedded MPU	0%
		Embedded DSP	0%
内存设备	半导体存储器	DRAM	0%
		NAND FLASH	0%
		NOR FLASH	5%
		Image Processor	5%
显示及视频系统	高清电视/智能电视	Display processor	5%
		Display driver	0%



2019 Q2

2018Q4-2019Q3

2.35%/-15.73%/31.98%/62.97%

-15.10%/-15.82%/21.43%/58.13%

2018Q4-2019Q3

-35.01%/-55.58%/1.43%/98.21%

-9.11%/-

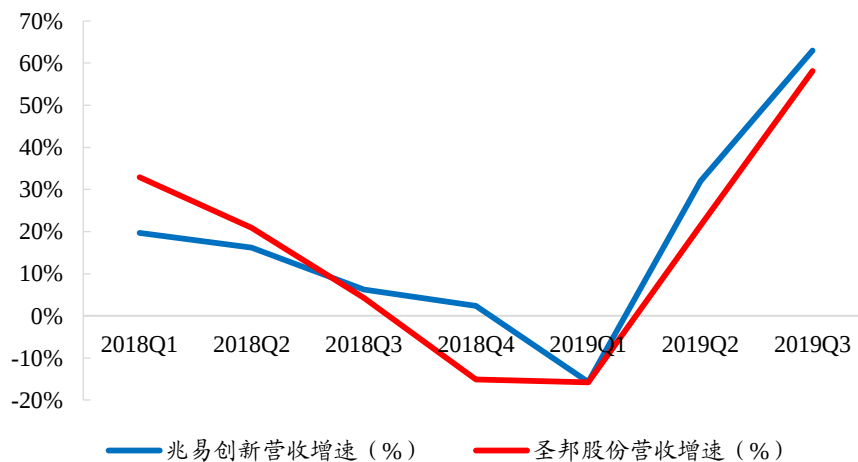
9.34%/89.31%/90.80%

2019Q2

2019 Q3

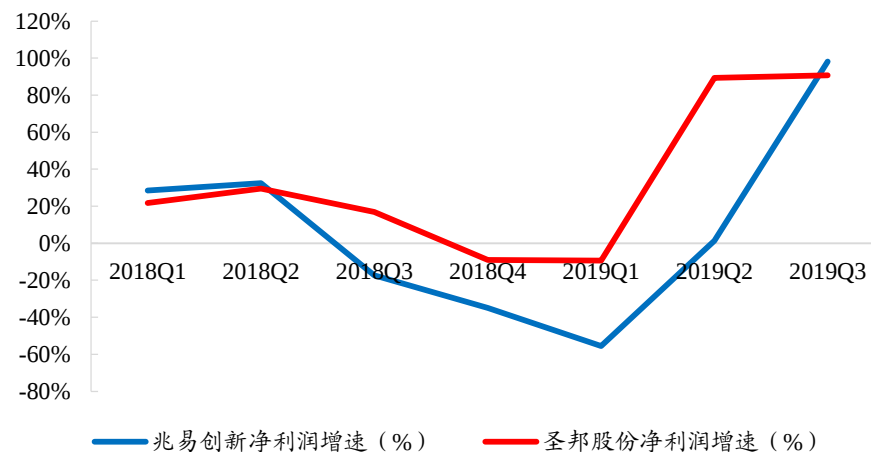
2018Q4 2019Q1

3



wind

4



wind

Mate 30 Pro 5G

• Mate 30 Pro 5G

RAM ROM

•	Mate 30 Pro 5G	2.6%	9.5%	2081
	88.4%	31.6%	194	8.2%
	183.1	41.7%	62	2.6%
	9.5%	2	0.1%	14%
	9.68			3

3 Mate 30 Pro 5G

元器件	厂商（禁令前）	国家和地区	厂商（禁令后）	国家和地区
电源管理芯片	RFMD	美国	联发科	中国台湾
	海思	中国	海思、希荻微	中国
WiFi/蓝牙/GPS	博通	美国	海思	中国
天线开关/功率放大器	海思	中国		
	Qorvo	美国	村田	日本
	Skyworks	美国	Qorvo	美国
射频收发/前端模块	海思	中国	海思	中国
	Qorvo	美国	海思	中国
	Skyworks	美国	Qorvo/Skyworks/Qualcomm	美国
			意法半导体	瑞士

eWisetech

4 Mate 30 Pro 5G

				成本占比
	62	2.6%	41.82	9.5%
	2081	88.4%	138.88	31.6%
	194	8.2%	183.1	41.7%
	2	0.1%	61.65	14.0%
	3	0.1%	9.68	2.2%
	13	0.6%	4.08	0.9%
	2355	100.0%	439.21	100.0%

eWisetech



IC

- IC Fabless IDM fabless IDM
- DIGITIMES Research 2018 10 IC (Fabless)
217.54 164.50 75.73
2018 34.2% IC 2018
- IC IC 2018 IC
2519.30 IC

5 IC

	IC种类	主要厂商	中国大陆厂商	大陆厂商市占率
存储器	DRAM	三星、海力士、美光	合肥长鑫、紫光集团	1%
	NAND Flash	三星、海力士、美光、东芝	长江存储	0%
	NOR Flash	Cypress、旺宏、华邦	兆易创新	11%
逻辑IC	CPU	英特尔、AMD	飞腾、兆芯、龙芯、天津海光	1%
	GPU	英伟达、AMD、英特尔	景嘉微	0%
	SOC	高通、联发科、苹果、三星	海思、展讯、全志科技、瑞芯微	12%
	FPGA	赛灵思、Intel、Lattice、Microsemi	深圳国微、上海安陆、广州高云、京微雅格	1%
	MCU	ST、NXP、Microchip、瑞萨	兆易创新、中颖电子、北京君正、灵动微	6%
模拟IC	模拟芯片	德州仪器、ADI、Maxim、NXP	圣邦股份、韦尔股份、富满电子、矽力杰	1%
	射频芯片	博通、Avago、思佳讯	卓胜微、锐迪科、三安光电、汉天下	0%
Sensor	CIS	索尼、三星、海力士	豪威科技、思比科	10%
	MEMS	ST、博世、invensense、AMS	士兰微、耐威科技、敏芯微	2%

IC

NOR

NAND

DRAM2020

Memory

RAM FIFO

TF

DVD/VCD

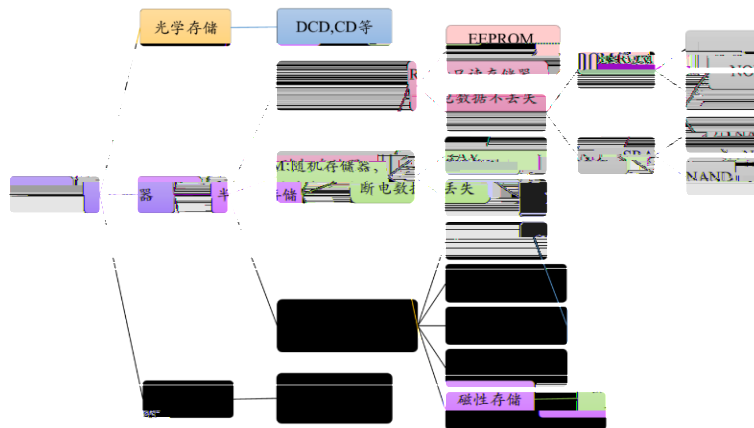
VM

“
RAM

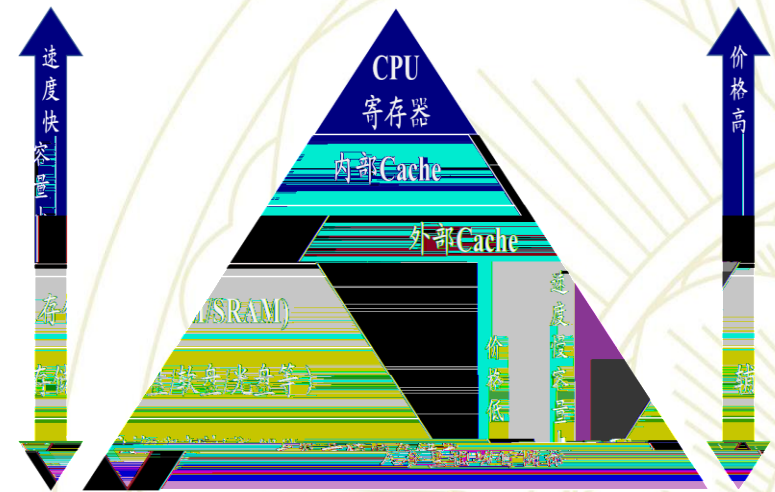
NVM
ROM

CPU

5



6

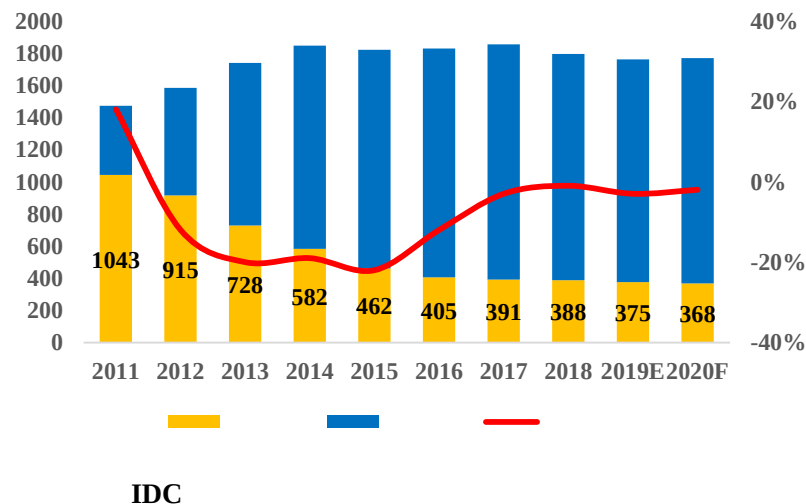


IC

NOR

- NOR
2020 3.75 3.68
- AMOLED TDDI
AMOLED 5.8
6.1
- TWS
IDC 1.5 5G
NOR Flash

7



NOR Flash

Strategy Analytics

2019

AMOLED

6.92

TDDI-COF

7

TWS

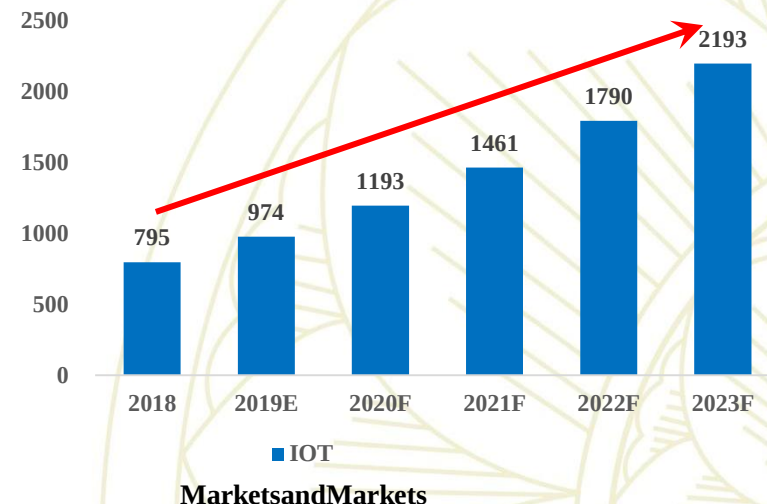
150%

1.1

TWS

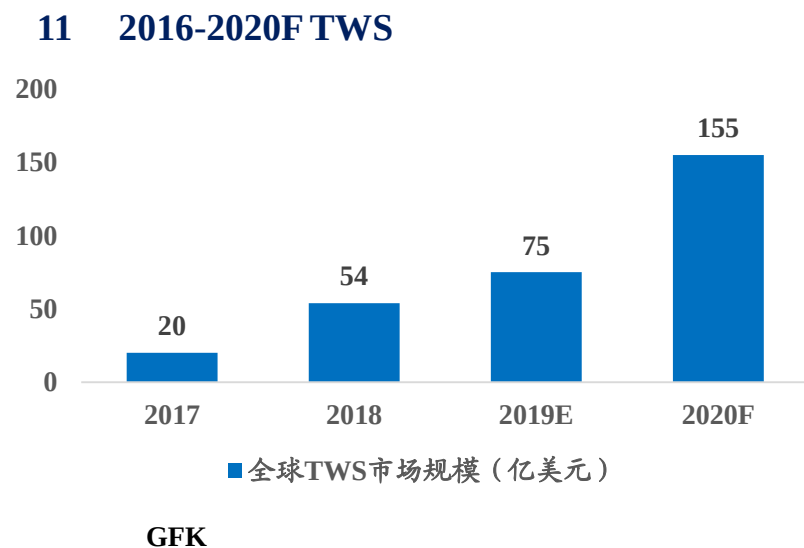
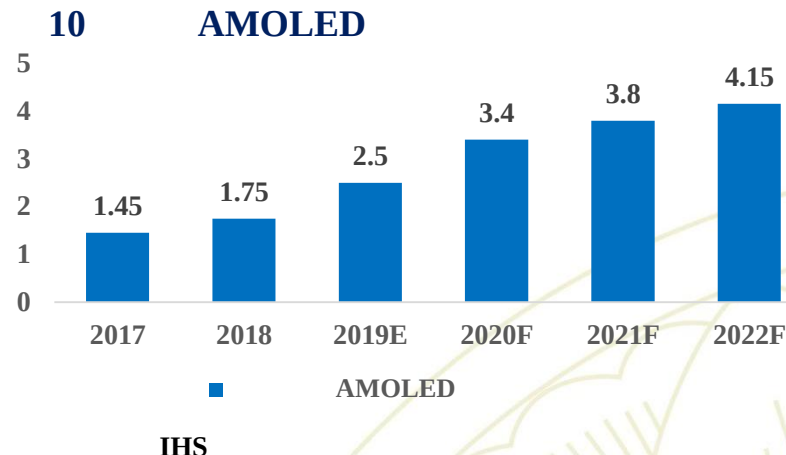
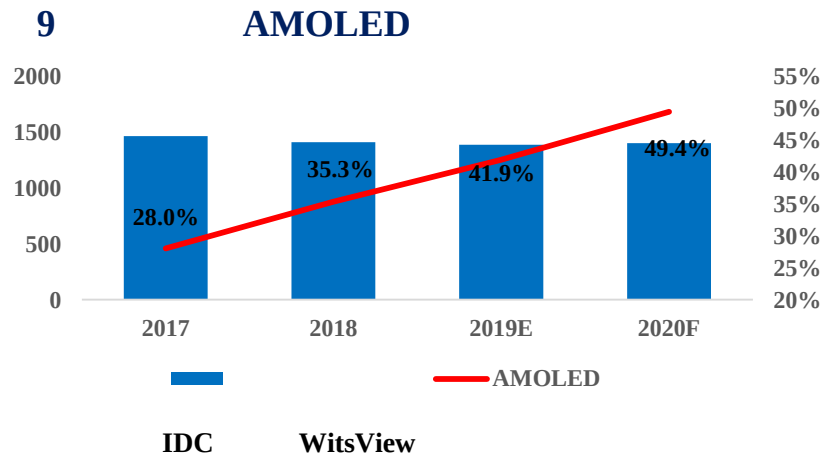
8

IoT



IC

NOR



12 NOR Flash TWS



IC

5G

NAND Flash

• SSD

461

NAND Flash

27.1%

DRAMeXchang

DRAMexchange

2019

NAND Flash

550

NAND Flash

eMMC

UFS

IHS

1/10

1200

TB

SSD

1.2 TB

50%

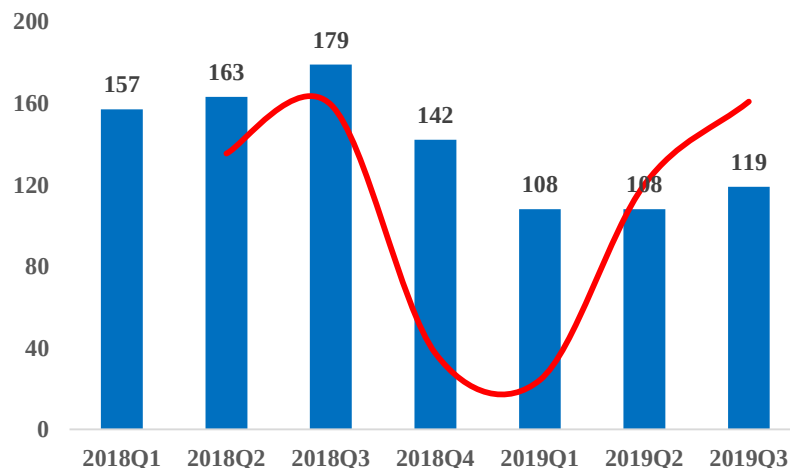
5G

SSD

30%

13

NAND Flash



NAND Flash

YoY

IHS

6

SSD

2018	2019	2020F	2021F	2022F	2023F
35~40%	25~30%	30~35%	30~35%	30~35%	30~35%
SSD					
40-45%	~50%	30-35%	35~40%	~35%	~10%
<10%	10-15%	~20%	0%	~15%	10-15%

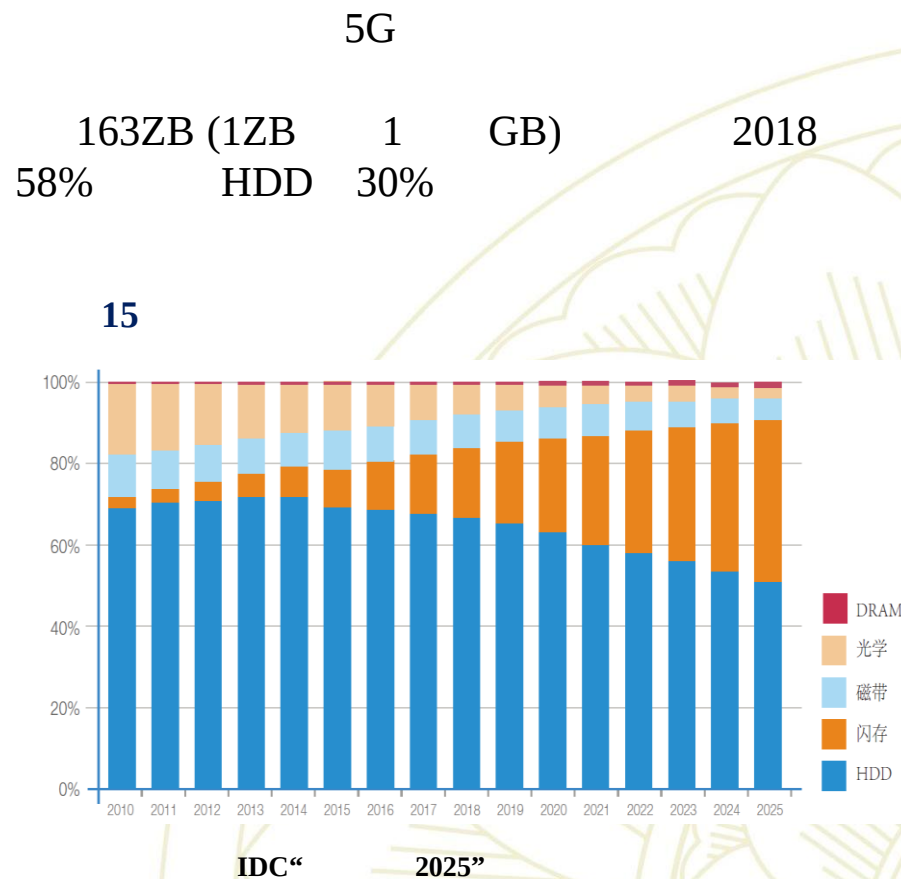
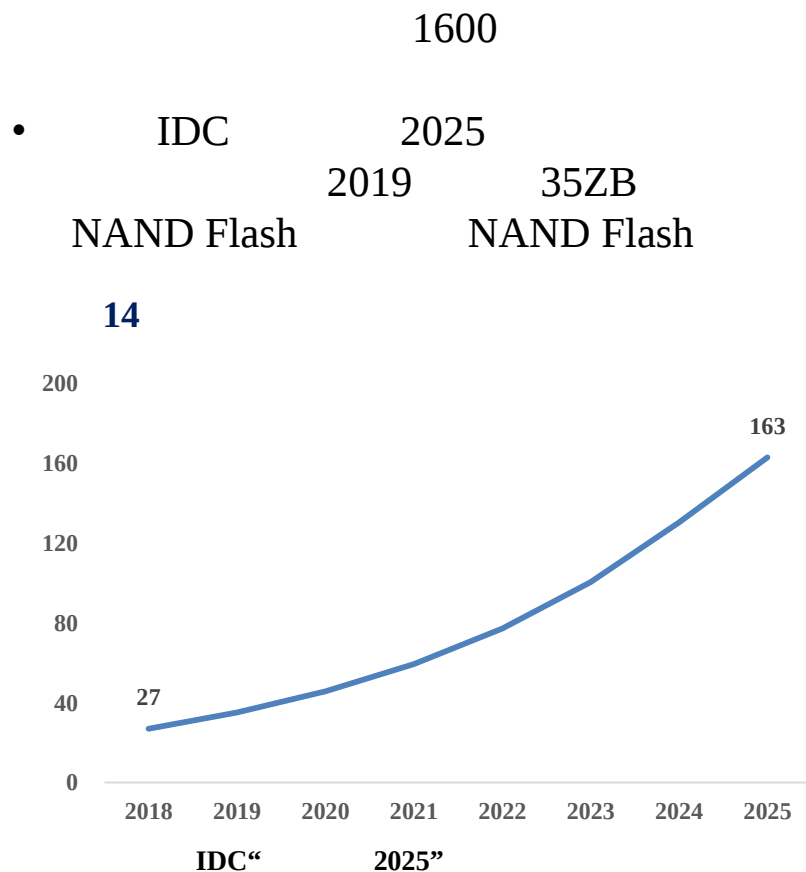
DRAMeXchang

IC

5G

NAND Flash

• 5G



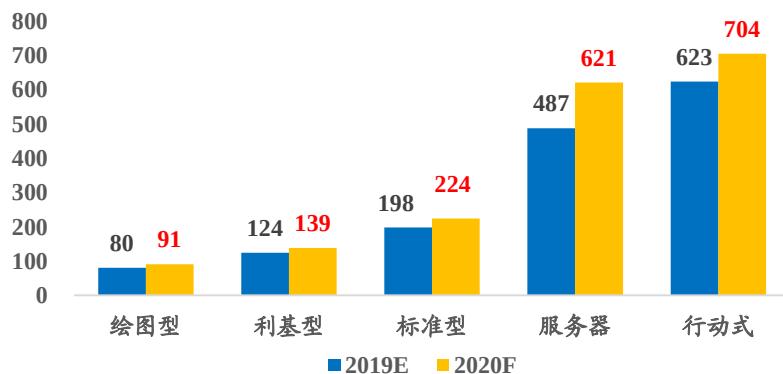
IC

DRAM

- 5G
- 20%
- 14
- 5G
- PC/NB
- 10%
- 40.9%
- 9%
- 7%
- 7%

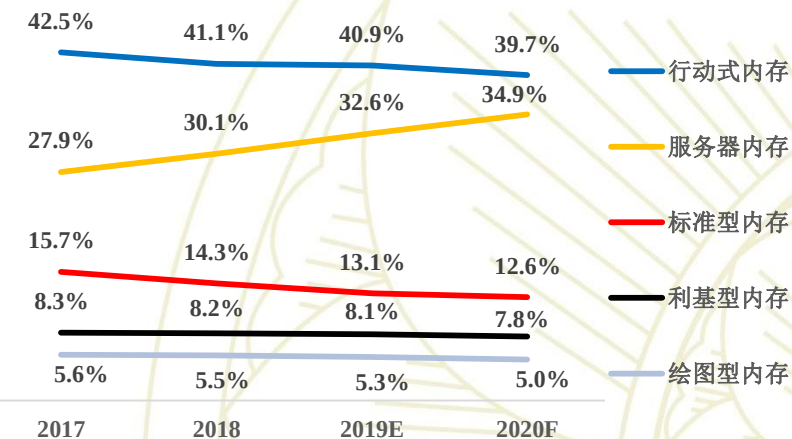
16 DRAM bit

17.5%



DRAMexchange

17



IC Insights

IC

IC

1

2

3

18

连接虚拟与现实的桥梁

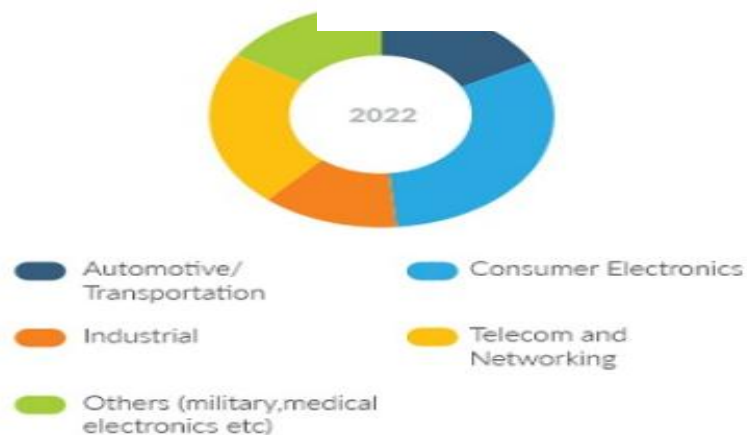


IC

- **电源管理芯片市场规模：**根据Esticast Research的数据，2016年全球电源管理芯片市场规模为402.1亿美元，预计到2023年市场规模将达到613.3亿美元，复合增长率为7.29%。
- **电源管理芯片的终端市场主要包括：**手机、平板电脑等消费电子、工业应用市场、汽车市场和军用市场，其中手机、计算机等电子产品出货量逐年下跌，“工业4.0”推动工厂智能化，工业应用对电源管理芯片需求增大，电动汽车需要大量电源管理芯片调节电压和功率，未来工业和汽车将成为电源管理芯片的主要增长动力。

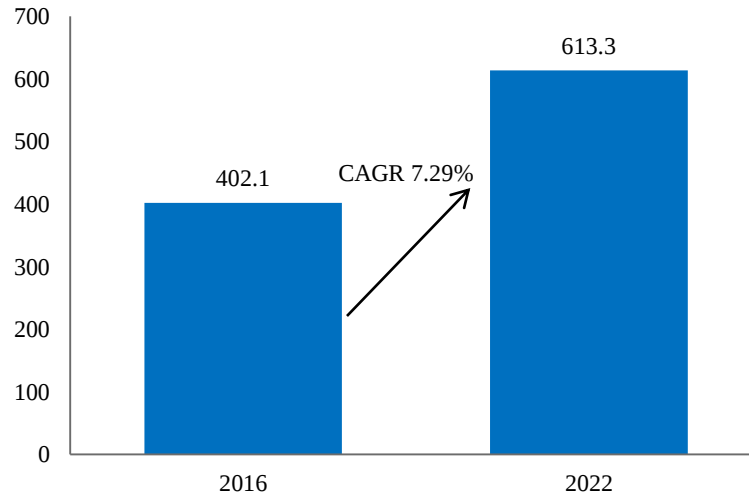
19

GLOBAL POWER MANAGEMENT INTEGRATED CIRCUITS (PMIC) MARKET BY END-USER



Allied Market Research

20



Esticast Research

IC

-
-
-

2023 Yole Development 350 2017 150

Qorvo 15%

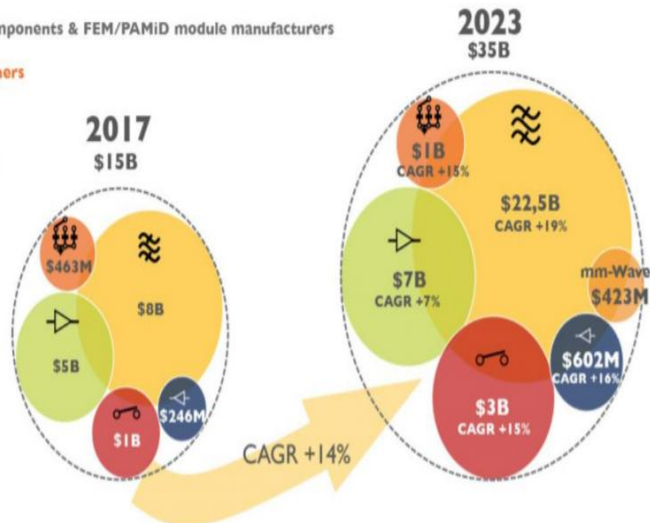
Avago 85%

5G Qorvo

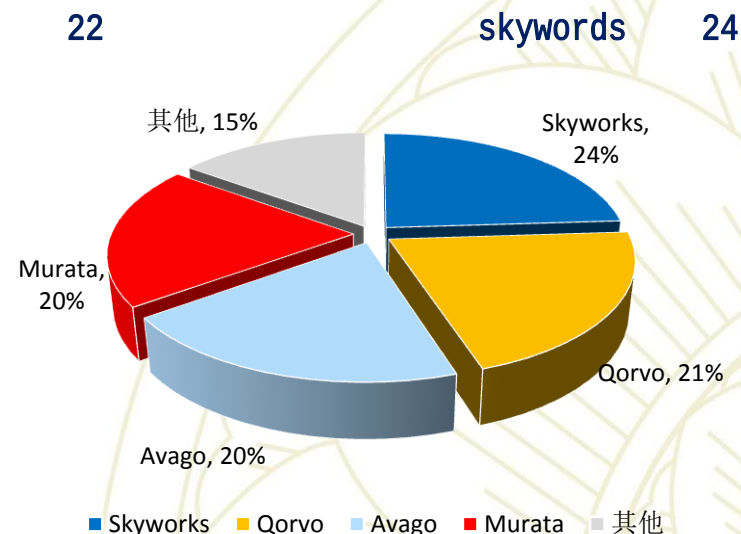
21

22

21
Total RF components & FEM/PAMiD module manufacturers
Filters
Antenna tuners
Switches
PAs
LNAs
mmW FEM



Yole Development



Yole Development

IC

•

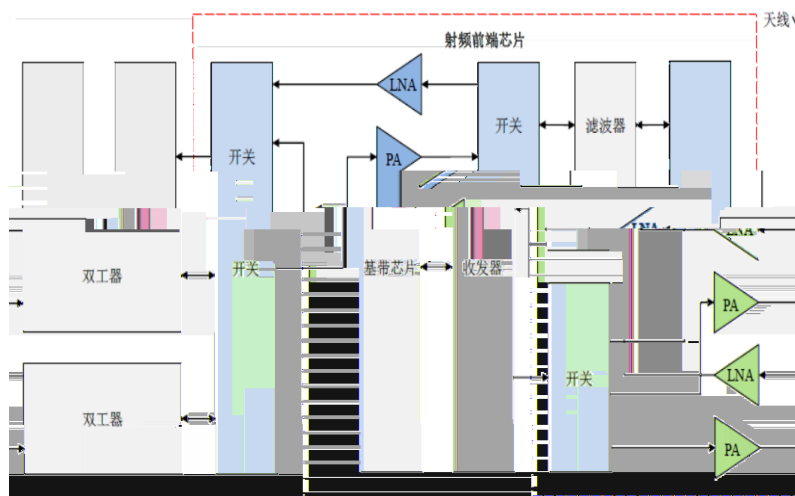
PA

• PA

6.7%

1.6%

23



24

PA

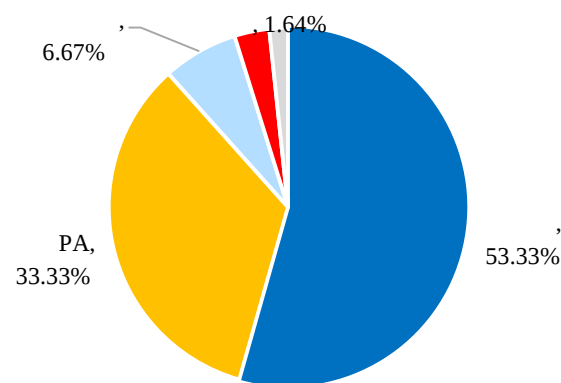
53.3%,

PA

Yole

33.3%

2017



Yole

IC

•

SAW

BAW

•

SAW

Murata

TDK

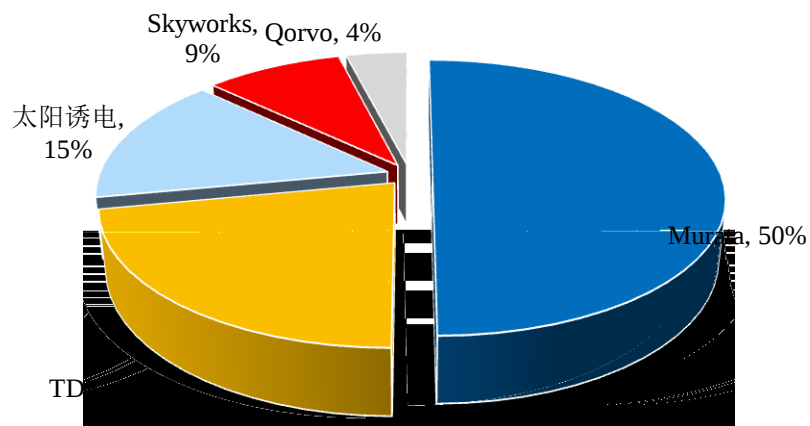
BAW

Avago

Qorvo

25

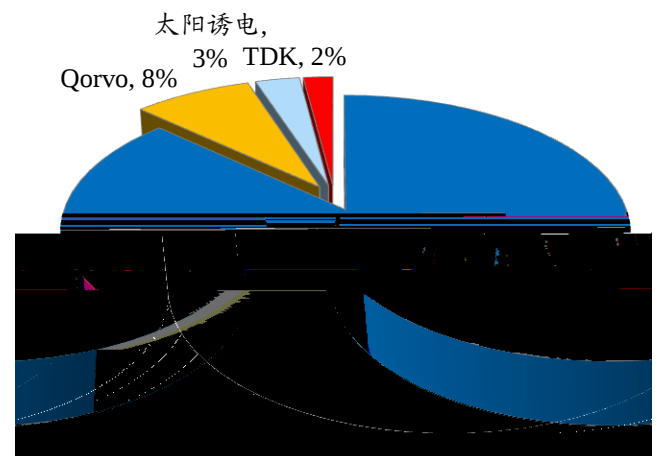
SAW



■ Murata ■ TDK ■ Skyworks ■ Qorvo

26

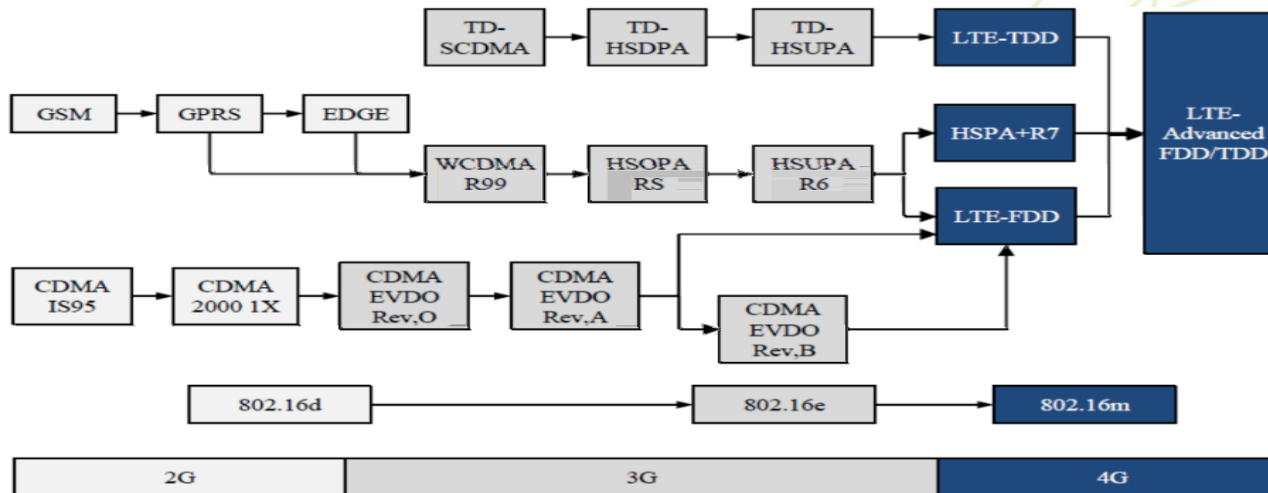
BAW



■ Avago ■ Qorvo ■ TDK

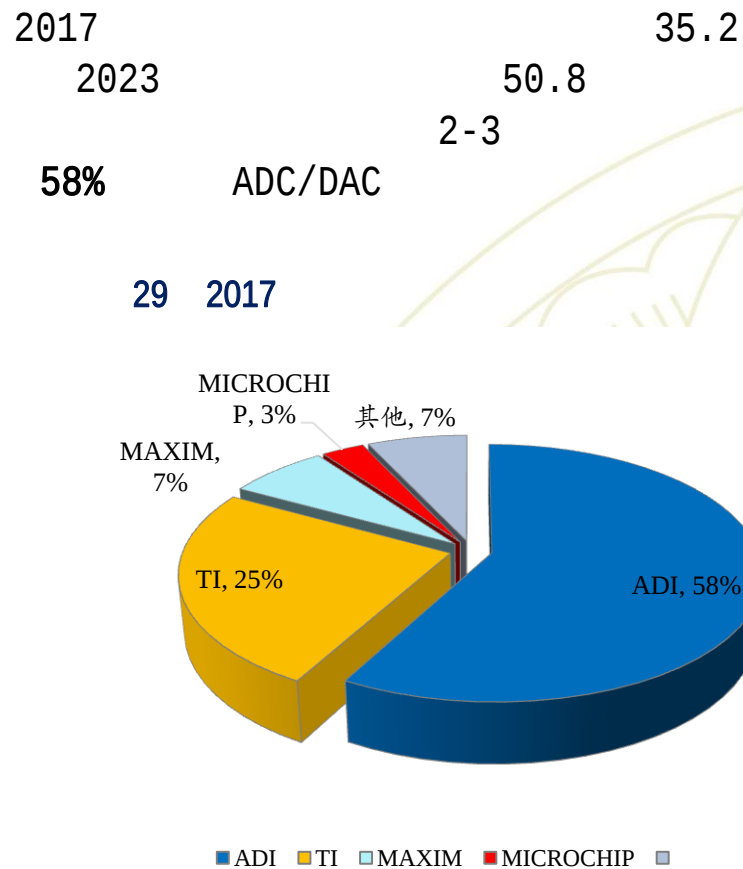
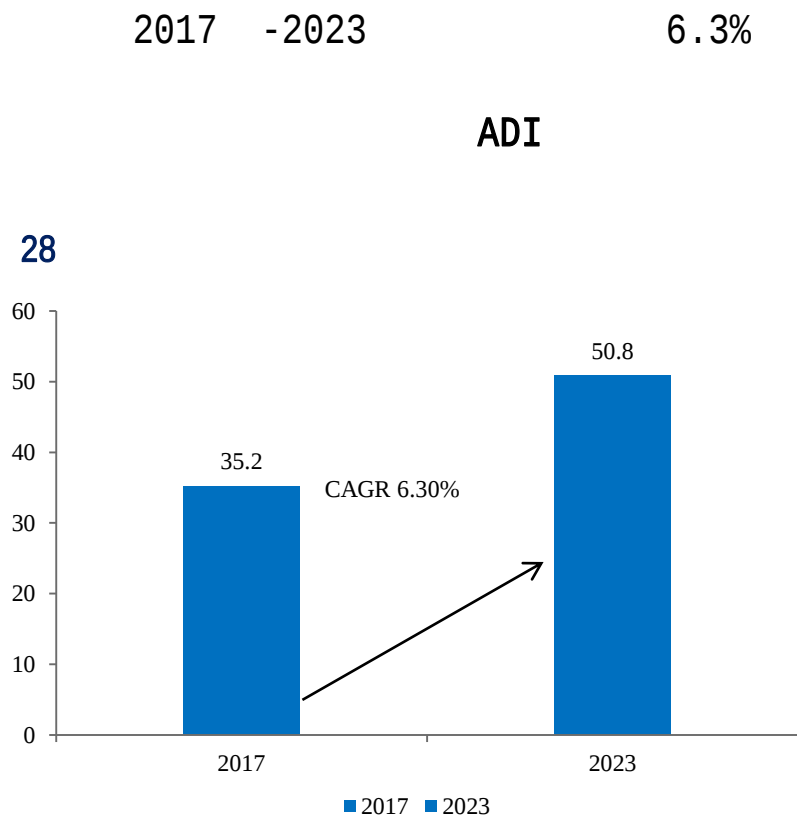
IC

- WiFi
 - FM
 - GPS
 - 2\3G
 - Yole Development
 - 3G
 - 5G
 - 27



1.1 IC

- DAC ADC
- 2017 -2023



IC

• IC

IDM

IDM

2019

•

607.2

3

DIGITIMES

2018

81% IDM

19%

2019 Q1 Q2

7.87%

2019 Q1 Q2

2019 16% 8%

2019Q4

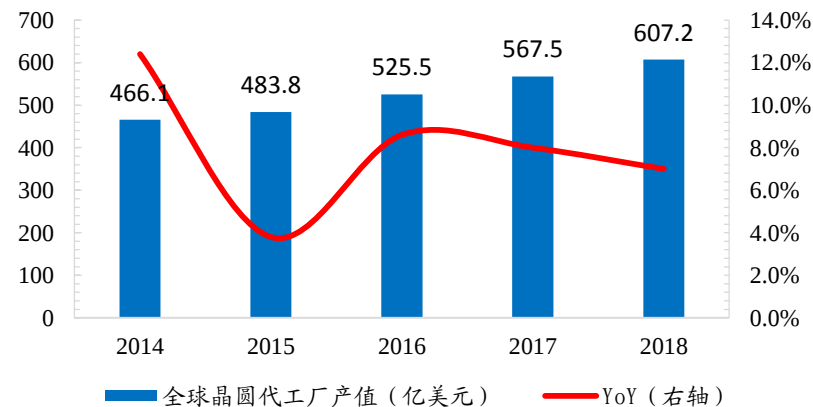
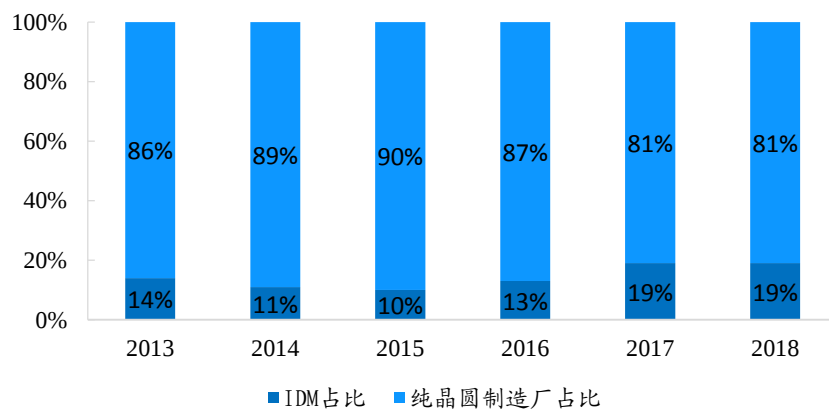
13%

6%

30

80%

31



DIGITIMES



IC

50%
52.7% 17.8% 8% 2019 Q4 6.8% 4.3%

0.35 28
3 300mm 4 200mm

7 2019 Q4

排名	公司	2019Q4	2018Q4	YoY	市场份额
1	台积电	10250	9434	8.6%	52.7%
2	三星	3470	2908	19.3%	17.8%
3	格罗方德	1564	1562	0.1%	8.0%
4	联电	1331	1156	15.1%	6.8%
5	中芯国际	841	788	6.7%	4.3%
6	高塔半导体	314	334	-6.0%	1.6%
7	华虹半导体	242	249	-2.8%	1.2%
8	力积电	235	253	-7.1%	1.2%
9	世界先进	225	251	-10.4%	1.2%
10	东部高科	157	155	1.3%	0.8%



IC

IC

1960

5nm 3nm 2nm

14nm

8

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Intel	14nm finFET			14nm+	14nm++	10nm	10nm+
GlobalFoundries	28nm	14nm finFET			22nm FDSOI	7nm 12nm	12nm FDSOI
Samsung	28nm	20nm	14nm finFET	28nm FDSOI	10nm	8nm	7nm EUV
SMIC	28nm						14nm finFET
TSMC	20nm		16nm+ finFET	10nm		7nm 12nm	7nm+ EUV
UMC	28nm				14nm finFET		

SEMI

IC

• IC

IDM

IDM

2019

81% IDM 19%

DIGITIMES

2018

607.2

3

7.87%

2019 Q1 Q2

2019 Q1 Q2

2019Q4

2019

16% 8%

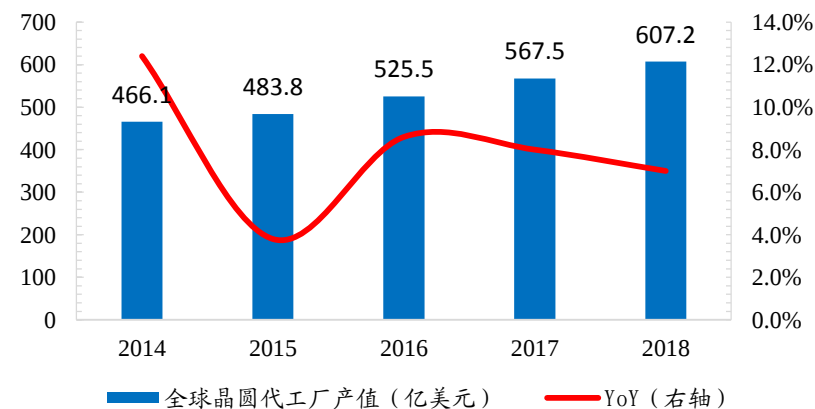
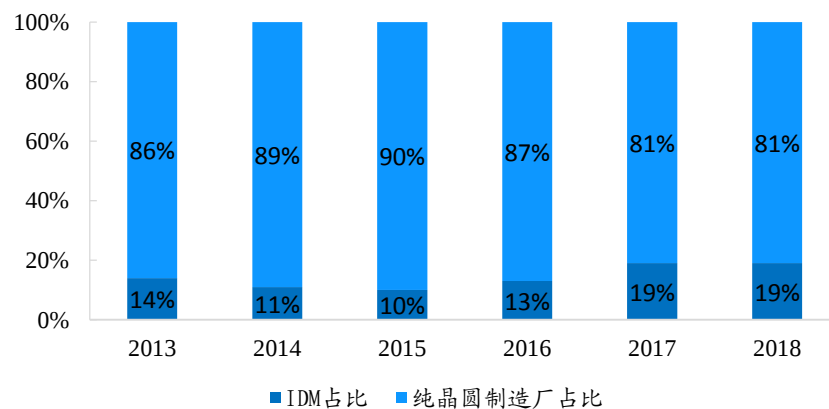
13%

6%

32

80%

33



DIGITIMES



IC

2019

• IC IC

• IC

2017

20%

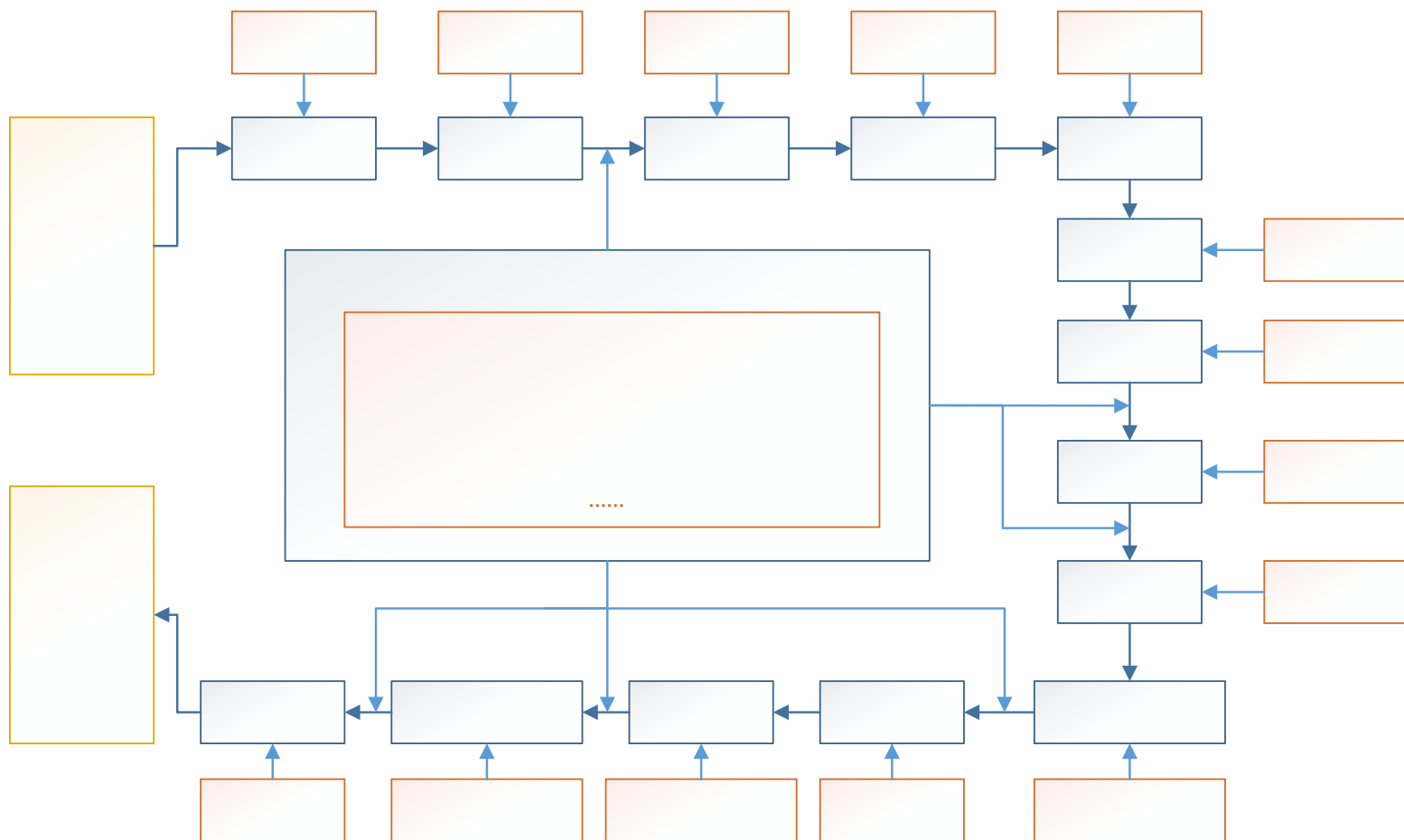
• IC
20.1%

2019

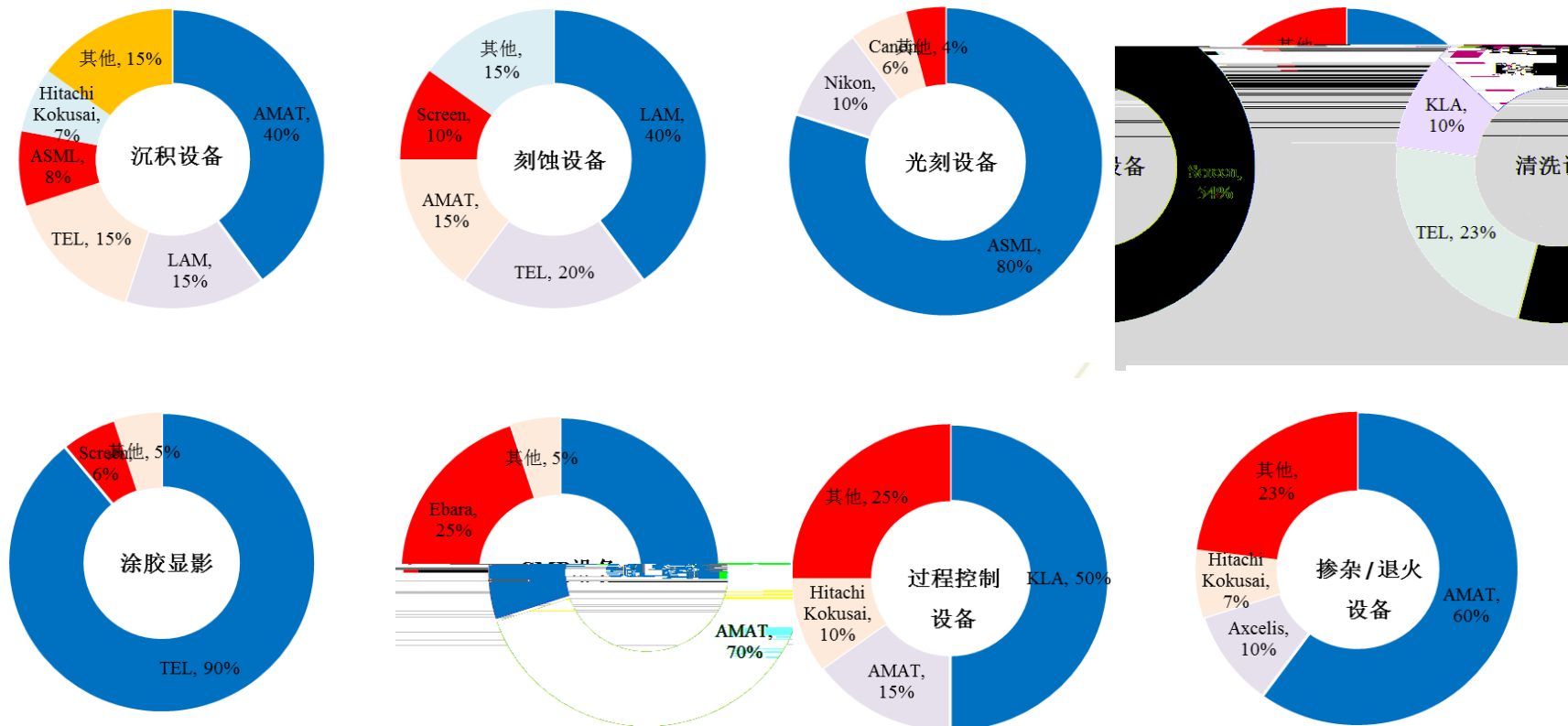
9 2019 IC

序号	公司	地区	2019收入预估（百万元人民币）	年增长	2019市占率
1	日月光	中国台湾	38046	6.6%	20.0%
2	安靠	美国	27846	-6.2%	14.6%
3	长电科技	中国大陆	21466	-10.0%	11.3%
4	矽品	中国台湾	19955	2.8%	10.5%
5	力成	中国台湾	15223	0.8%	8.0%
6	通富微电	中国大陆	8405	16.4%	4.4%
7	华天科技	中国大陆	8357	17.4%	4.4%
8	京元电子	中国台湾	5834	26.2%	3.1%
9	联合科技	新加坡	4864	-10.5%	2.6%
10	颀邦	中国台湾	4692	12.9%	2.5%
前十大合计			154688	1.6%	81.2%
其他			35858	-2.5%	18.8%
全球合计			190546	0.8%	100.0%

34



35



Gartner2017

• 2019 12 SEMI

644

2019

576

2020

2021

• 2020
foundry

7nm

110
25

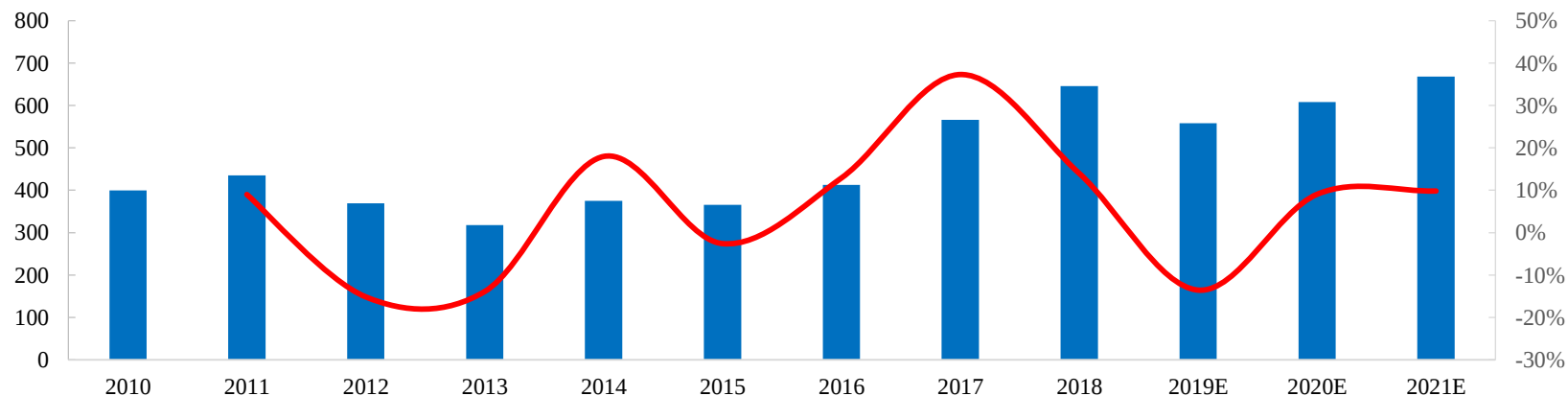
140-150

2020

7nm

36 SEMI

2020

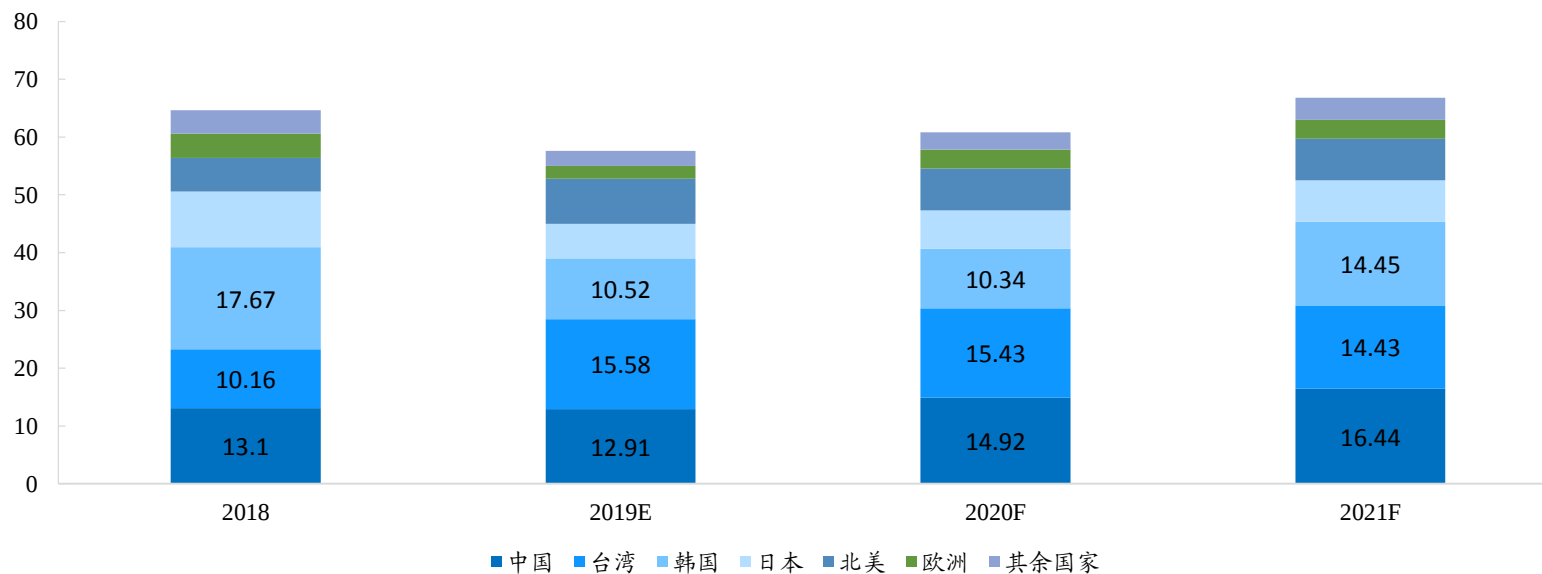


SEMI



2010-2018
36.7 131 8 17.24%
6.19% 20.31%
9.19%
2010-2018
2019-2021
129.1/149.2/164.4

37



SEMI



10

900

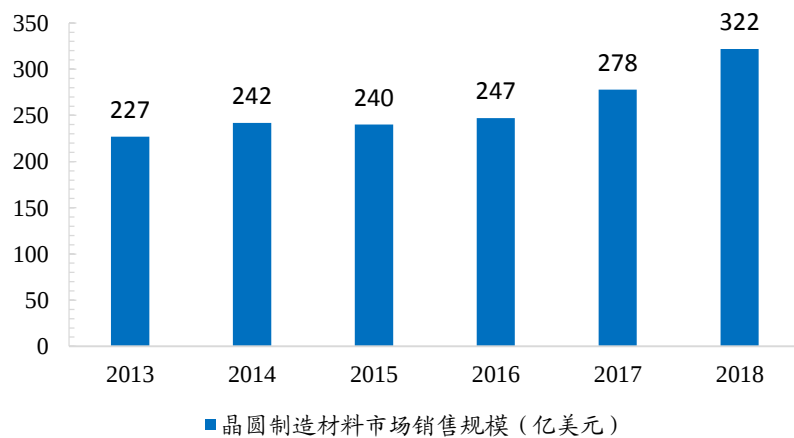
序号	公司	地点	月产能（千片）	技术节点	投资总额	开建时间	投产时间	备注
1	中芯国际	上海	35	12寸	102.4亿美元	2018Q1	2019Q3	代工
2	中芯国际	绍兴	NA	8寸	58.8亿元	2018Q2	2020Q1	代工
3	中芯国际	宁波	30	8寸	39.9亿元	2019Q1	2021	代工
4	华虹	无锡	40	12寸	25亿美元	2018Q1	2019H2	代工
5	三星	西安	80	12寸	70亿美元	2018Q1	2020Q1	NAND，持续扩产
6	广州粤芯	广州	40	12寸	70亿元	2017Q4	2019Q3	代工
7	上海积塔	上海	50	12寸	359亿元	2018Q3	NA	功率半导体
8	上海积塔	上海	60	8寸	TBD	2018Q3	NA	功率半导体
9	上海积塔	上海	NA	6寸	TBD	NA	NA	功率半导体
10	江苏时代芯存	淮安	10	12寸	43亿元	2016Q3	2019Q3	存储器
11	万国半导体	重庆	20	12寸	TBD	2017Q1	NA	功率半导体
12	赛莱克斯	北京	30	8寸	TBD	2018H2	2019Q3	代工
13	海辰半导体	无锡	100	8寸	67.9亿元	2018H2	NA	功率半导体
14	富能	济南	30	8寸	50亿元	2019Q1	NA	功率半导体
15	华润微电子	重庆	NA	12寸	TBD	NA	NA	功率半导体
16	矽力杰	青岛	40	12寸	180亿元	NA	NA	代工
17	华微电子	吉林	20	12寸	10亿元	NA	NA	功率半导体
18	中科晶芯	成都	NA	8寸	TBD	NA	NA	代工
19	长江存储	武汉	300	40-20nm	240亿美元	2016Q1	NA	3D NAND
20	长鑫	合肥	125	25-20nm	494亿元	2016Q4	NA	DRAM存储器
21	紫光	成都	300	12寸	240亿美元	2018Q3	2020Q4	3D NAND

CSIA



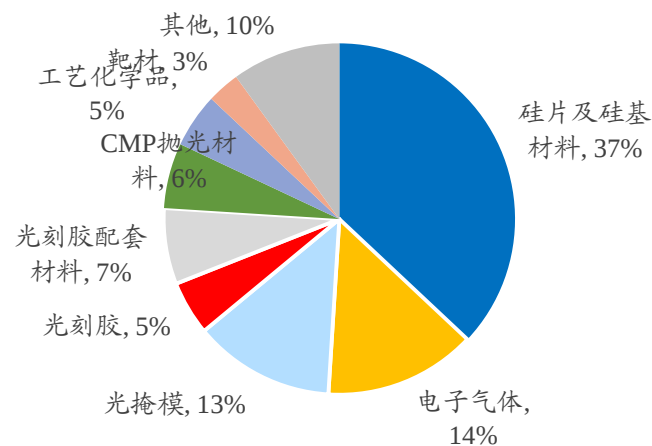
- 14%
Semi 2018 322
7.24%
13% 37%
-
-

38



SEMI

39



SEMI



11

证券代码	股票名称	2019/12/27	EPS			PE			投资评级
		股价	2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E	
603986.SH	兆易创新	200.00	1.9	2.58	3.24	105.26	77.52	61.73	强烈推荐
688008.SH	澜起科技	73.39	0.65	0.8	0.96	112.91	91.74	76.45	强烈推荐
688018.SH	乐鑫科技	168.59	1.85	2.54	3.48	91.13	66.37	48.45	强烈推荐
002049.SZ	紫光国微	51.69	0.77	0.98	1.19	67.13	52.74	43.44	强烈推荐
603501.SH	韦尔股份	147.60	0.98	2.6	3.58	150.61	56.77	41.23	强烈推荐
300782.SZ	卓胜微	415.80	4.85	7.31	9.92	85.73	56.88	41.92	强烈推荐
300661.SZ	圣邦股份	258.10	1.71	2.32	2.97	150.94	111.25	86.90	强烈推荐
688012.SH	中微公司	95.00	0.33	0.47	0.64	287.88	202.13	148.44	强烈推荐
002371.SZ	北方华创	88.81	0.79	1.14	1.55	112.42	77.90	57.30	推荐
600584.SH	长电科技	21.97	0.07	0.35	0.65	313.86	62.77	33.80	未评级
002156.SZ	通富微电	16.47	0.04	0.28	0.44	411.75	58.82	37.43	未评级
002185.SZ	华天科技	6.83	0.13	0.23	0.28	52.54	29.70	24.39	未评级
300223.SZ	北京君正	85.80	0.59	0.84	1.08	145.42	102.14	79.44	未评级
603160.SH	汇顶科技	198.00	4.86	5.68	6.61	40.74	34.86	29.95	未评级
600745.SH	闻泰科技	91.98	0.79	1.96	2.53	116.43	46.93	36.36	未评级

wind



CONTENTS

1

2

3

4

5

6

5G

LCD

5G

40 5G

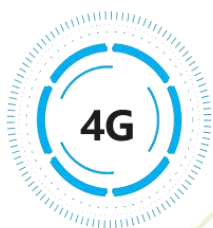
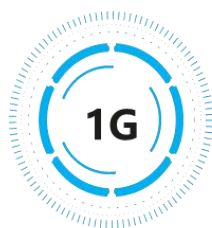
1980s

1990s

2000s

2010s

2020s



语音



短信



上网



视频



万物互联的智能时代

5G

41 5G

eMBB mMTC uRLLC

增强型移动互联网 (eMBB)

20Gbps峰值速率



海量连接物联网 (mMTC)

超低时延高可靠通信 (uRLLC)

100万连接/平方公里

1ms时延

IDC

2018

4.1%

2019

2.2%

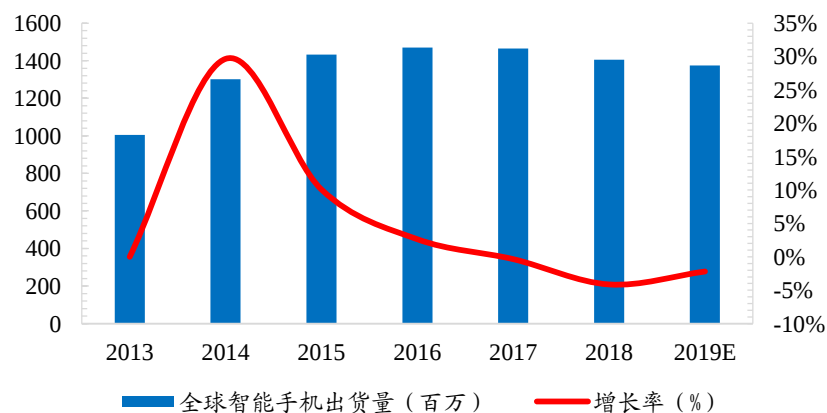
2018

4.1%

19.4%

42

12



IDC

公司	2018年出货 (百万)	2018年市场份额	2017年出货量 (百万)	2017年市场份额	变化
三星	292.3	20.80%	317.7	21.70%	-8%
苹果	208.8	14.90%	215.8	14.70%	-3.20%
华为	206	14.70%	154.2	10.50%	33.60%
小米	122.6	8.70%	92.7	6.30%	32.20%
OPPO	113.1	8.10%	111.7	7.60%	1.30%
其他	462	32.90%	573.4	39.10%	-19.40%
合计	1404.9	100%	1465.5	100%	-4.10%

Gartner



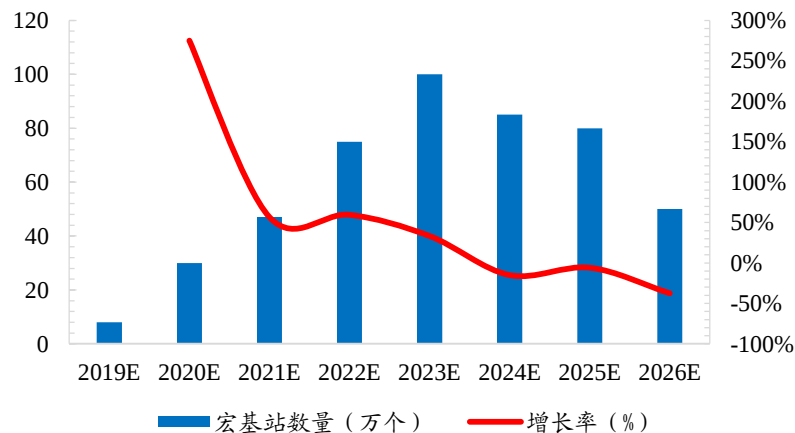
5G

• 5G”

• 5G

5G 5G 5G “ +
5G 4G 1.1~1.5
5G 5G
2019 6 7 8 9 5G 1 4 4 9
2019 9 5G 78.7
4G 5G

43 5G



13 5G

	2019年出货量 (百万台)	2019年市场份额	2023年出货量 (百万台)	2023年市场 份额	2023年复合增 长率 (%)
3G	57.5	4.1%	34.6	2.2%	-3.4%
4G	1330.6	95.4%	1105.9	71.7%	-4.4%
5G	6.7	0.5%	401.3	26.0%	23.9%

Gartner

TWS

- TWS

AirPods
TWS

- AirPods

TWS

TWS

AirPods

TWS

44 AirPods

,TWS



Counterpoints IDC

TWS

- AirPods

AirPods

Counterpoint

- TWS

6,500

1

1.5

IDC

2018

2020

51%

45 2019Q1

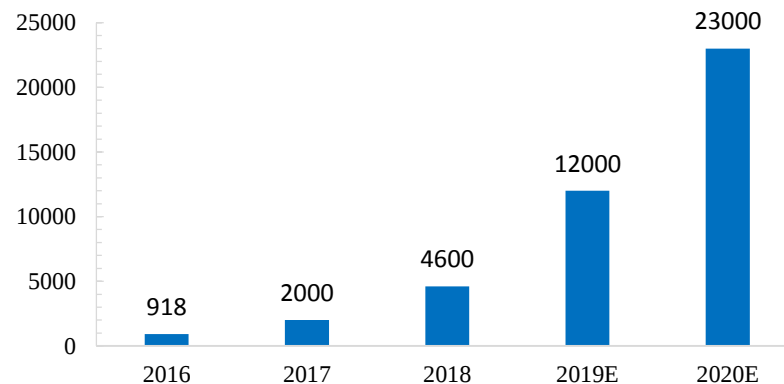


■ Apple ■ Samsung ■ Jabra ■ BOSE
 ■ QCY ■ JBL ■ Soundcore ■ Huawei
 ■ JLAB ■ Sony ■ Tzumi ■ B&O
 ■ Soundpeats ■ Skullcandy ■ Jaybird ■ Others

Counterpoints

46

TWS



■ 2016-2020年全球TWS耳机出货量（单位：万副）

IDC

TWS

- TWS ODM
- TWS

TWS

47 AirPods



Ifixit

14 TWS

TWS	
SIP	
FPC	

Ifixit

VR/AR 5G

- VR

3D

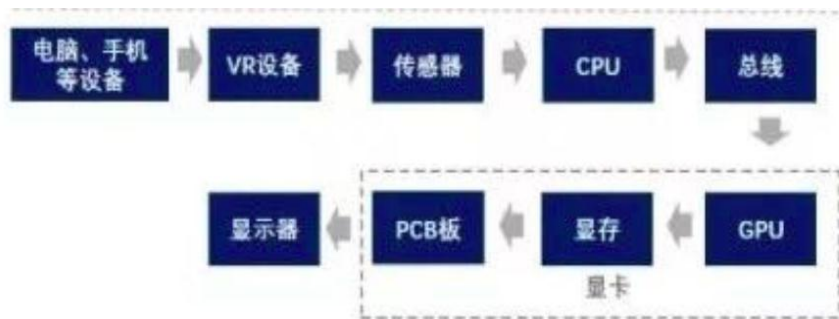
- VR

- VR

-

VR

48 VR



49 VR



VR/AR 5G

• AR

•

•

•

”

50 AR

跟踪定位技术、用户交互技术、虚拟融合技术和系统显示技术是增强现实技术的基础。



51 AR



Magic Leap Ofweek



VR/AR 5G

• VR/AR

• 5G

VR/AR

5G

VR/AR

5G

• VR 2016

5G

VR

15 2018-2019

VR

	2018-2019年度主流VR产品对比表			
产品名称	HTC Vive Pro	Oculus Go	Oculus Quest	Huawei VR Glass
研发公司	HTC & Valve	Facebook	Facebook	Huawei
发布时间	2018年1月	2018年5月	2019年5月	2019年12月
价格(元)	6488	1393	2793	2999
显示屏	2个3.5英寸3K AMOLED显示屏	LCD液晶面板	LCD液晶面板	双FAST LCD屏幕
分辨率	2880x1600	单眼1280×1440	单眼1600*1440	单眼分辨率1600*1600
刷新率	90Hz	60Hz/72Hz	72Hz	70Hz/90Hz
视场角(度)	110	90	100	90
其他特点	较Vive提升清晰度78%，更轻盈，音质佳	性价比高	无线，可360度转动，处理器性能佳	轻薄、高分辨率

VR

VR/AR 5G

- **Huawei VR Glass**
- Huawei VR Glass VR 3200*1600
- pc 90Hz ,
- FAST LCD
- Huawei VR Glass
- 166g

52 Huawei VR Glass



53 Huawei VR Glass



VR/AR 5G

- A AR/VR**
Lumus Lumus

OLED

- A LCOS**
AR/VR AR/VR

ABI research 2025

VR/AR

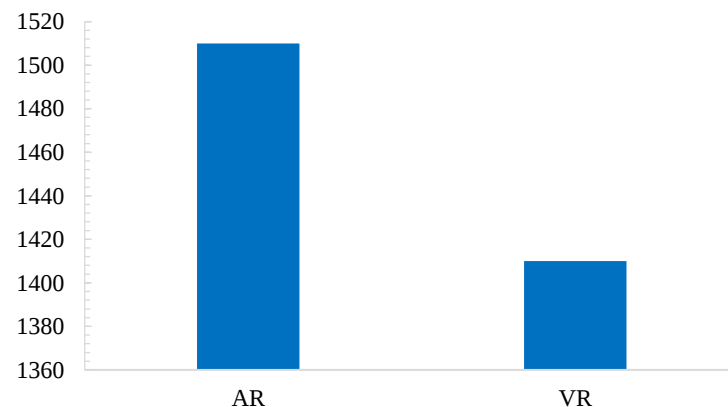
1510/1410

16 AR/VR

	主要公司	公司AR/VR布局
整机公司	歌尔股份	公司是整机ODM龙头厂商，具有丰富的代工经验，与Oculus、Sony建立长期合作关系
光波导模组	水晶光电	参股Lumus公司，Lumus公司是全球阵列光波导技术龙头企业
锂电池	欣旺达	锂电池供货厂商
显示器	京东方A	布局硅基OLED微显示器
显示芯片	韦尔股份	公司是LCOS硅基液晶投影显示芯片的提供商

54 2025 VR/AR

1510/1410



ABIresearch



17

		2019/12/27	EPS			PE			
			2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E	
002475.SZ		35.38	0.77	1.01	1.22	45.95	35.03	29.00	
002938.SZ		44.01	1.26	1.56	1.78	34.93	28.21	24.72	
601138.SH		17.51	0.89	1.03	1.20	19.61	16.96	14.64	
300679.SZ		38.14	0.79	1.14	1.68	48.36	33.46	22.64	
002241.SZ		20.14	0.39	0.57	0.73	51.30	35.26	27.55	
300115.SZ		17.97	0.46	0.68	0.83	38.83	26.44	21.59	
002008.SZ		38.52	0.80	1.49	1.75	48.12	25.94	22.06	
002600.SZ		10.98	0.34	0.40	0.48	31.97	27.24	22.75	
300735.SZ		25.72	0.91	1.22	1.62	28.19	21.08	15.84	
601231.SH		19.50	0.62	0.80	1.01	31.28	24.35	19.23	
300433.SZ		13.64	0.41	0.59	0.73	32.95	23.11	18.61	

wind



CONTENTS

1

2

3

4

5

6

5G

LCD

LCD OLED

• LCD TFT

• OLED LCD

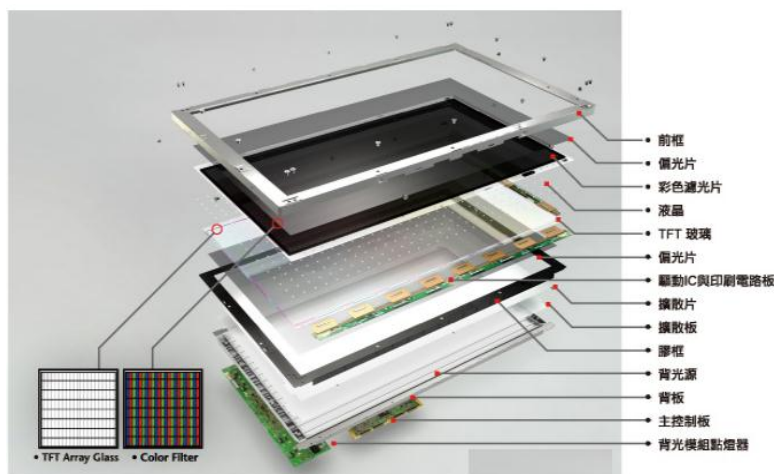
TFT

LCD

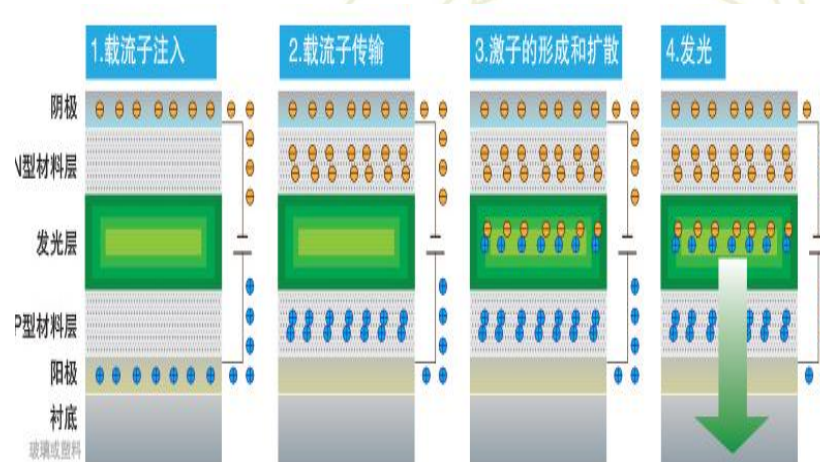
OLED

OLED

55 LCD



56 OLED



LCD:TV

- LCD

TV
13%
1%

TV

57 2018

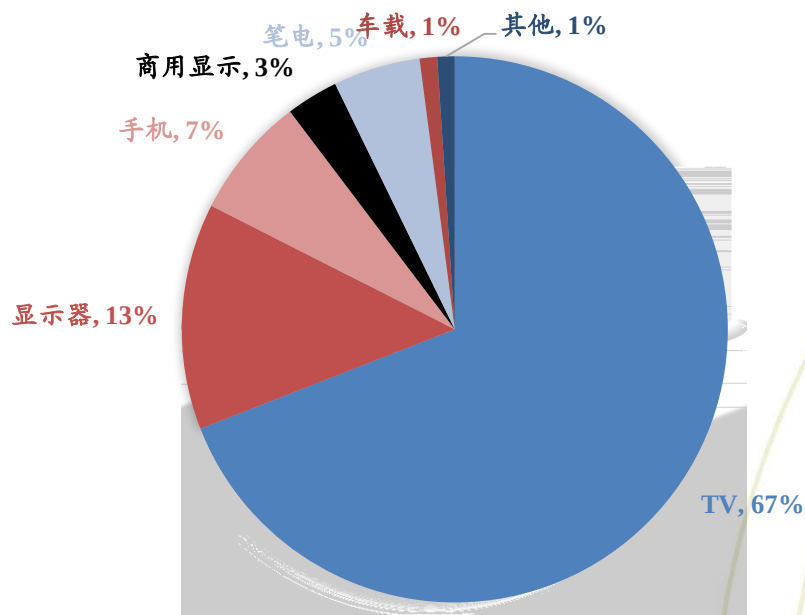
LCD
7%

IHS
67%

3%

5%

%



IHS Markit



2020-2022 LCD

TV

1

TV	1.0	
	2020/2021/2022	6.2%/6.19%/6.19%
TV	1.3	
	2020/2021/2022	7.10%/7.03%/6.96%
TV	1.5	
	2020/2021/2022	7.71%/7.58%/7.47%

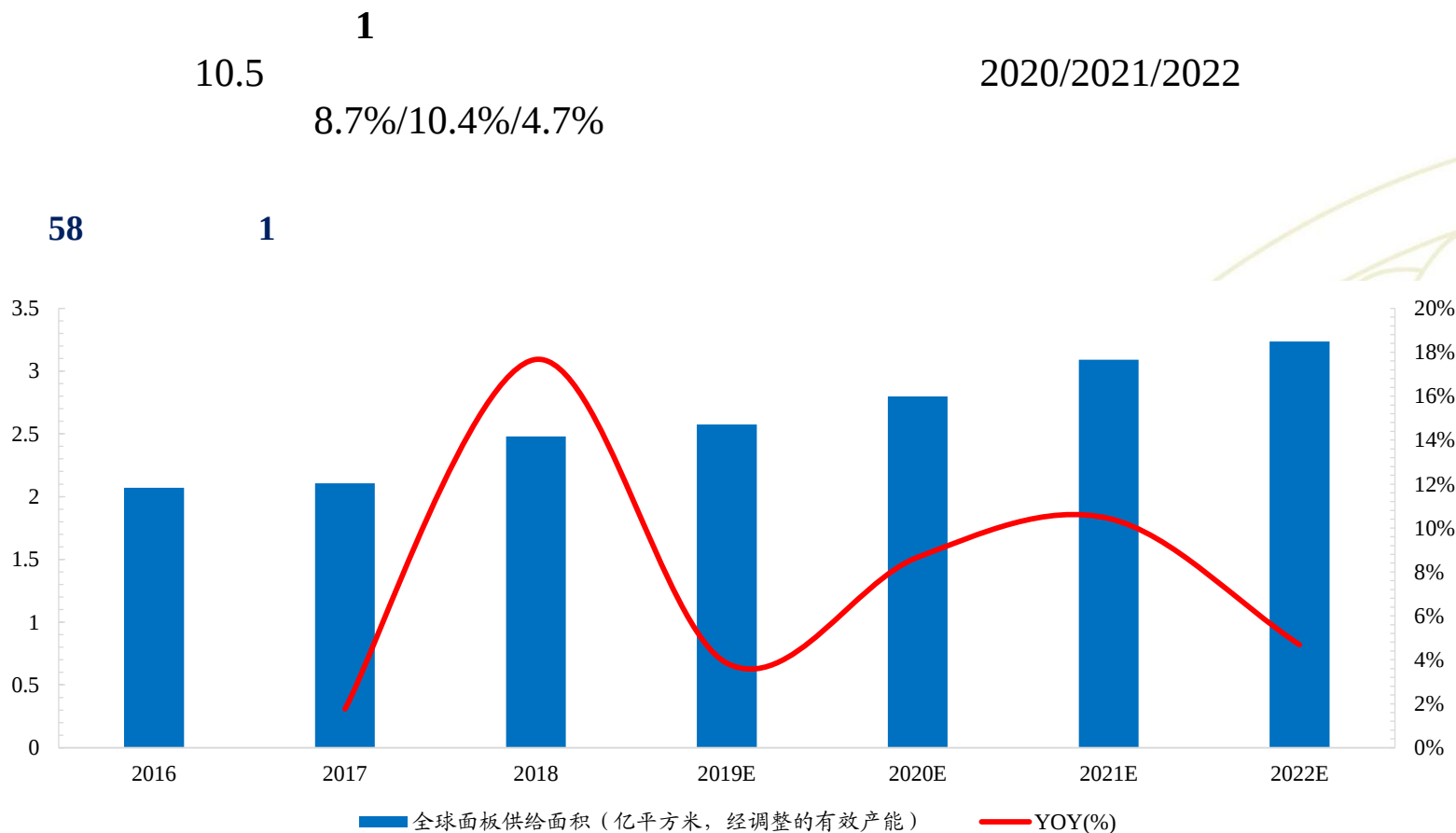
18

		2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E
悲观假设 (1寸)	全球面板需求面积 (亿平方米)	1.88	2.00	2.17	2.26	2.40	2.55	2.71
	全球面板需求面积成长率 (%)	6.00%	6.50%	9.00%	4.10%	6.20%	6.19%	6.19%
中性假设 (1.3寸)	全球面板需求面积 (亿平方米)	1.88	2.00	2.17	2.28	2.45	2.62	2.80
	全球面板需求面积成长率 (%)	6.00%	6.50%	9.00%	5.06%	7.10%	7.03%	6.96%
乐观假设 (1.5寸)	全球面板需求面积 (亿平方米)	1.88	2.00	2.17	2.30	2.48	2.66	2.86
	全球面板需求面积成长率 (%)	6.00%	6.50%	9.00%	5.70%	7.71%	7.58%	7.47%

IHS Markit



LCD



WitsView



LCD

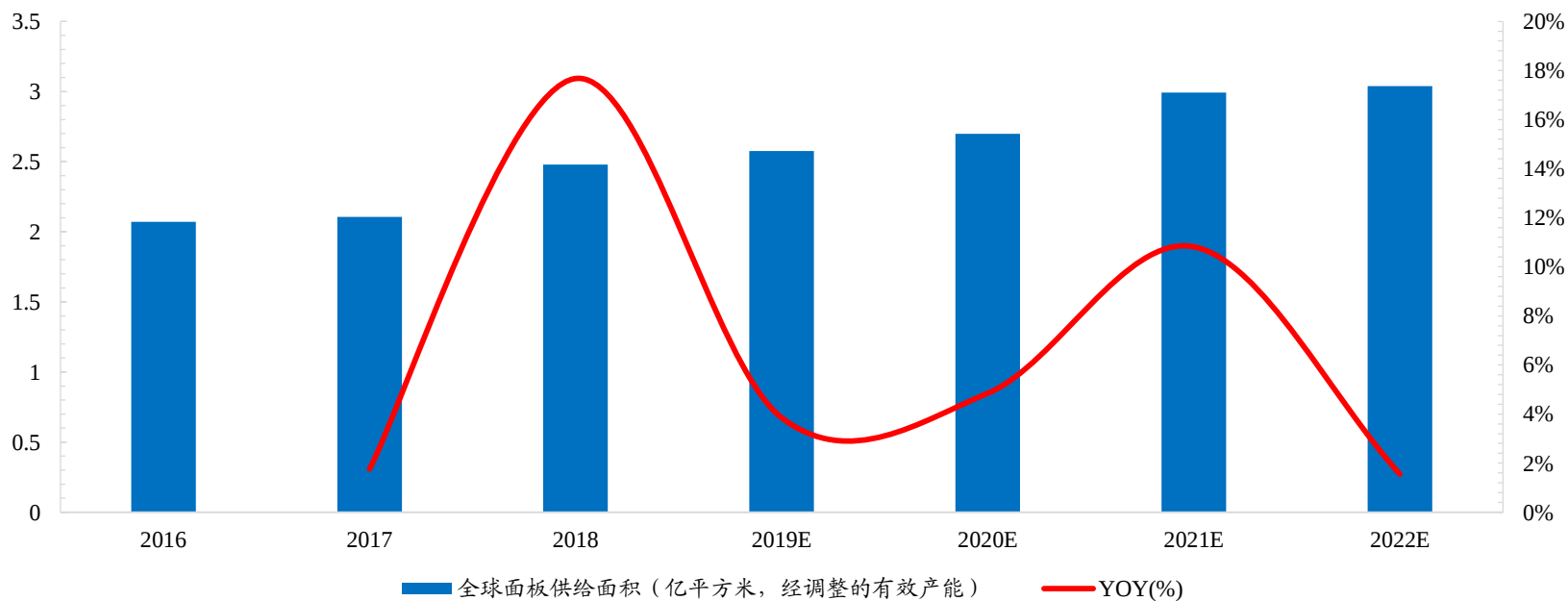
2

2020/2021/2022

4.8%/10.8%/1.5%

59

2



WitsView



LCD

LG

3

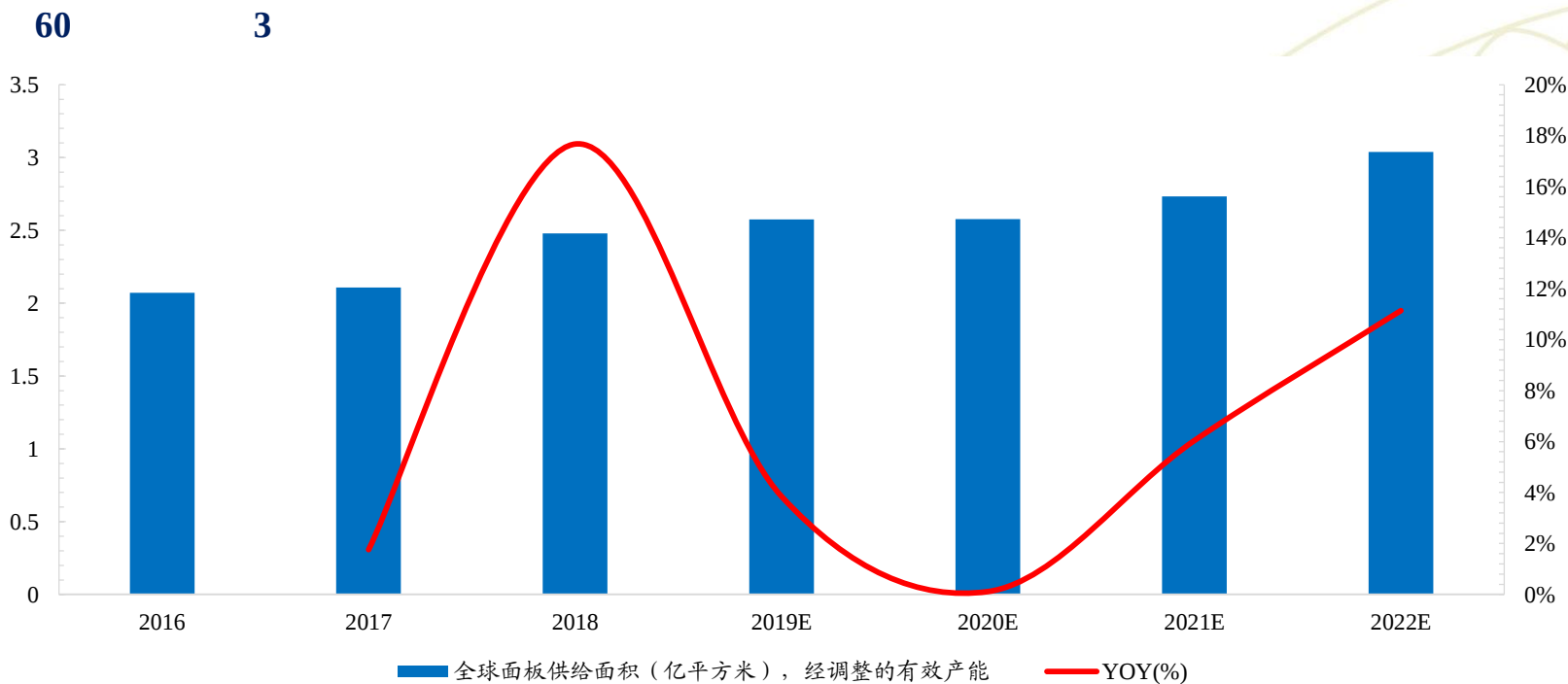
2020/2021/2022

2

LCD

OLED

0.1%/6.0%/11.1%



WitsView



LCD:

• TV

1

$$\text{glut} = \frac{\quad}{\quad} - 1$$

10

TV

1

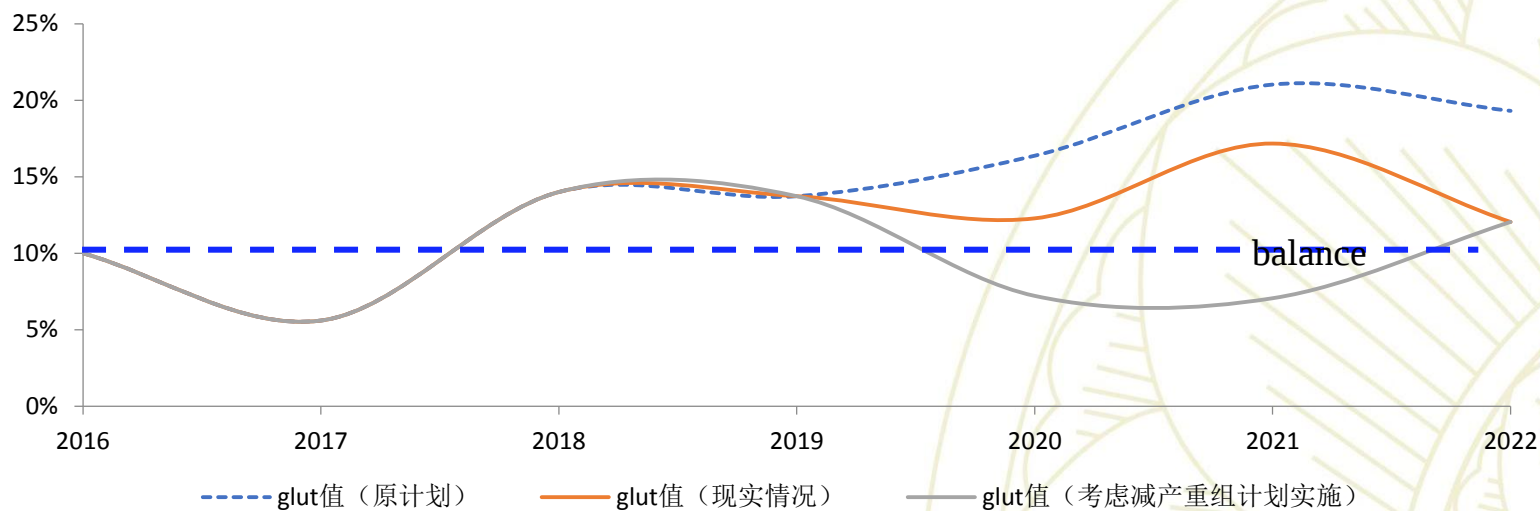
2

LCD

61 TV

1

Glut

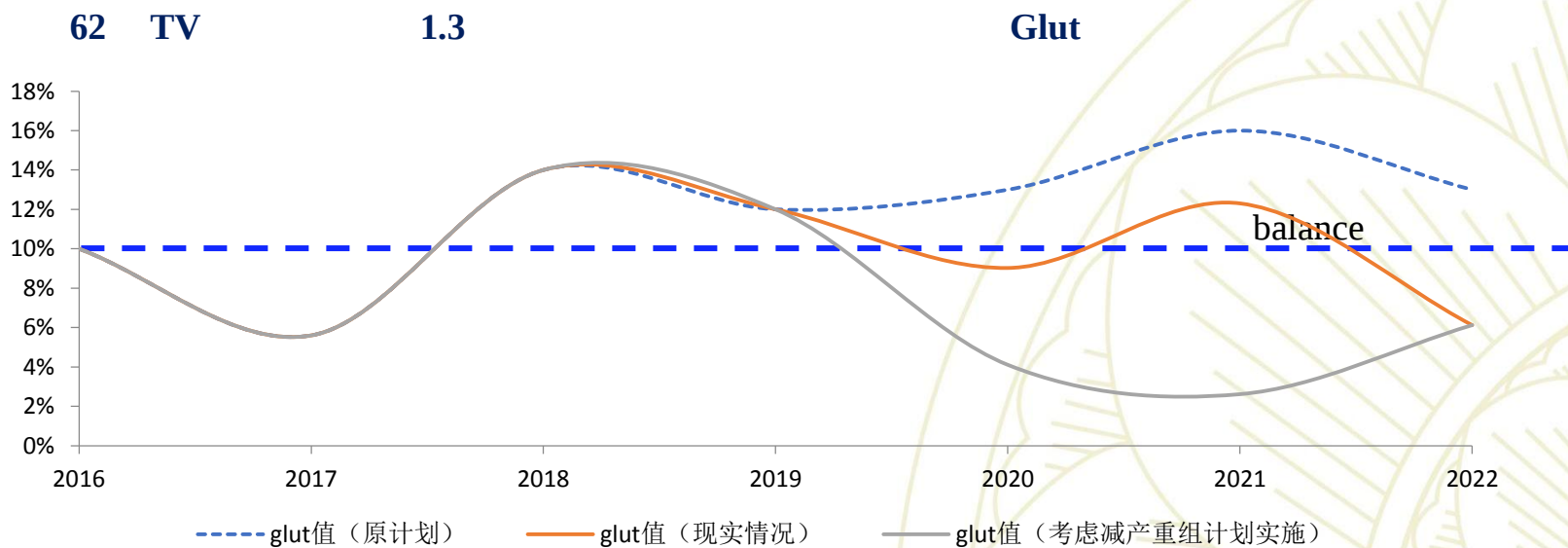


WitsView



LCD

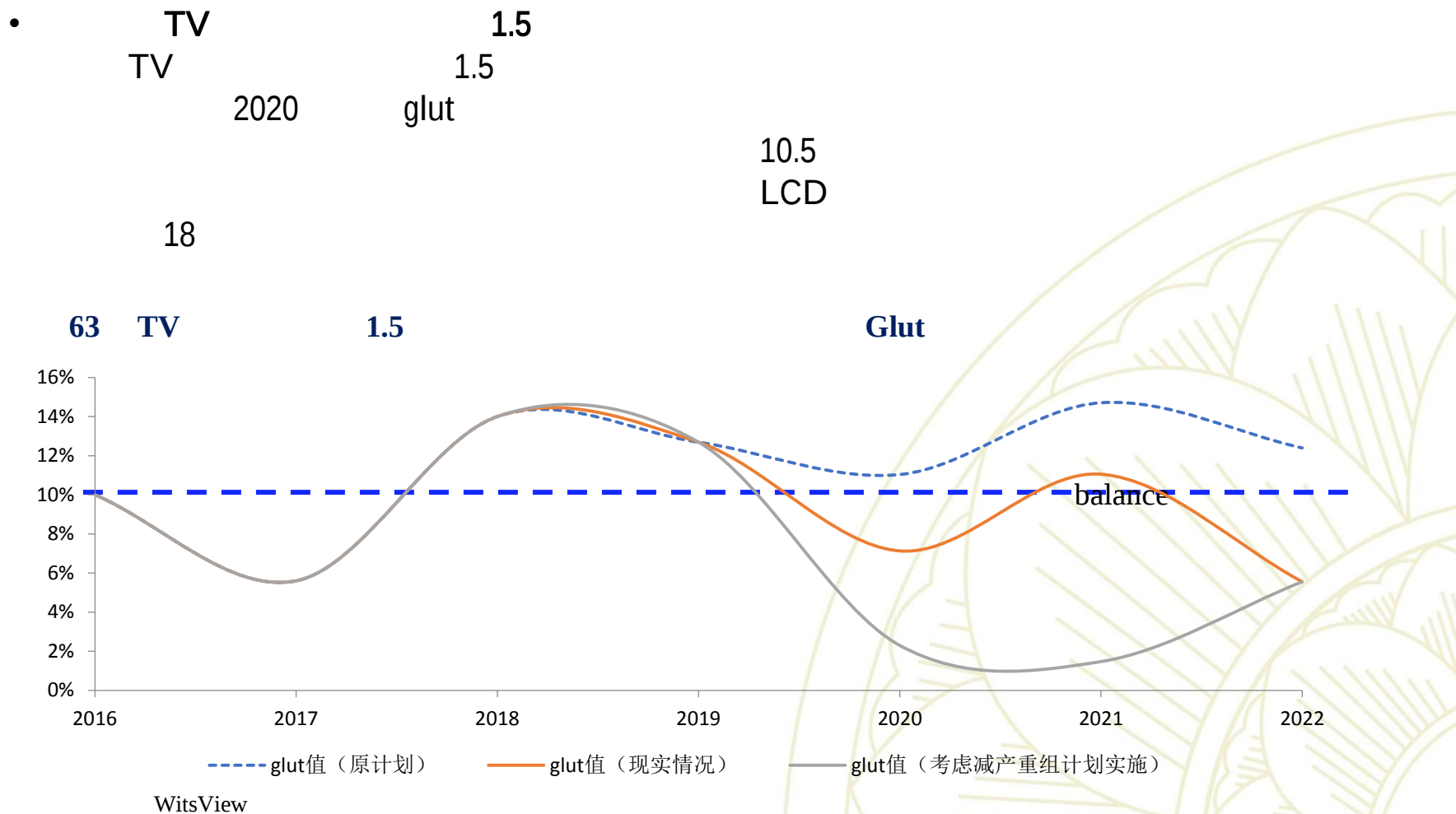
- TV
TV
2020
glut
1.3
8%
10.5
LCD
16



WitsView



LCD



LCD

LCD

LCD

BOE

10.5

IHS

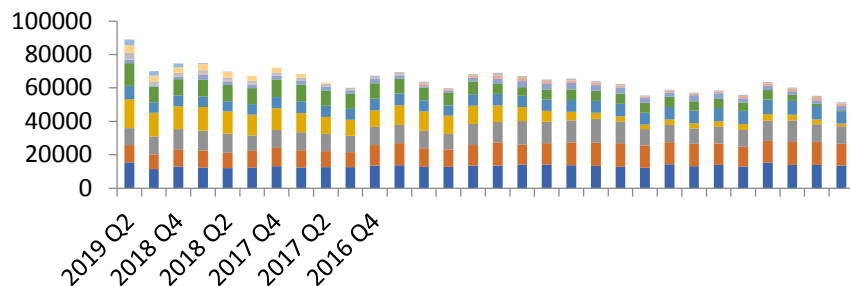
2020

LCD TV

58%

- 我们认为这是LCD面板行业最后一次产能释放，随着大陆厂商高世代LCD产线的逐步投产，而部分国家或地区逐步退出，行业洗牌将逐步完成，竞争格局有望大幅优化，最后的行业赢家有望迎来行业集中度提升、周期性变弱带来的行业长期盈利红利。

19



IHS

OLED

OLED

• OLED

AMOLED

OLED

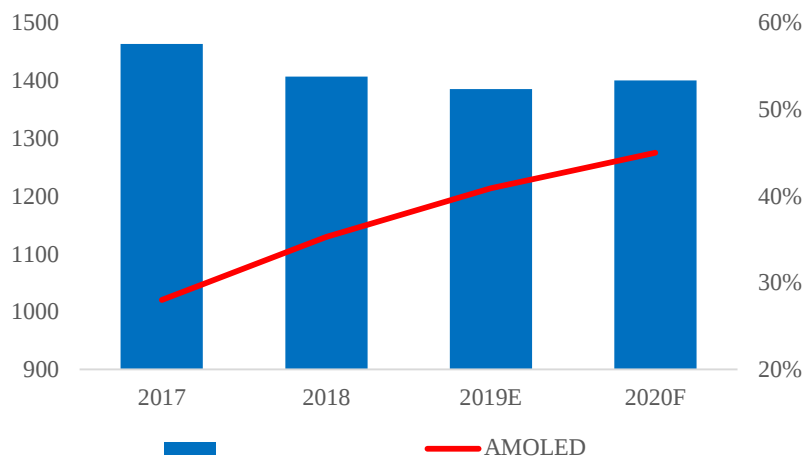
• OLED 287

2019
6

41%

Counterpoint

65 OLED



IDC

Counterpoint

OLED

AMOLED LCD

2019

82%

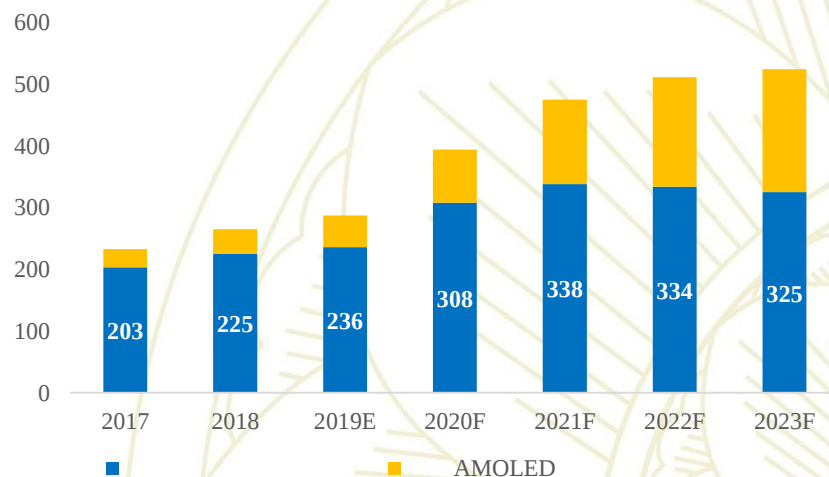
AMOLED

2020

2017
AMOLED
28%

66

OLED



DSCC



OLED

OLED

AMOLED

“ ” “ ” “ ”

Edge

IHS Markit

AMOLED

2020

3.357

AMOLED

3.159

2018

38.9%

52%

OLED

2019

110

WitsView

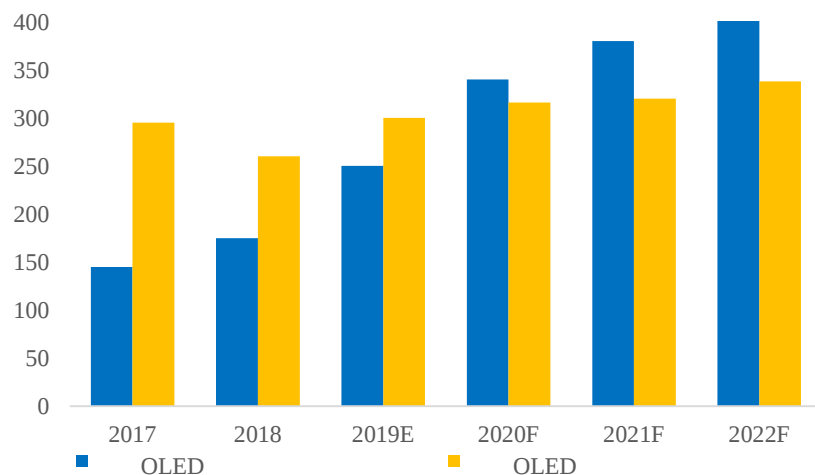
2022

3.4%

67

AMOLED

20



FlexPal	7.8	8999	2018Q4
Galaxy Fold	7.3	15999	2019Q2
Mate X	8	29999	2019Q4
W2	7.2	22999	2019Q4

OPPO

2020

OLED TV

OLED

•

AMOLED

OLED

OLED

LG

OLED

2018

OLED

290

66%

2019
LG

OLED
G8.5

360

2020

28%
OLED

400

3%

2023

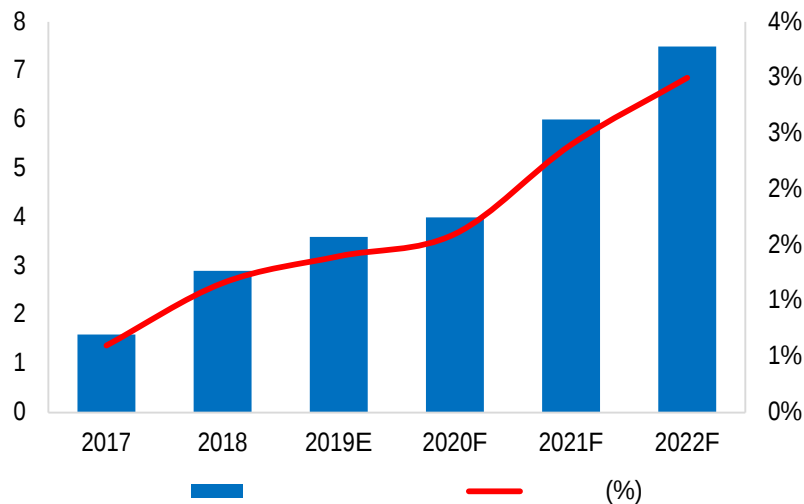
OLED

105

2018-2023

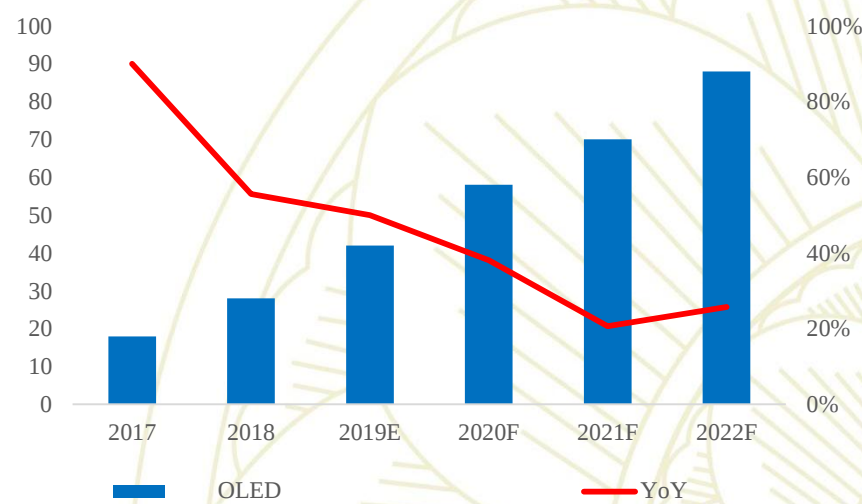
31%

68 OLED



DSCC

69 OLED



DSCC

OLED

- VR/AR

6263	IDC	2022	20%	VR/AR
890	54.1%	IDC	2023	66.7%
	FOV			VR

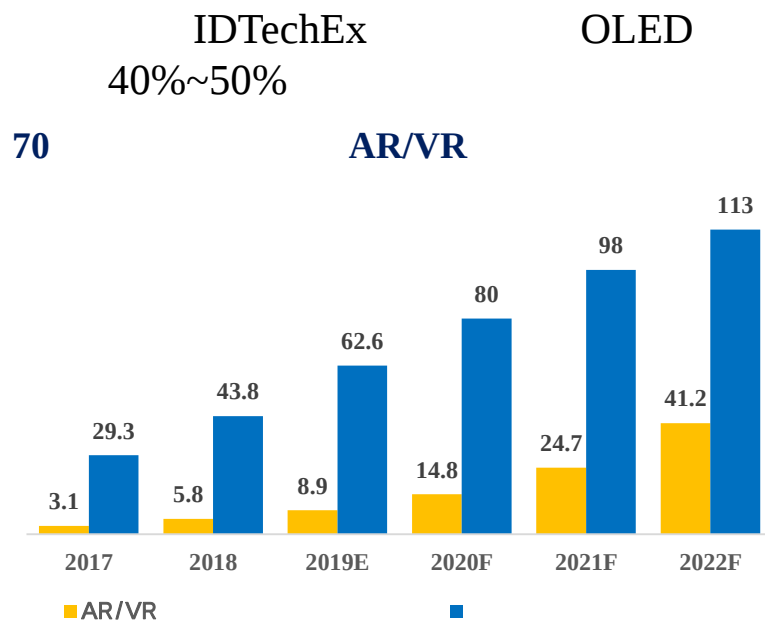
OLED

OLED
OLED

OLED

2023

13



71 OLED



LUMlight



OLED

OLED

• OLED

- LG OLED
- AMOLED 90%
- OLED LGD
- LGD
- LG 11 A5
- 18 27 LGD OLED

2017

21 OLED

	地点	代数	类型	量产情况	设计产能/月
三星	韩国（A2）	5.5	刚性/柔性	量产	48K
	韩国（A3）	6	柔性	量产	135K
	韩国（A4）	6	柔性	2018年投产	135K
LGD	韩国（E2）	4.5	刚性/柔性	量产	22K
	韩国（E5）	6	柔性	已投产	15K
	韩国（E6-E9）	6	柔性	2018年投产	45K
	韩国（P10）	10.5	柔性	2019年投产	45K
	广州	8.5	柔性	2020量产	60K（预计2021达90K）



OLED

OLED

- OLED
- LCD

OLED

2018
JOLED

2019

8 OLED

OLED

2 /

22

OLED

	地点	代数	类型	量产情况	设计产能/月
JDI	白山	6	刚性/柔性	2018年投产	15K
	茂源	6	刚性/柔性	2017年投产	15K
夏普	龟山	6	柔性	2018年投产	10K
	高雄	4.5	柔性	已投产	4K
	高雄	6	柔性	2019年投产	30K
友达	新加坡	4.5	刚性/柔性	量产	8K
	昆山	6	刚性/柔性	2018年投产	8K
JOLED	石川	5.5 (印刷式)	柔性	2020量产	20K
	石川	4.5	柔性	2017量产	10K
富士康	高雄	6	刚性/柔性	2018年投产	4K
	贵州	6	刚性/柔性	2018年投产	40K
	郑州	6	刚性/柔性	2019年投产	30K



OLED

OLED

- OLED

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 2019 | OLED | 2018 | 2019 |
| 10 | OLED | | 4000 |
| | OLED | 80% | IHS |
| | OLED | | 28% |
| | | | 2020 |

23

OLED

• 2017 2018 AMOLED

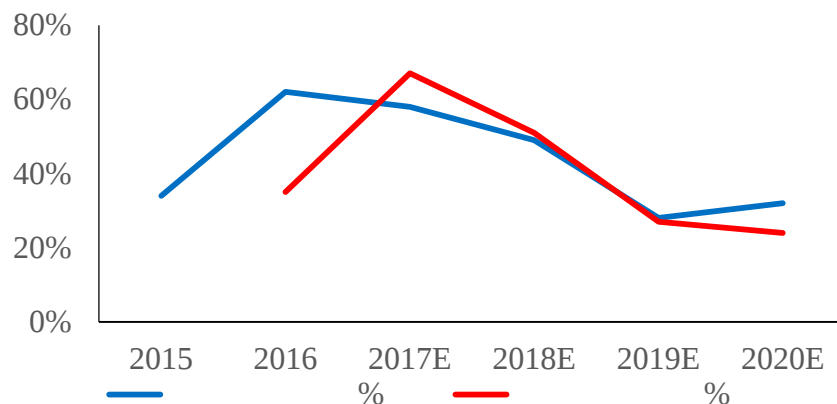
• 240 85%
• 60%
• 6.5-7
• OLED

2019 OLED

2021 6 OLED
6 AMOLED

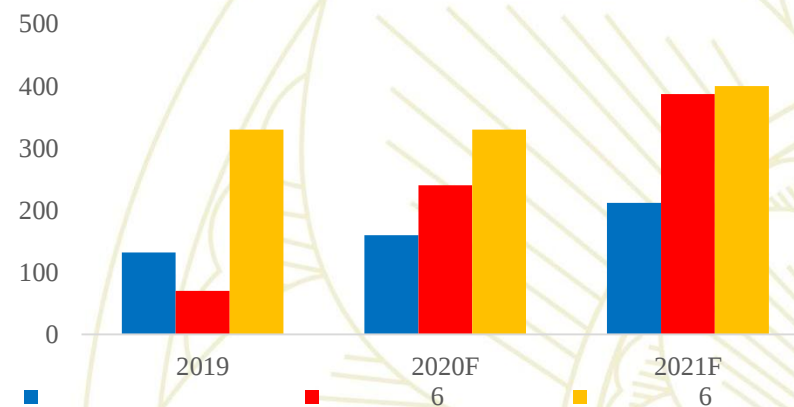
2021

72 OLED
OLED



WitsView

73 OLED





24

证券 代码	股票 名称	2019/12/27 股价	2019E	EPS 2020E	2021E	2019E	PE 2020E	2021E	投资 评级
000725.SZ	京东方A	4.64	0.07	0.11	0.18	66.29	42.18	25.78	强烈推荐
300567.SZ	精测电子	55.90	2.54	3.48	4.53	22.01	16.06	12.34	强烈推荐
000050.SZ	深天马A	16.35	0.61	0.75	0.80	26.87	21.69	20.34	未评级
000100.SZ	TCL集团	4.52	0.28	0.31	0.36	16.17	14.51	12.41	未评级
002387.SZ	维信诺	15.80	0.25	-0.10	-0.26	62.62	-151.05	-59.69	未评级
002876.SZ	三利谱	50.70	0.60	1.83	2.73	84.01	27.65	18.55	未评级

wind



CONTENTS

1

2

3

4

5

6

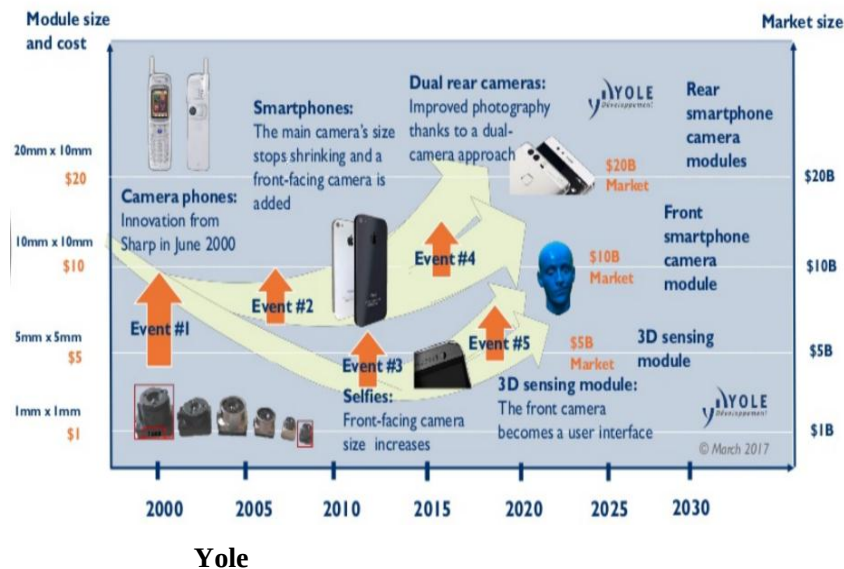
5G

LCD

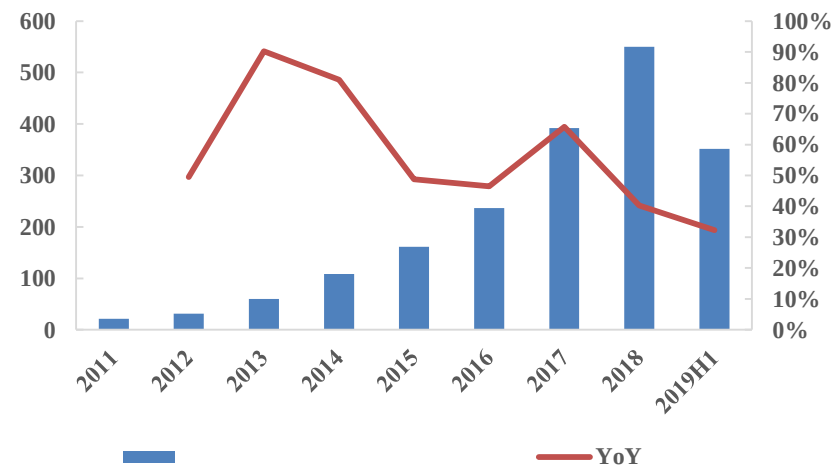
2000 Sharp

2007 iPhone

74



75



wind

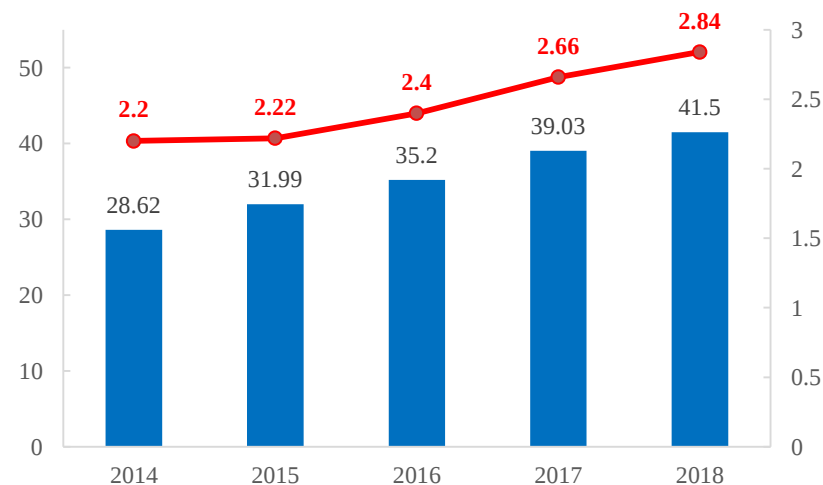
- -
 -
 -
- 48M
- 3M
- 12M
- 1

76



Yole

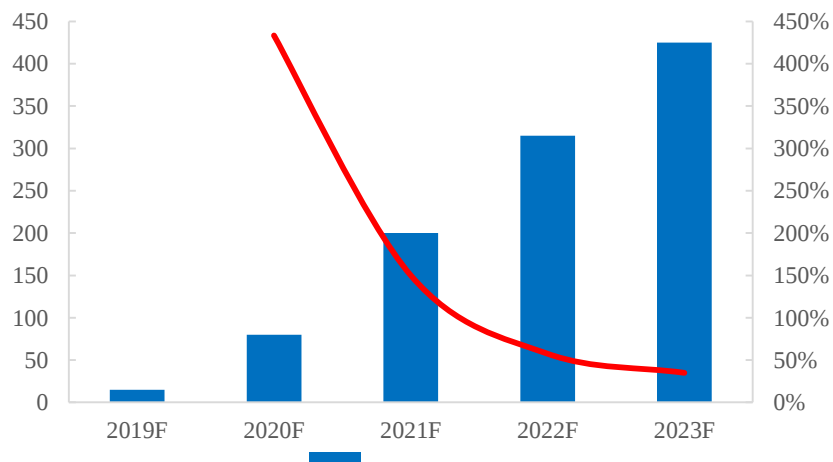
77 2014-2018



Yole

P30 Pro

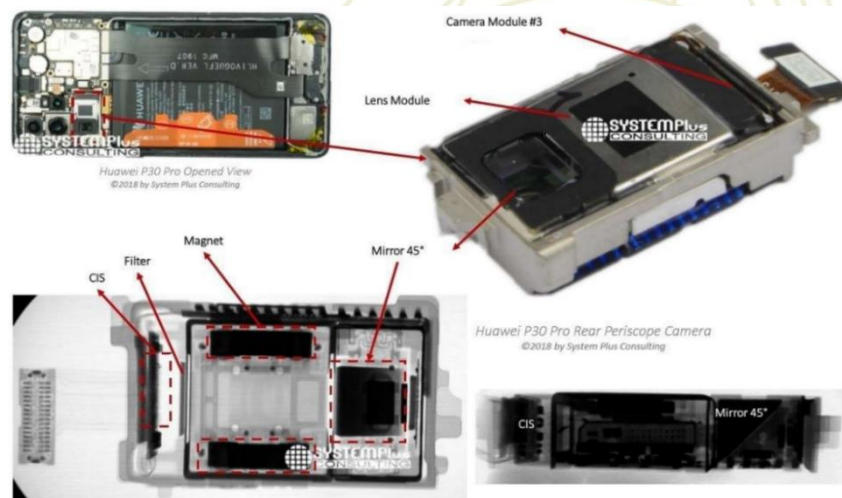
78



Counter

79

P30 Pro



System Plus



CCM

- CMOS
-

- CMOS
sony
-
-
-

CMOS

LD

25: CCM

2018		
		41
CMOS	Sony	123
		8
	Alps TDK	23
	LG	85
Yole		

•					
	457				
• Camera	2018	85			
• CMOS Sensor	2018	123			
•	2018	41	60		
• VCM	2018	23	44		

yole

2024 CCM

9.1%

2024

139

208

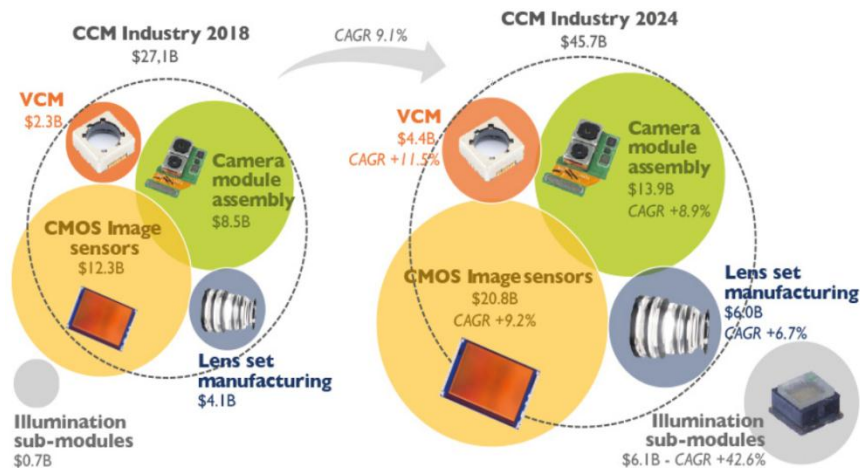
8.9%

9.2%

6.7%

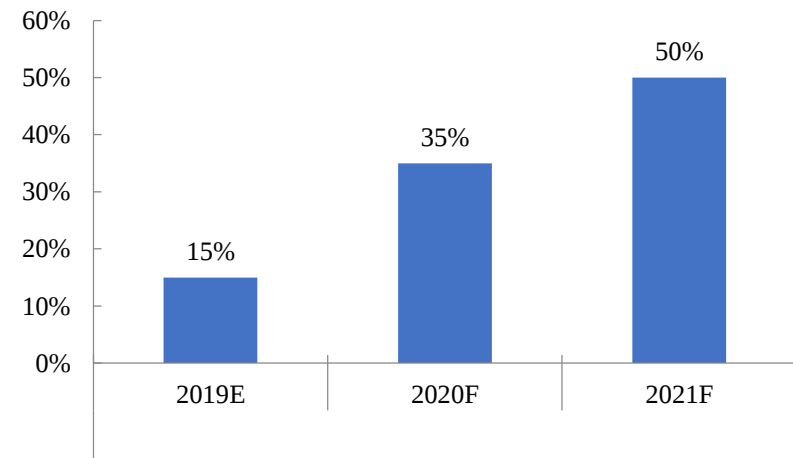
11.5%

80



Yole

81



Counterpoint

2D

3D

•

3D

3D Sensing

3D

AR/VR

• 3D Sensing

AR/VR

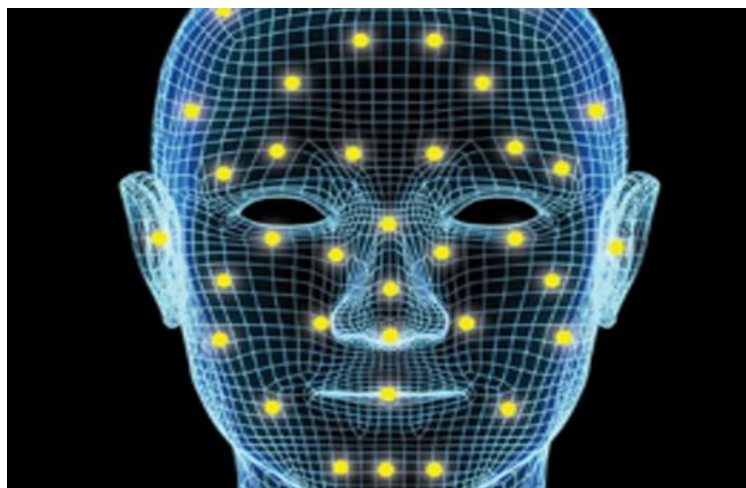
3D Sensing

AR/VR

Presence

3D

82 3D Sensing



AMS

83 3D Sensing

移动/计算	智能家居/自动化	工业自动化	汽车
			
• 脸部识别 • 个性化美颜 • 增强/混合现实 • 变形/替身 • 手势识别 • 游戏	• Presence监测和个性化 • 手势识别	• 3D位置传感 • 自动化机器人 • 模式识别	• 驾驶员身份验证 • 驾驶员监控 • 智能手势
ams在所有三个共存的3D传感方法方面均取得了成功： 结构光(SL)、飞行时间(ToF)、主动立体视觉(ASV)			
• Heptagon • Princeton Optonics • KeyLemon • Mazet		• CMOSIS • Heptagon	

Infineon

3D

-
-
- TOF
-

RGB

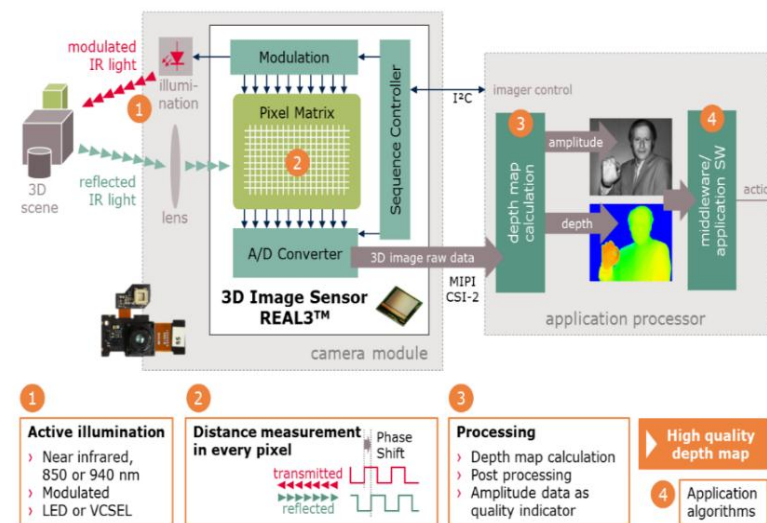
84

	Stereo vision	Structured light	Time of Flight
Image resolution	Several Mpix	Max. 1-3 Mpix	Max.VGA
Hardware	Simple cameras Complex system	Demanding illumination Complex system	Simple illumination Complex sensors
Computation power	High	Medium	Low
Limitations	May require illumination in low light	Best indoors Need power	Best indoors Low resolution
Picture (example)			
Best suited for	Courtesy of ams Robotic navigation	Courtesy of Apple 3D mapping	Courtesy of PMD Tech Short-range gesture capture
Maturity	High	Medium	Low
Players	SONY, amlite, STEREO, JAS, SAMSUNG, Omnicast, etc.	Himax, ams, amlite, NIMUGA, ST, etc.	Infineon, pmd, SONY, ST, etc.

Yole

TOF

85



Infineon

3D Sensing

- 3D Sensing
- VCSEL
- DOE
- CMOS
- VCSEL
- WLO
- DOE
- lumentum
- Finsar
- Heptagon
- AMS

26 3D Sensing

CMOS	Sony		
VIAVI			
LG			
VCSEL	Lumentum	Finsar	Princeton
AMS AAC			
DOE	Primesense		
LG			

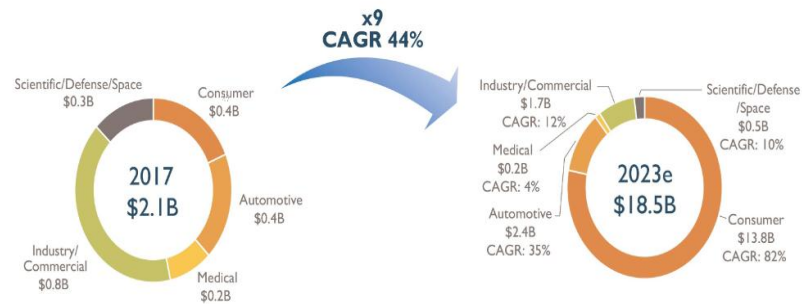
3D Sensing

- **3D Sensing**
 - 3D sensing 21 2023 185 Yole 2017
 - 44% 4 2023 138 2017 82% Sony
- **CMOS** 2023 23
- 2023 62
- VIAVI

86 3D Sensing

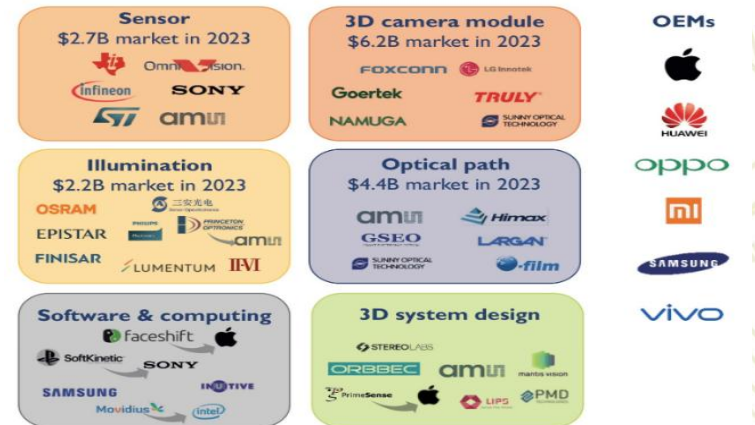
3D imaging & sensing revenue breakdown by markets

(Source: 3D Imaging & Sensing 2018, Yole Développement, June 2018)



Yole

87 3D Sensing



Yole



27

证券 代码	股票 名称	2019/12/27 股价	2019E	EPS 2020E	2021E	2019E	PE 2020E	2021E	投资 评级
603501.SH	韦尔股份	147.60	0.98	2.6	3.58	150.61	56.77	41.23	强烈推荐
1478.HK	丘钛科技	11.77	0.38	0.51	0.62	30.97	23.08	18.98	未评级
002273.SZ	水晶光电	15.96	0.42	0.54	0.68	38.00	29.56	23.47	未评级
2382.HK	舜宇光学科技	122.55	3.17	4.43	5.58	38.66	27.66	21.96	未评级
002962.SZ	五方光电	37.75	0.82	1.11	1.39	46.04	34.01	27.16	未评级
002456.SZ	欧菲光	15.60	0.21	0.59	0.8	74.29	26.44	19.50	未评级

wind



CONTENTS

1

2

3

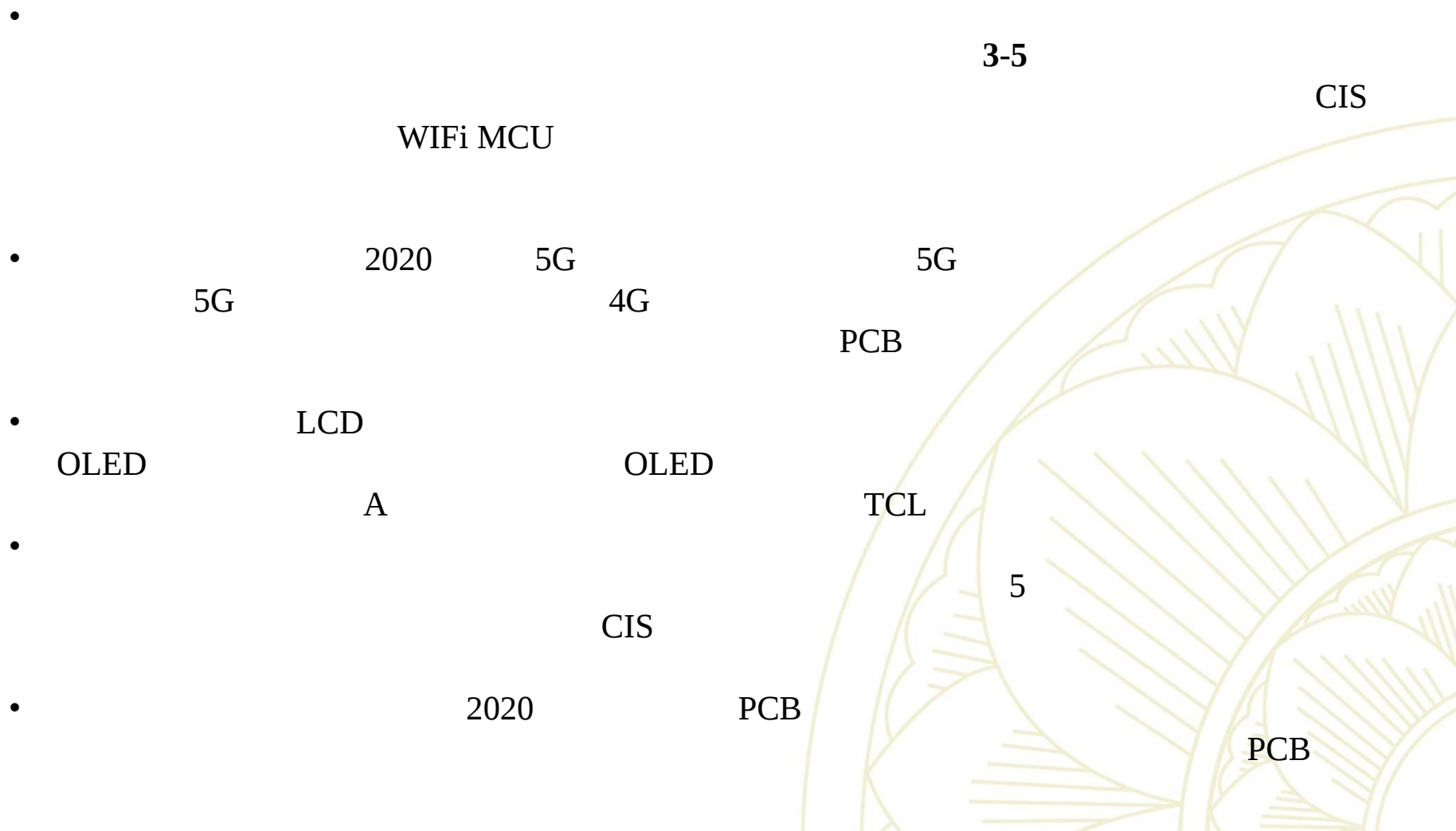
4

5

6

5G

LCD





CONTENTS

1

2

3

4

5

6

5G

LCD



新时代证券
New Times Securities

新时代 新价值 心服务

- 5G
-
-





7 1

2017

R3

C3 C4 C5

C3 C4 C5





新时代证券
New Times Securities

新时代 新价值 心服务





新时代证券
New Times Securities

新时代 新价值 心服务

2018

2018

致谢