



国家知识产权局

NATIONAL INTELLECTUAL PROPERTY ADMINISTRATION, PRC

“产业专利分析”专题

集成电路产业专利分析

国家知识产权局专利局
专利审查协作广东中心电学发明审查部
潘元真

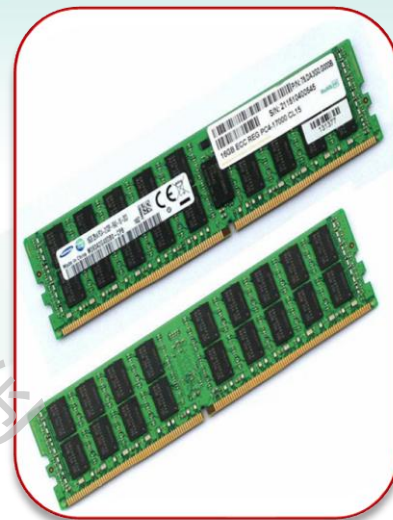


欢迎关注微信公众号
“专利文献众享”或扫描左侧二维码，获取最新公益讲座信息及专利文献服务。

公益讲座

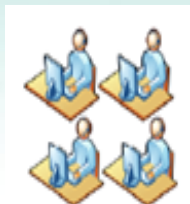
www.cnipa.gov.cn/wxfw

背景

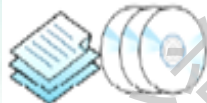


背景

设计

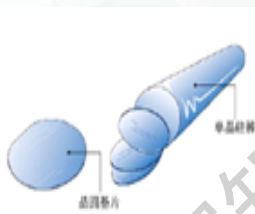


集成电路设计研发

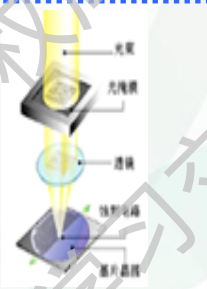


集成电路版图资料

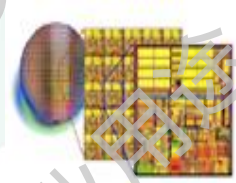
制造



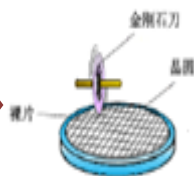
选定晶圆尺寸规格



光刻、互连等制造工艺



完成整个晶圆的制作

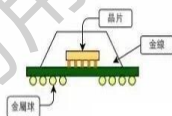
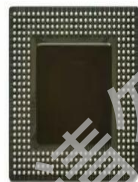
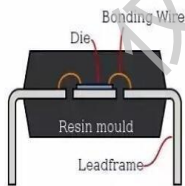


晶圆切割

封装

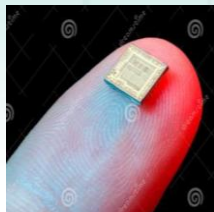


封装



测试

背景



2601亿美元

信息技术产业的核心
支撑经济社会发展
保障国家安全的战略性、
基础性和先导性产业

中国核心芯片国产占有率

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%
通信设备	移动通信终端	Application Processor	18%
		Communication Processor	22%
		Embedded MPU	0%
		Embedded DSP	0%
	核心网络设备	NPU	15%
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%

资料来源：《2017年中国集成电路产业现状分析》

背景

政策着力点

国家和地方出台多项政策
来扶持集成电路产业的发展

信息技术产业的核心
支撑经济社会发展
保障国家安全的战略性、
基础性和先导性产业

2000年,18号文《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》

2006年,《国家中长期科学技术发展规划纲要(2006-2020年)》:极大规模集成电路制造技术及成套工艺(16个重大专项之一)

2011年,4号文《进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》

2011年,《集成电路产业“十二五”发展规划》

2014年6月,《国家集成电路产业发展推进纲要》

2014年9月,成立“国家集成电路产业投资基金”

2015年,《中国制造2025》、“互联网+”

2017年,《国家高新技术产业开发区“十三五”发展规划》

国家层面

2010年,《广东省发展高端新型电子信息产业行动计划(2010-2012年)》

2011年,《广东省战略性新兴产业发展“十二五”规划》

2011年,《广东省软件和集成电路设计产业100强企业培育实施方案》

2015年,《广东省工业转型升级攻坚战三年行动计划(2015-2017年)》(设立集成电路产业发展基金)

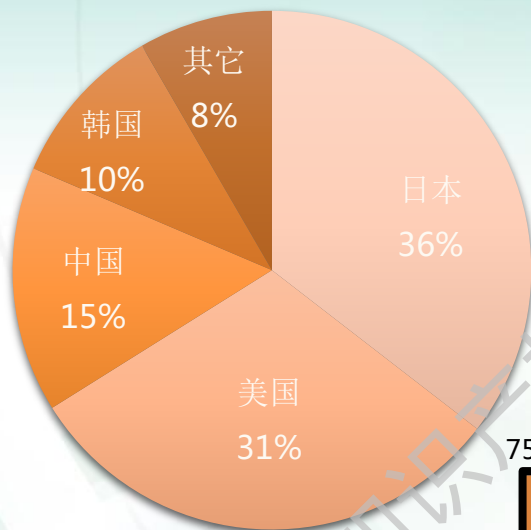
2015年,《广东省人民政府关于贯彻落实《中国制造2025》的实施意见》,重点领域包括集成电路及关键元器件

2016年,设立45亿元集成电路发展母基金

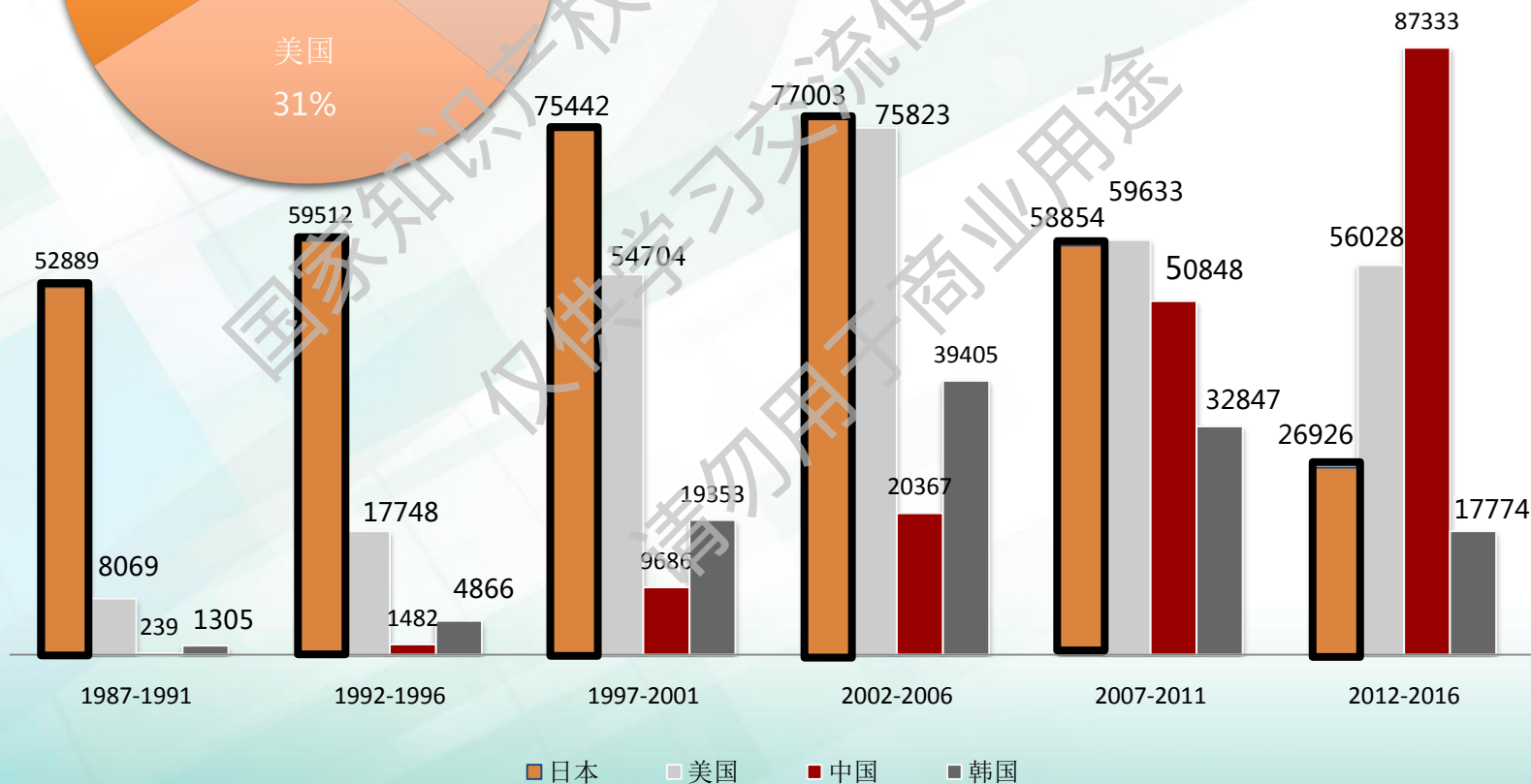
2017年,《广东省战略性新兴产业发展“十三五”规划》

广东省层面

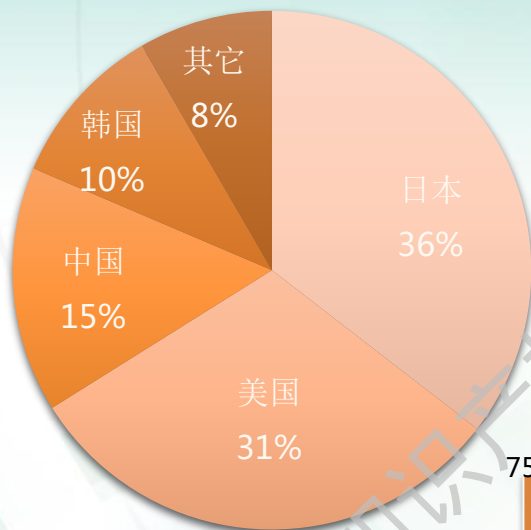
专利态势现状



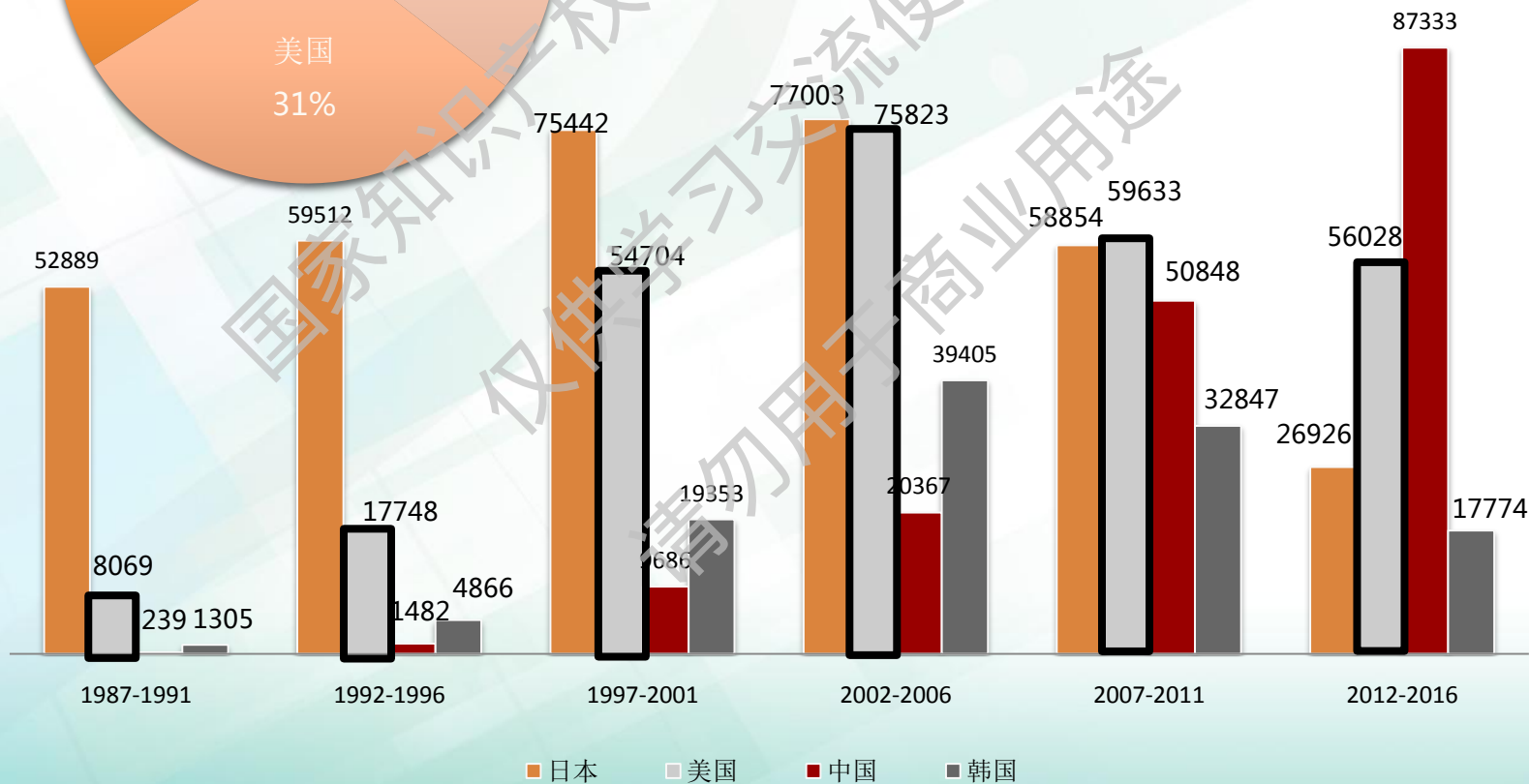
专利申请分布



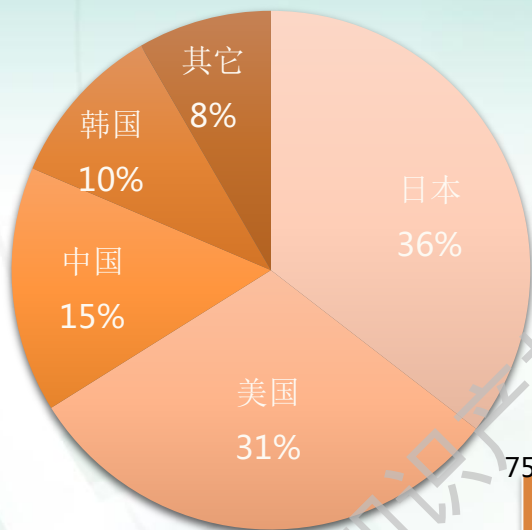
专利态势现状



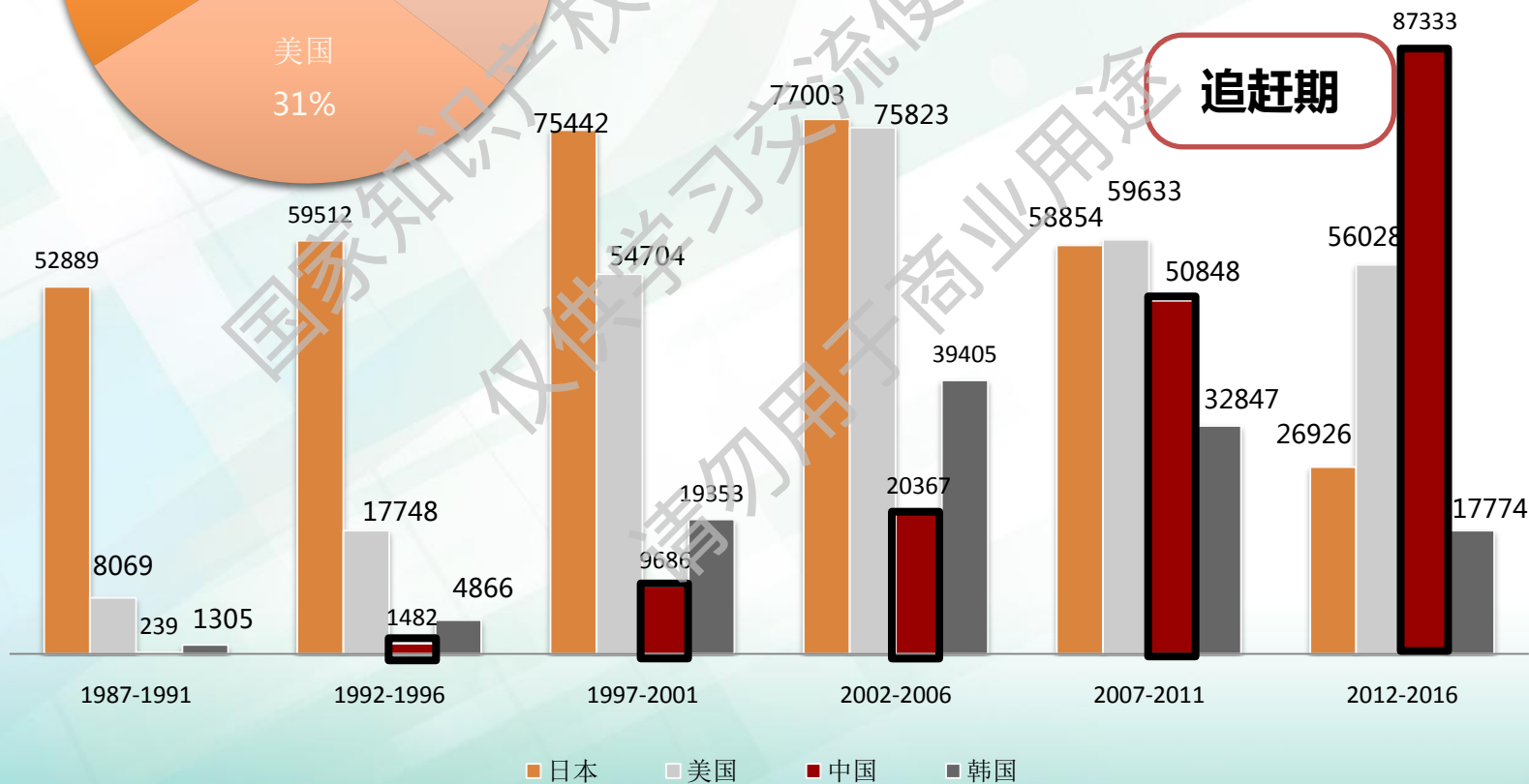
专利申请分布



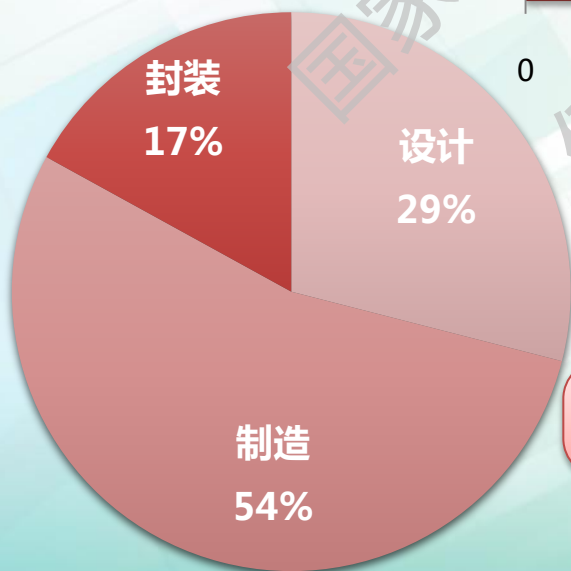
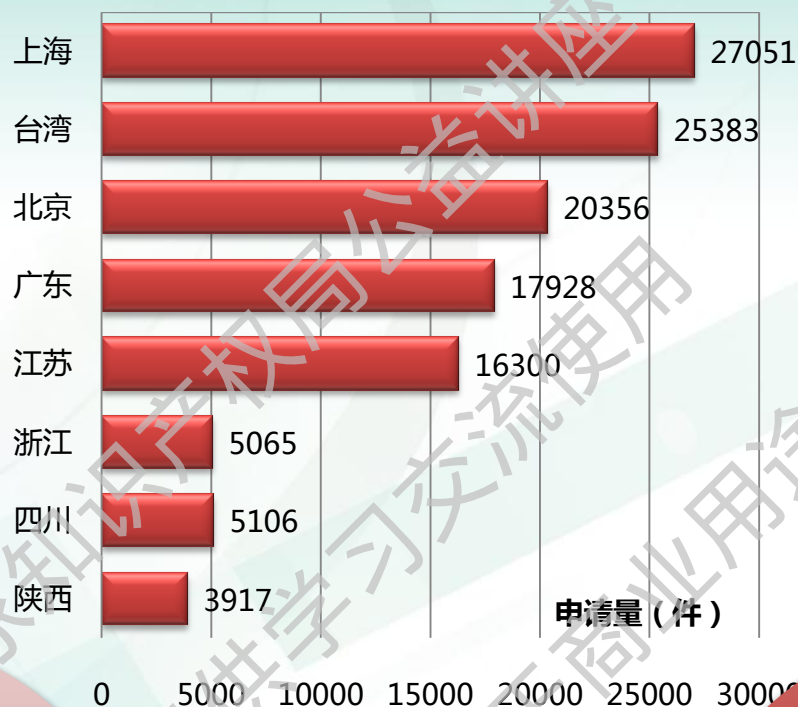
专利态势现状



专利申请分布

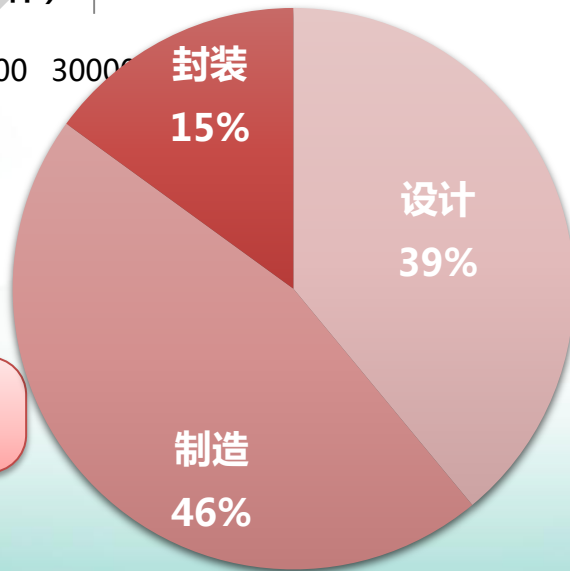


专利态势现状

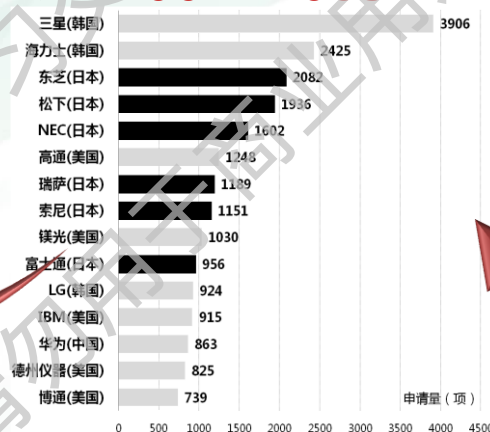
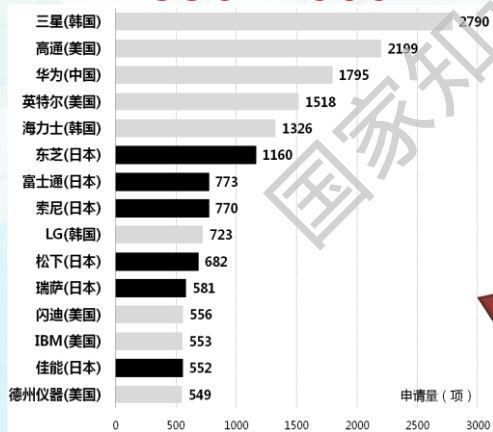
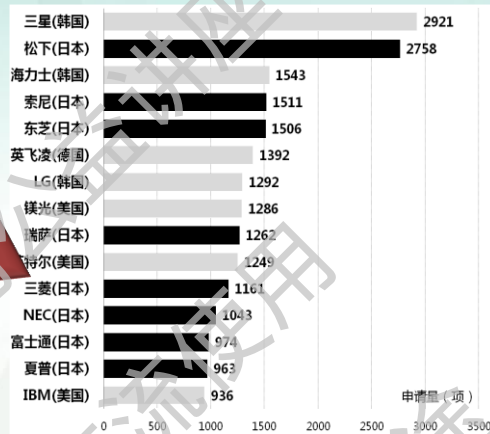
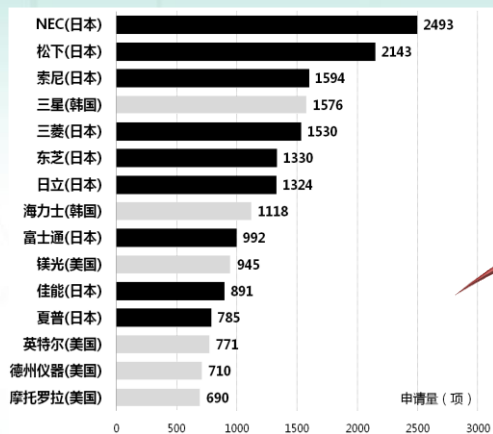


全球

中国



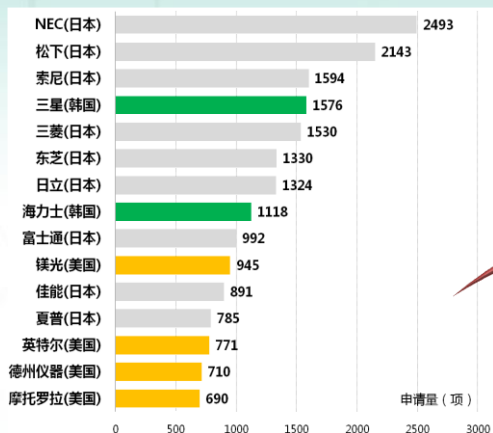
设计领域申请量前15申请人



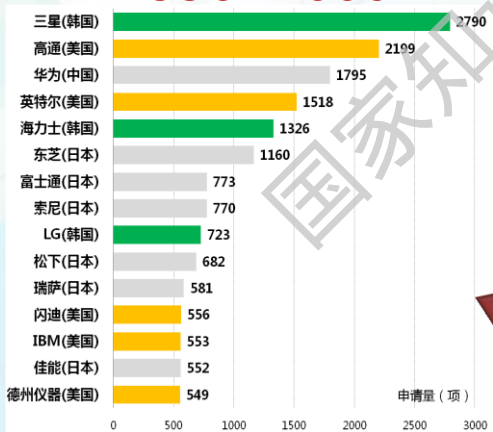
2011~2016

2006~2010

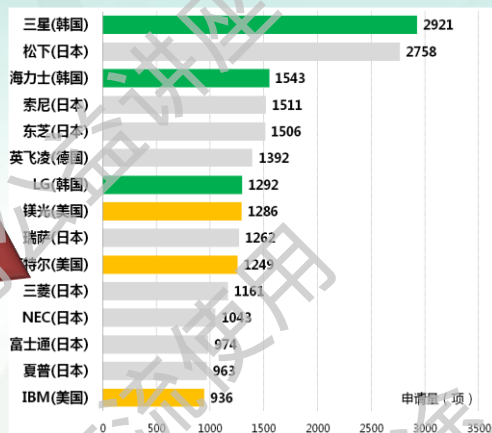
设计领域申请量前15申请人



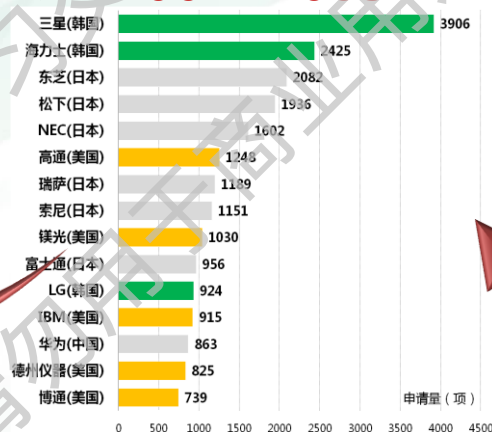
1996~2000



2011~2016

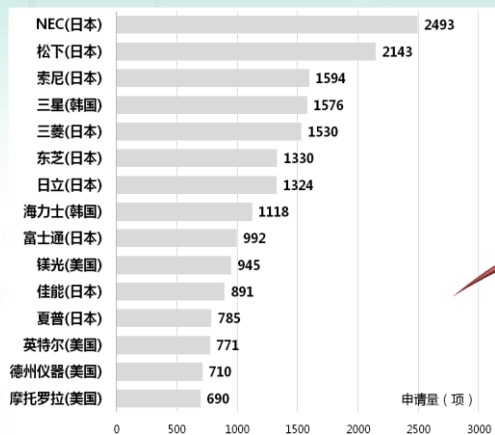


2001~2005

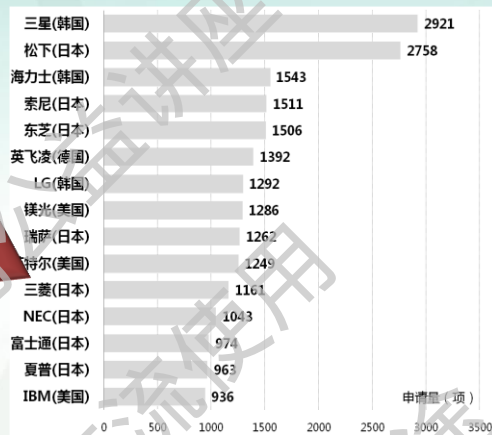


2006~2010

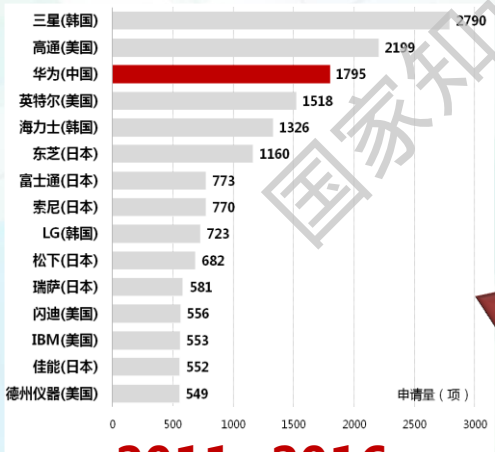
设计领域申请量前15申请人



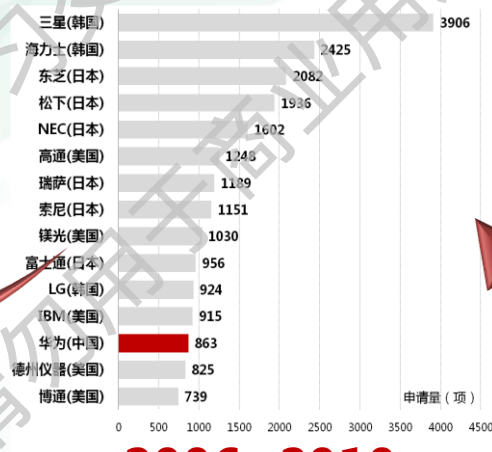
1996~2000



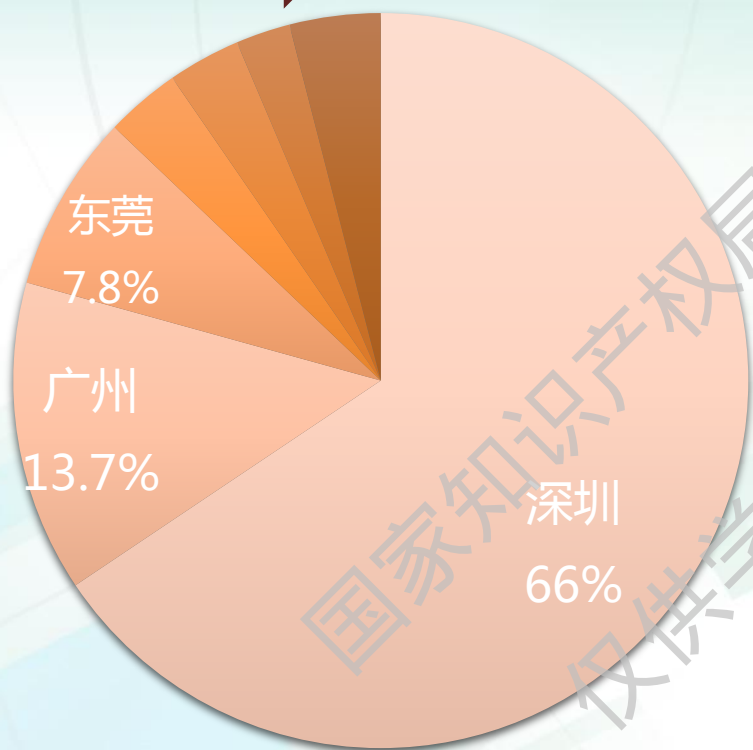
2001~2005



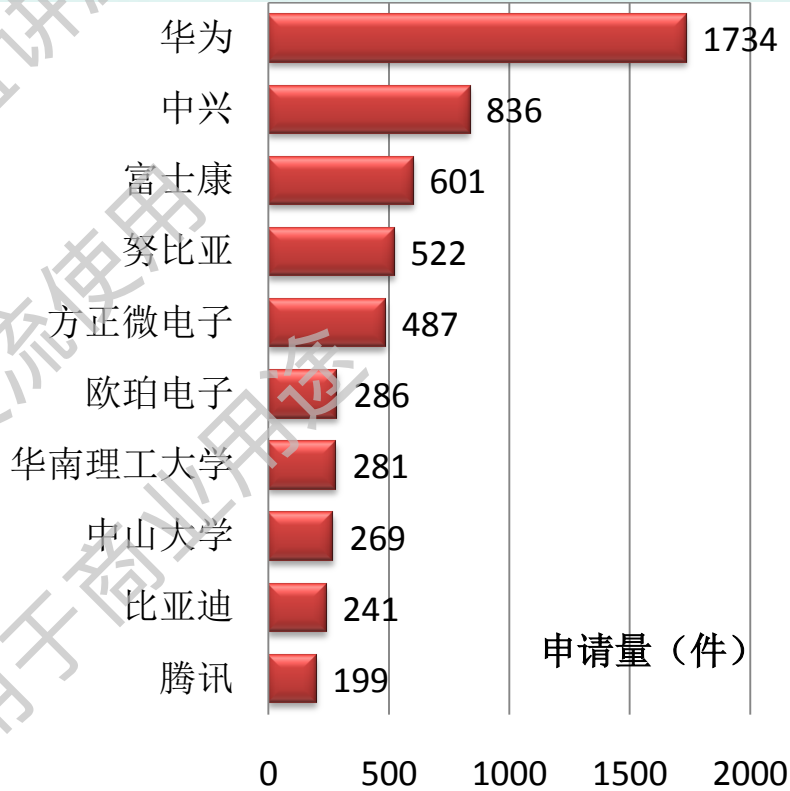
2011~2016



2006~2010



各地区申请量占比



主要申请人

■ 具体技术分支风险情况

领域	风险情况	涉及技术领域/方向
设计 (非隔离电感 DC-DC转换、 运动估计与补偿)	高	通用处理器指令集架构设计； 电源管理IC控制PWM模式与PFM模式切换、降低检测输出 电感损耗、降低反向恢复损耗
	较高	多媒体芯片领域多视点图像和立体视频编码
	中/较低	电源管理IC利用开关元件降低损耗、循环利用能量降低损耗； 根据负载情况选择电源
制造 (双重图形光刻 、 EUV光刻)	较高	双重图形光刻SADP芯轴材料、侧墙材料； 双重图形光刻LELE硬掩模材料/方法/光刻胶处理； EUV光化学放大光刻胶、掩模的吸收层；
	高	双重图形光刻SADP芯轴方法、侧墙方法和具体器件应用方 向；
封装 (BGA载板、 WLCSP技术)	中	WLCSP凸点
	低	BGA窗口式载板、凹槽式载板

重点技术分支

技术脉络

分析专利布局

产业-专利内在联系

预测发展方向、专利风险

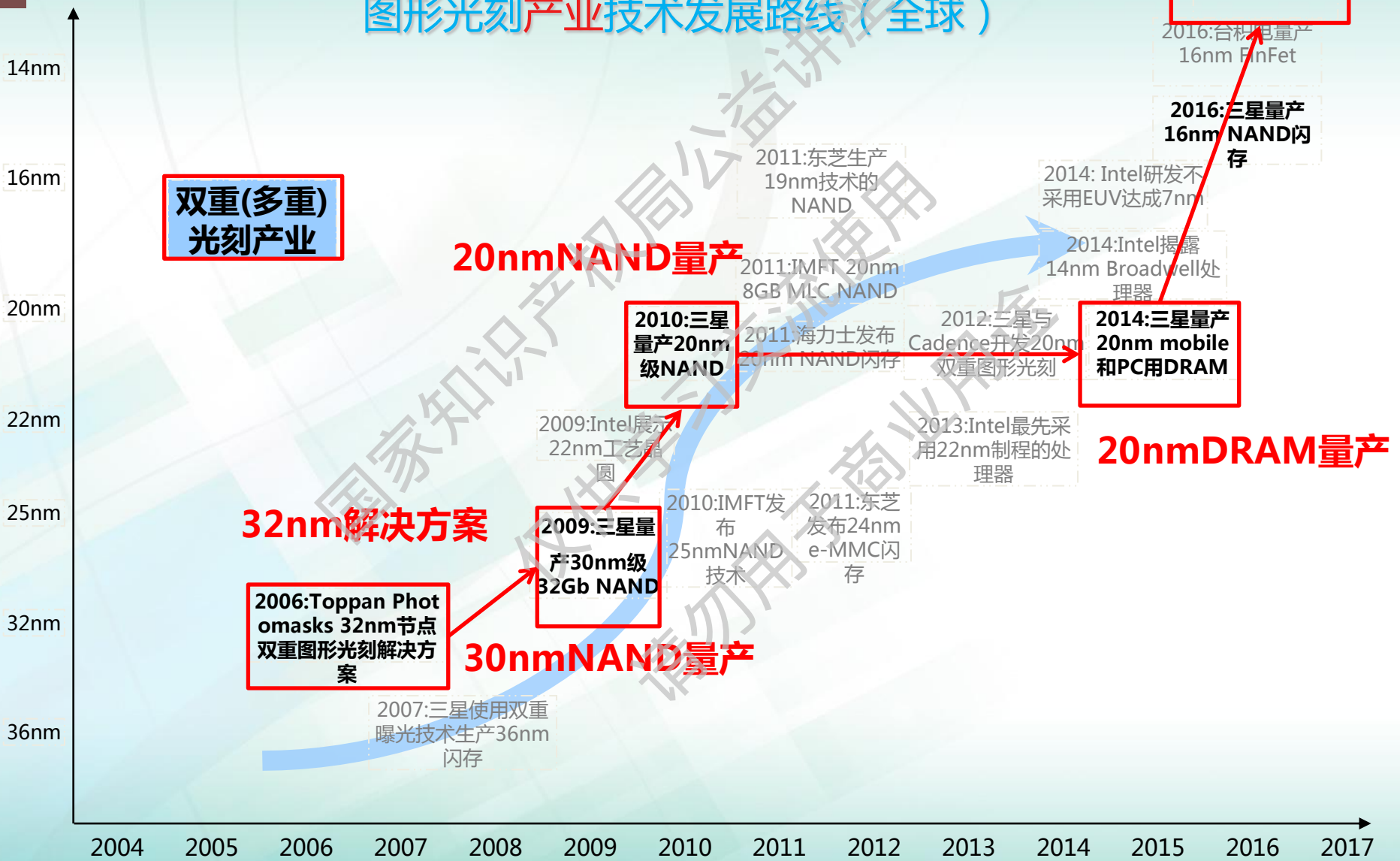
技术发展方向和策略



重点技术分支：双重（多重）图形光刻

图形光刻产业技术发展路线（全球）

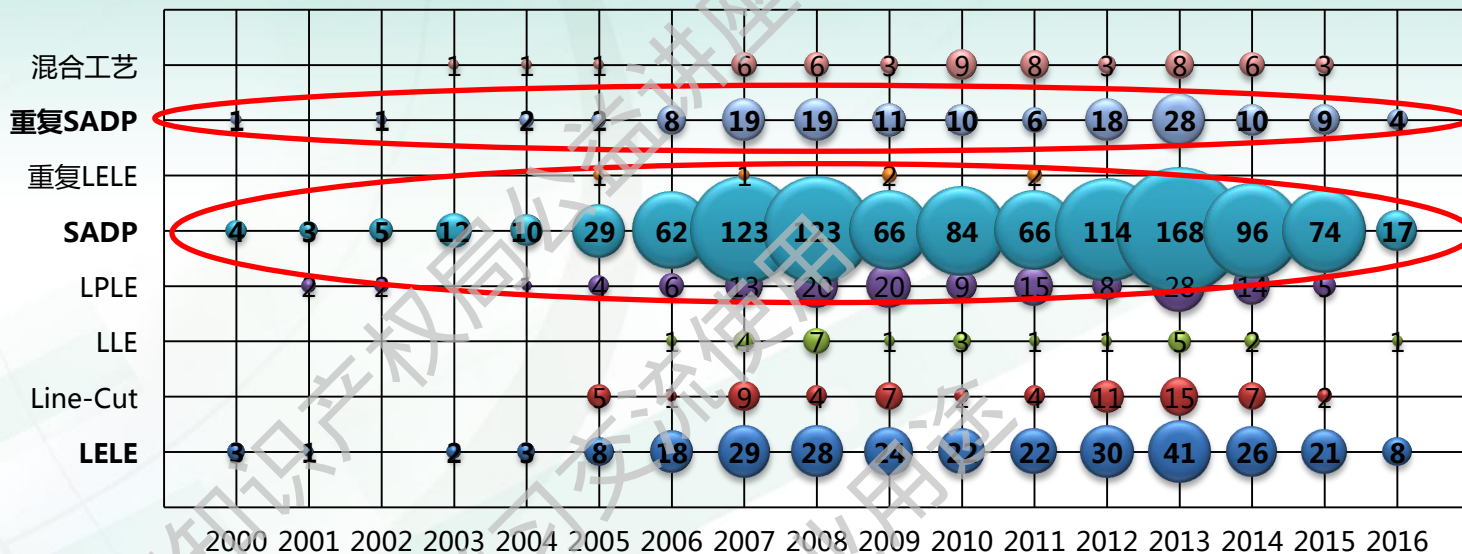
10nm芯片量产



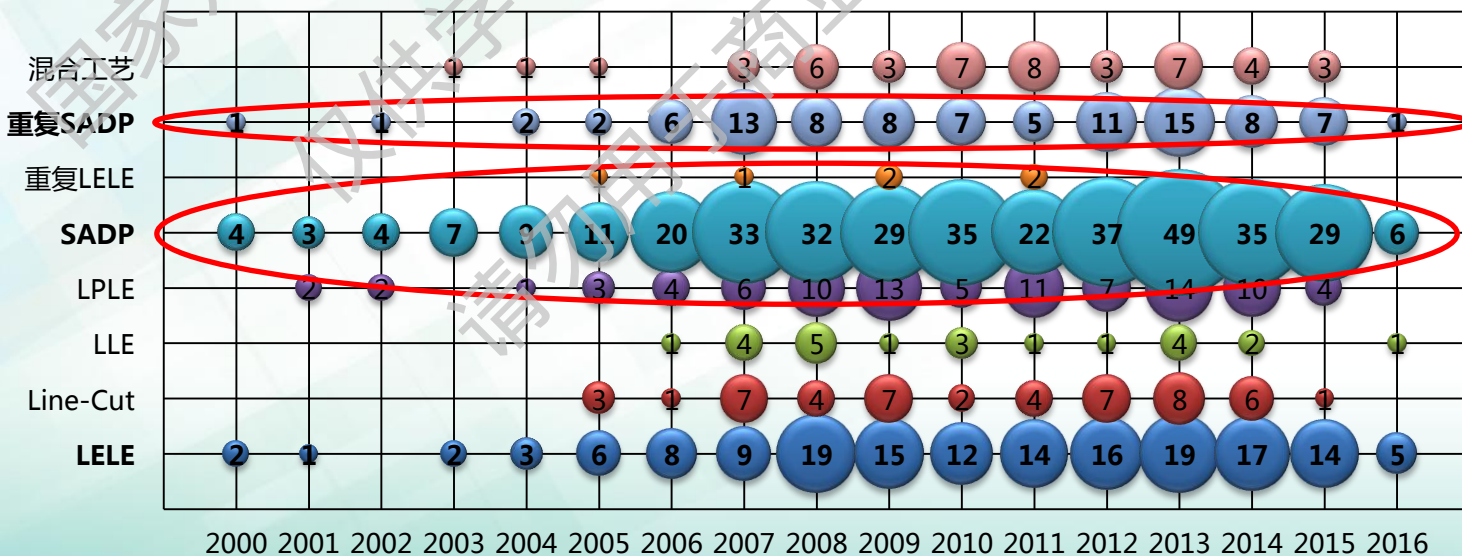
重点技术分支：双重（多重）图形光刻

专利技术
发展
路线
预测

申请量



申请人数量



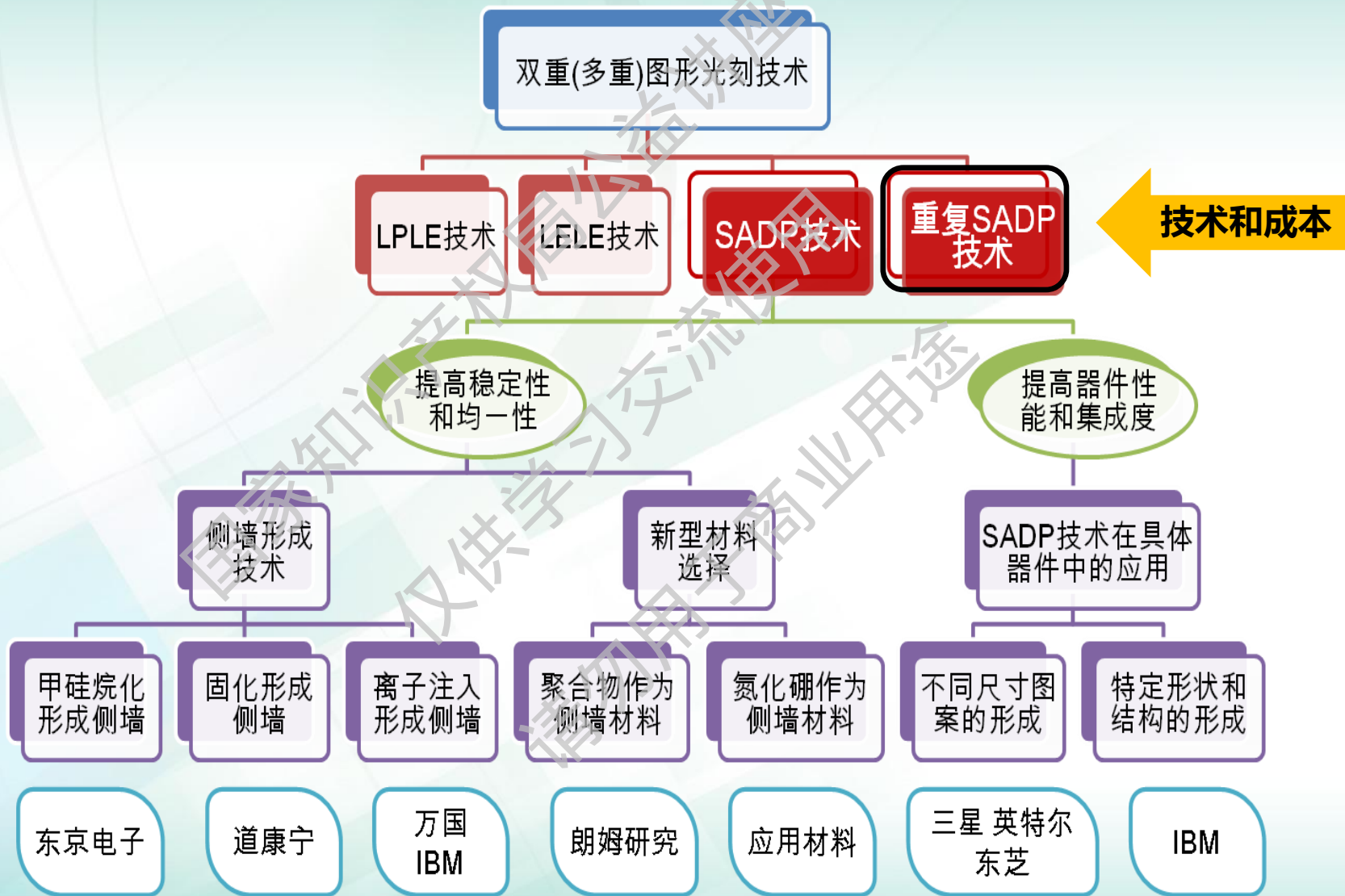
重点技术分支：双重（多重）图形光刻

SADP/HAND
——
核心专利及外围布局



重点技术分支：双重（多重）图形光刻

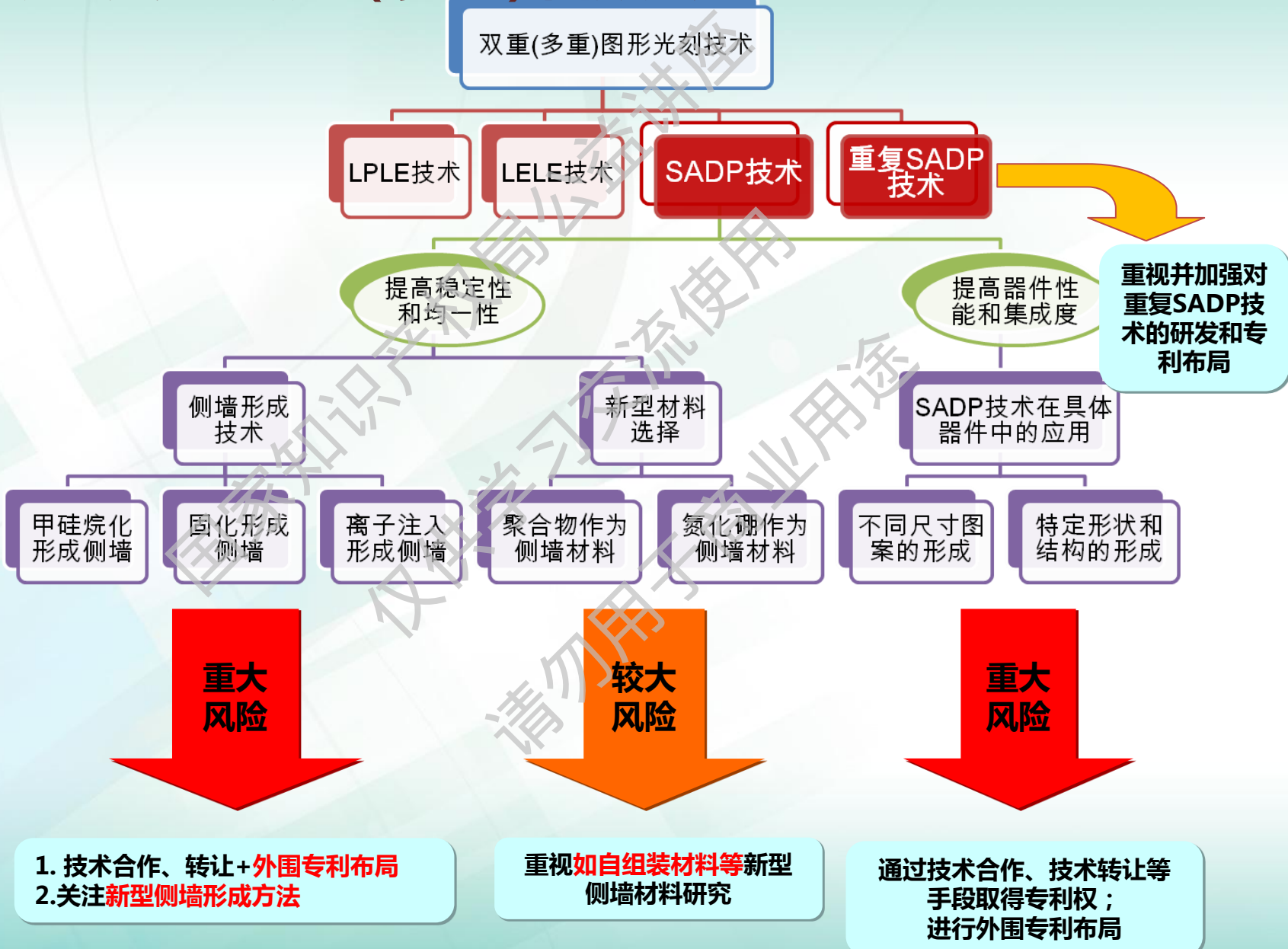
技术发展趋势分析
——
双重（多重）光刻





重点技术分支：双重（多重）图形光刻

未来发展方向
↓
专利风险
↓
产业发展建议



重点技术分支

领域	技术分支	热点/重点技术方向	可关注的相关企业
设计	多媒体芯片	多视点图像和立体视频编 码	松下、三星
	电源管理IC	非隔离型电感式DC-DC转 换技术	英特赛尔 精工电子 矽力杰
	通用处理器	电源/功耗管理、多线程、 协处理器	ARM 英特尔
制造	图形光刻	双重（多重）图形光刻	海力士、IBM
		EUV光刻技术	住友化学 卡尔蔡司
封装	BGA	布线/端子	江苏长电 三星电子
	WLCSP	凸点	通富微电 台积电

企业专利布局情况

	设计		制造		封装	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
申请量大于20件的企业数量/家	47	5.9%	5	2.3%	11	3.0%
PCT申请量/件	377	4.2%	14	0.4%	17	0.8%
申请PCT的企业数量/家	30	3.8%	6	2.7%	8	2.2%

■ 专利技术信息平台

专利
数据库

热点
技术

专利
情报

申请人
动态

集成电路专利诉讼

诉讼分析
重要性



集成电路专利诉讼

美国

基础核心专利

三星

日韩

外围布局
交叉领域

海力士

专利许可
交叉许可

主动进攻型

中国

株式会社
半导体能
源研究所

被动防守型



国家知识产权局公益讲座

仅供学习交流使用

请勿用于商业用途

谢 谢 ！



公益讲座

www.cnipa.gov.cn/wxfw