

Hisense

2018年FIFA世界杯官方赞助商



FIFA WORLD CUP
RUSSIA
2018

国产功率器件及芯片在海 信空调产品的应用和实践

海信科龙空调

2018-05

目录

1

变频空调市场发展趋势

2

空调用半导体分析

3

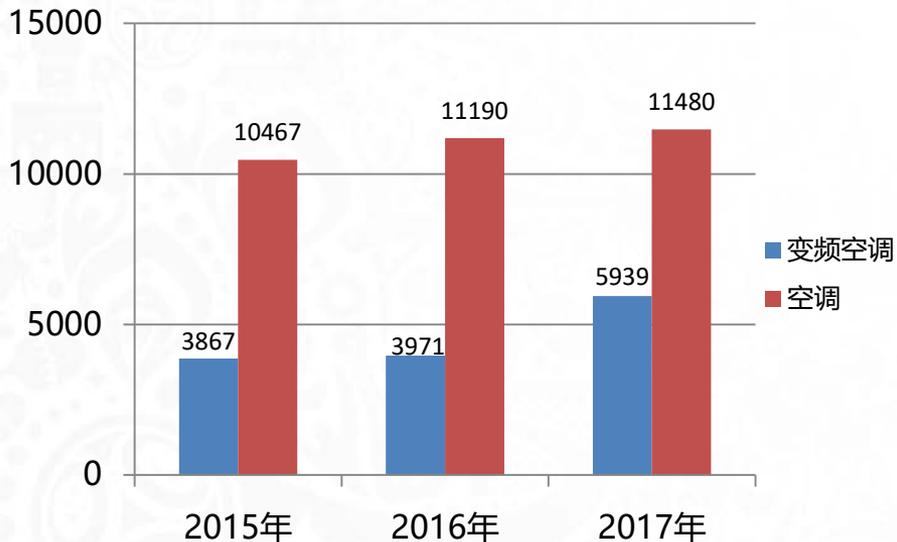
海信应对策略及实践

4

海信实施国产半导体战略考量

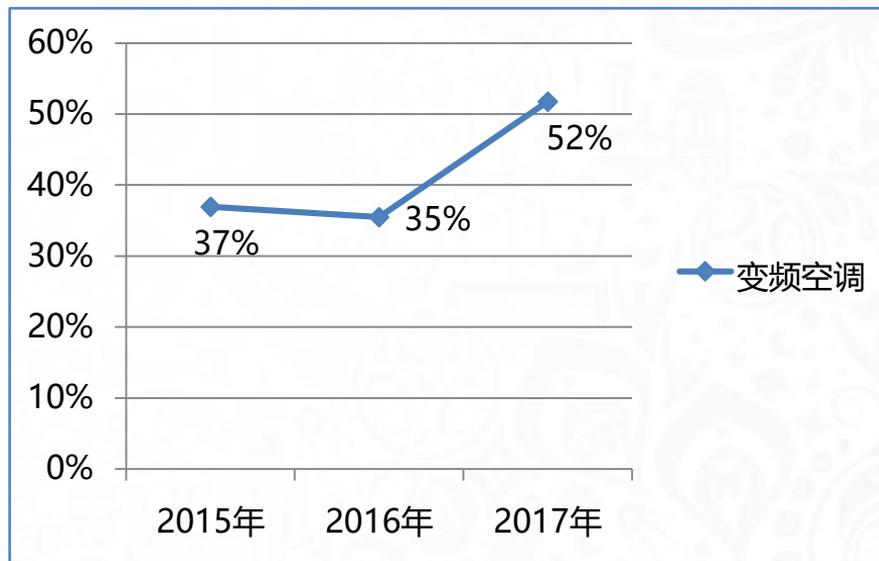
一、变频空调市场发展趋势

中国家用空调年产量（万台）



数据来源：产业在线

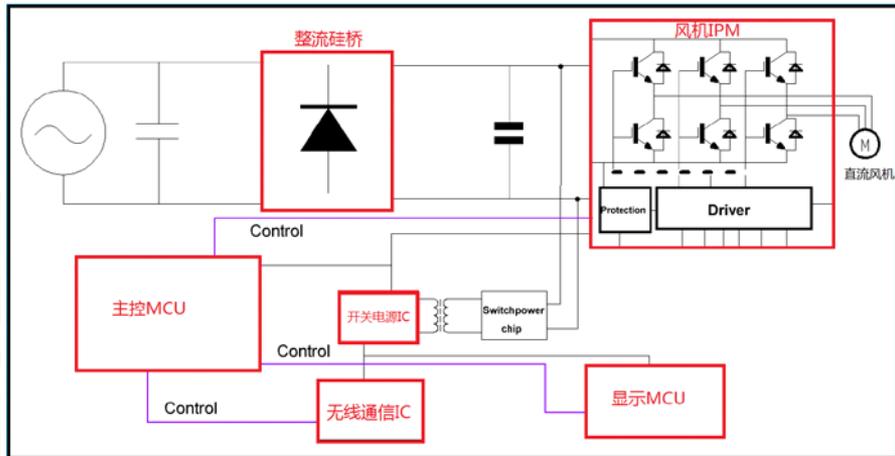
中国市场变频空调占比 (%)



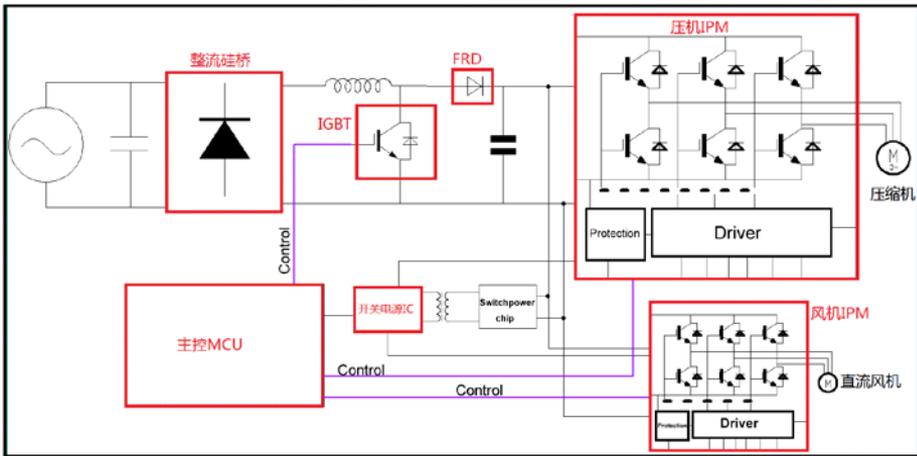
2015年到2017年，空调的总产量稳步增加，变频空调占比在2017年增长迅猛。未来几年，采用变频压缩机、室内直流风机和室外直流风机的3D变频空调产品市场占比将逐步上升。

二、关键半导体及成本占比

3D变频空调室内控制框图



3D变频空调室外控制框图



以35变频1级能效产品为例：

关键半导体器件主要有：MCU、IPM、IGBT、FRD、开关电源IC、整流硅桥等。

关键半导体器件占室内机控制器总成本的32.3%，占室内机整机成本的7.7%。

关键半导体器件占室外机控制器总成本的41.8%，占室外机整机成本的7.8%。

二、空调用半导体分析

2017年全球半导体企业排名

排名	名称	国家
1	三星	韩国
2	英特尔	美国
3	SK海力士	韩国
4	美光	美国
5	高通	美国
6	博通	新加坡
7	Ti	美国
8	东芝	日本
9	西部数据	美国
10	NXP	欧洲

半导体全球前10家企业占总市场份额的48.7%:

美国5家企业占全球总额的28.9%;

韩国2家企业占全球总额的20.9%;

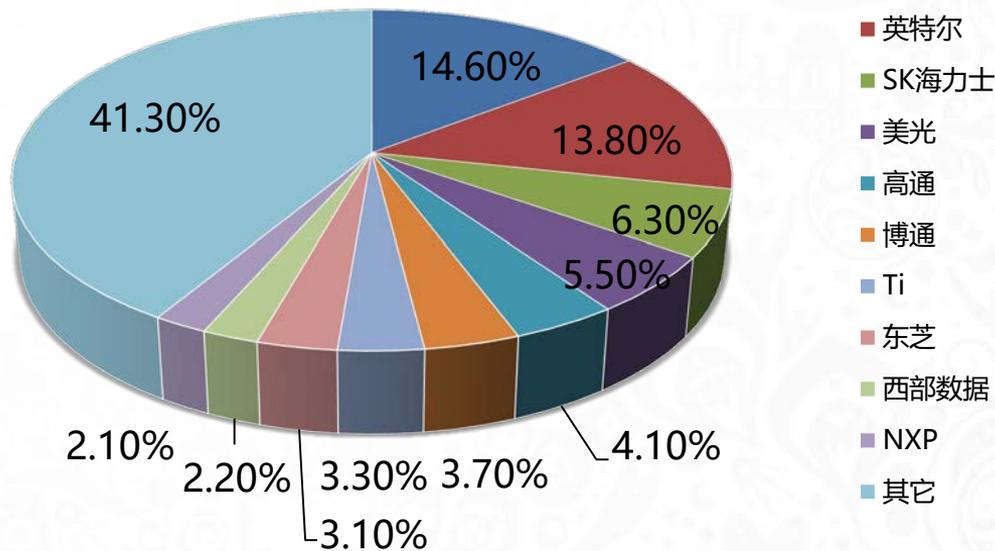
新加坡1家企业占全球总额的3.7%;

日本1家企业占全球总额的3.1%;

欧洲1家企业占全球总额的2.1%;

没有一家中国企业!

2017年全球半导体企业占比



数据来源: Gartner公布数据

二、空调用半导体分析

空调用主流MCU品牌

用途	品牌	国家/地区
室内机	瑞萨Renesas	日本
	微芯Microchip	美国
	东芝Toshiba	日本
	赛普拉斯Cypress	美国
	ST	欧洲
	高通	美国
	瑞昱Realtek	台湾
	恩智浦 NXP	欧洲
	中颖	中国
现代ABOV	韩国	
室外机	瑞萨Renesas	日本
	德州仪器TI	美国
	赛普拉斯Cypress	美国
	东芝Toshiba	日本
	微芯Microchip	美国
	英飞凌Infineon	欧洲
	松下Panasonic	日本

空调器使用MCU场合:

- ◆无线通信模块
- ◆显示组件
- ◆室内主控
- ◆室外主控
- ◆电机驱动

空调用MCU品牌分析:

- ◆空调显示、wifi模组、室内主控、室外主控和电机驱动用MCU主要为美日欧品牌。
- ◆对MCU性能要求较低的显示和遥控器部分采用韩国、台湾和中国品牌。
- ◆无论空调室内还是室外，国产品牌用量很少！MCU是空调控制器的大脑，极为重要，为了促进空调行业健康发展，必须进行专项突破！

二、空调用半导体分析

Hisense
2018年FIFA世界杯官方赞助商



变频空调用IPM品牌及主要产品分布

IPM规格	用途	日本					欧洲	美国	中国品牌
		三菱	富士	三星	东芝	罗姆	英飞凌	安森美	
600V/3A	风驱			√	√			√	√
600V/5A	风驱	√		√	√			√	
600V/10A	风驱	√		√		√		√	
600V/15A	1P	√	√	√		√	√	√	√
600V/20A	2P	√	√	√			√	√	√
600V/30A	3P	√	√	√			√	√	√
600V/35A	3-4P		√						
600V/50A	4-6P	√						√	√
600V/75A	6-8P	√							
1200V/10A	风驱	√							
1200V/25A	3-4P	√	√					√	
1200V/35A	5-6P	√	√					√	√
1200V/50A	8-12P	√	√					√	

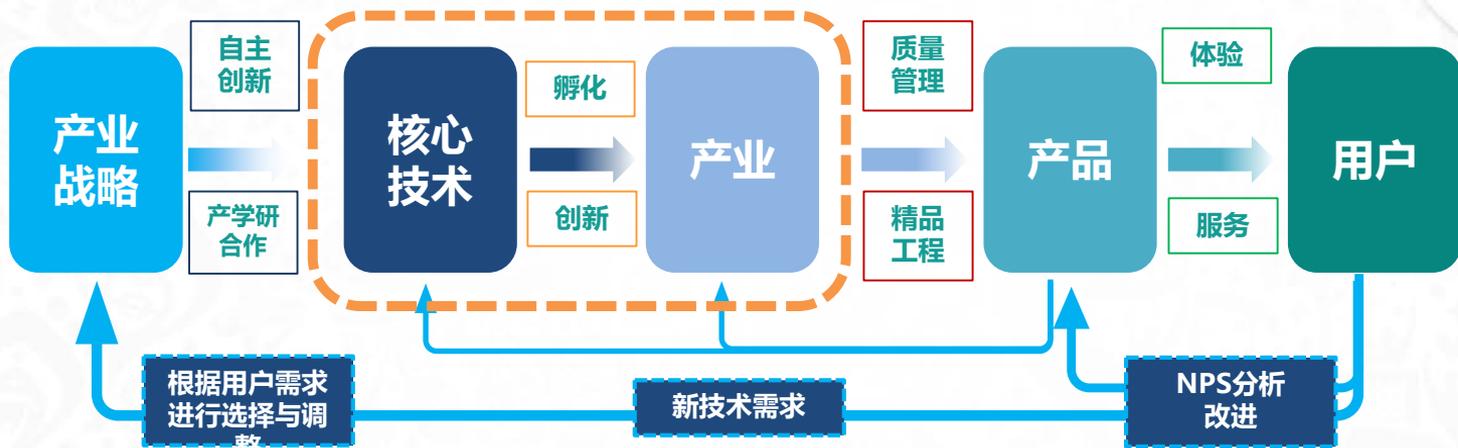
IPM主流品牌产能

IPM主流品牌	年产能 (万片/年)
三菱电机	5000
安森美	5000
三星	2000
英飞凌	4000
富士电机	1200
ROHM	300
国产品牌	1500

IPM主流品牌产能分析:

- ◆我国做为变频空调产销大国, IPM大部分都依赖进口, 不利于产业升级和技术进步。
- ◆国产IPM处于起步和跟踪学习阶段, 急需跨越式发展。

三、海信应对策略及实践



海信应对策略:

- 1、依托于海信芯片公司，开展MCU自主研发和应用。

三、海信应对策略及实践

海信芯片公司简介



在青岛、上海张江、中国台湾以及美国加州设有分公司及研发中心。从最初的数字电视单一产品，发展成为了围绕黑电、白电、智能终端、智能商用等产品核心芯片及方案的技术供应商，已经布局了数字电视、多媒体处理、短距离无线通信、嵌入式微处理器、液晶面板驱动等关键技术研发并形成了多款批量应用产品。

海信芯片公司是一家专业从事世界级的数字音视频图像解决方案芯片设计公司。以持续创新为发展动力，为客户提供国内一流的电子产品芯片设计及技术方案。

经过十余年的发展，已拥有一支完整的算法及模拟IP设计、SOC前后端设计、系统应用和软件开发团队，获得近百项核心专利成果。



三、海信应对策略及实践

Hisense

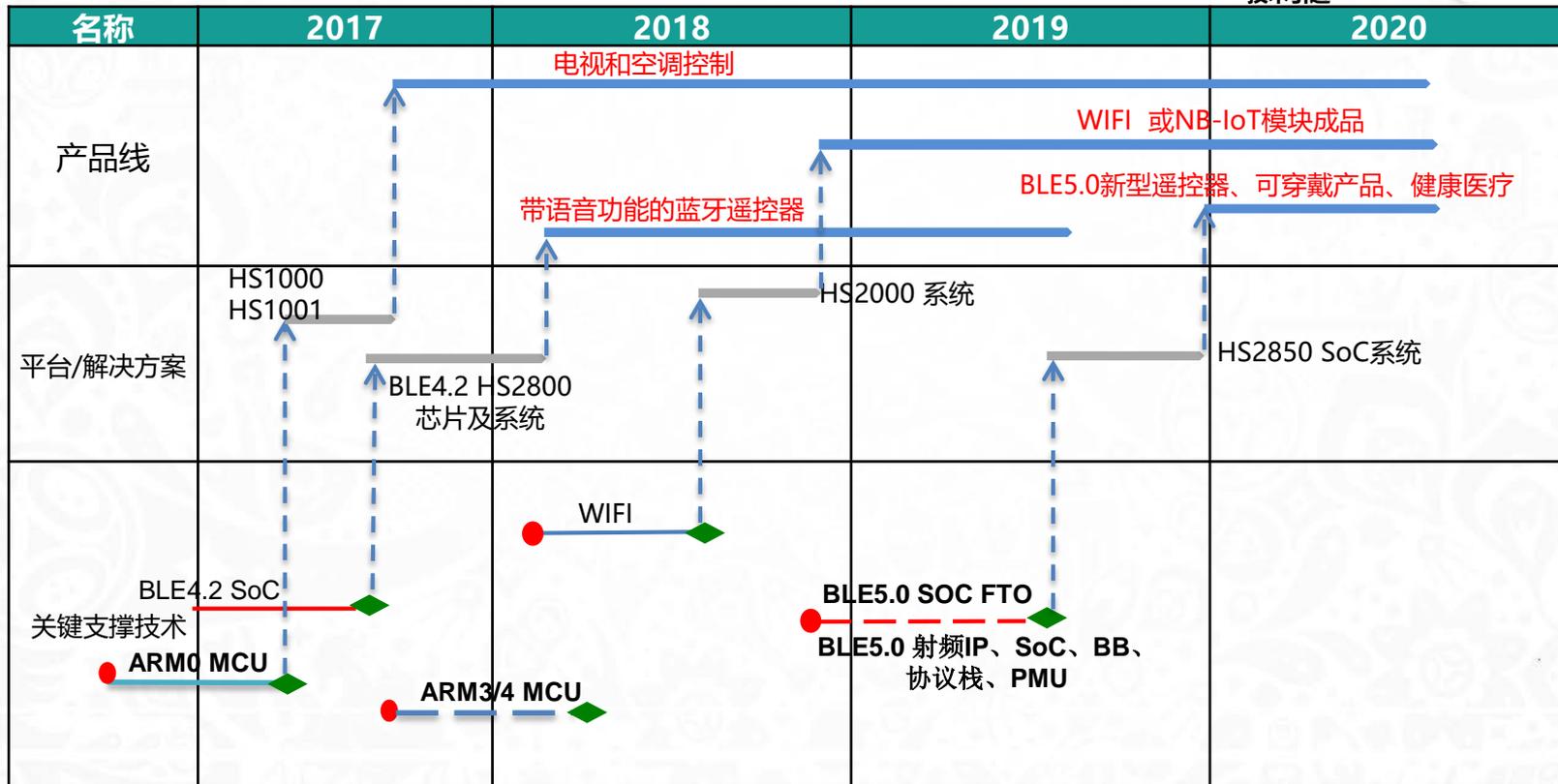
2018年FIFA世界杯官方赞助商



FIFA WORLD CUP
RUSSIA 2018

海信芯片产品与技术路线图

- 自主预研
- 技术跟踪
- 合作研发
- 技术引进
- ◆ 技术成熟引入项目
- 起点



海信HS1000自主芯片介绍

- 32位ARM Cortex M0内核
- 工作频率最高48MHz
- 外挂64KB FLASH, 16KB SRAM
- LQFP52封装



HS1000 是一款采用32位ARM Cortex-M0 内核的微控制器。与传统8051 单片机相比,保证了高性能、低功耗、代码密度大等优势,适用于工业控制及白色家电等诸多应用领域。

较丰富的数字接口:

具备多个UART/SPI/I2C, 满足客户通讯及升级需求

具备多个PWM模块, 同时提供互补、中心对称、死区等功能, 可以方便的实现电机控制

具备CAN总线, 为汽车电子、仪器仪表等应用提供了基础

支持DMA功能, 减轻了核心占用率及程序负担;

具备除法器加速计算模块, 可大大提升了除法及开方运算的效率:

支持32位整数除法运算及求余运算;

支持32位开方运算, 支持小数位;

除法单次运算耗时最多32个时钟周期;

开方单次运算耗时最多32个时钟周期;

稳定的模拟功能:

具备2.5V~5.5V宽电压

具备12BIT宽电压ADC

具备单I/O最多12mA大电流输出能力

支持低压检测及低压复位等功能, 提高整体稳定性

三、海信应对策略及实践

Hisense
2018年FIFA世界杯官方赞助商



2、与国产半导体厂家积极开展上下游深度合作

- (1) 空调遥控器、显示MCU和室内主控MCU采用国产品牌，给予国产MCU市场验证和品质提升的机会。
- (2) 变频驱动采用自主和国产芯片，与优秀的国产芯片厂家共同开展变频控制器的联合研发与推广应用。
- (3) 与国内功率器件厂家开展IPM推广应用合作项目。2013年立项，已经批产15A/600V和30A/600V两款产品，市场质量表现稳定、正常，预计到2018年底，累计使用量将超过160万片。

四、海信实施国产半导体战略考量

Hisense
2018年FIFA世界杯官方赞助商



海信拥有完整的黑电、白电和通信类产品线，产品销往国际、国内广大市场，我们愿意与国内优秀的半导体厂家积极开展上下游深度合作，通过技术进步，共同促进中国半导体和家电产业产品升级，提升市场竞争力，实现互利共赢！

Hisense

2018年FIFA世界杯官方赞助商



FIFA WORLD CUP
RUSSIA
2018

谢谢!