

## 美国制裁中兴通讯事件的影响及应对措施

**【内容提要】** 3 月 7 日，美国将中兴通讯及三个关联公司列入制裁名单，对其采取限制出口措施。美国意在中兴造成毁灭性打击，对中国政府和产业界形成战略威慑，以增加谈判筹码。透过中兴事件，赛迪智库集成电路研究所认为，中芯国际可能是下一个被美国制裁的对象。制裁中芯国际，美国可以达到扼杀中国集成电路产业的战略效果。从短期看，我国当务之急是尽快解决中兴被制裁问题；从长期看，则必须强化战略风险管理，可借鉴美国做法，加强对境内企业的安全合规审查和产品的安全评测，对美国的整体战略意图进行持续深入研判，以防患于未然。

**【关键词】** 美国制裁 中兴 中芯国际 战略风险管理

2016 年 3 月 7 日，美国商务部工业与安全局（BIS）以违反美国出口管制法规为由，将中兴通讯及三个关联公司列入制裁名单，对其采取限制出口措施。在限制期内，所有美国供应商向中兴出口的任何商品（包括设备和零部件），都必须提前向美国商务部申请许可。虽然 3 月 20 日美国暂时解除了对中兴的制裁，但其影响仍在发酵。此举对中兴是一个严重打击，同时对我国政府和产业界也有一个警示作用，我们必须深入分析，加强应对。

## **一、美国制裁将对中兴造成毁灭性打击**

中兴通讯是全球第五大、中国第二大通信设备制造商，业务覆盖无线网络、光传输、宽带接入、数据通信、核心网、云计算手机终端等领域，但其主要业务领域对国外芯片依赖严重，具体情况如下：

**无线网络产品。**在基带芯片方面，中兴已实现 2G 和 3G 基带芯片和数字中频芯片的自主配套，但 4G 及以上基带主要基于 Xilinx 或者 Intel/Altera 的高速 FPGA 芯片；在射频芯片方面，主要来自 Skyworks 和 Qorvo 等公司；在模拟芯片方面，包括 PLL 芯片、高速 ADC/DAC 芯片、电源管理芯片主要来自 TI 等公司。

**光传输产品。**光交换芯片方面，中兴已实现中低端波分和 SDH

芯片自主配套，但 10G/40G/100G 等中高端光交换和光复用芯片主要来自 Broadcom 等公司；光收发模块主要来自 Oclaro、Acacia 等公司。

**数据通信产品。**在路由和交换芯片方面，中兴已实现中低端芯片自主配套，100G 等高端交换路由芯片主要来自 Broadcom；以太网 PHY 和高速接口芯片，仍全部来自 Broadcom、LSI（已被 Broadcom/Avago 收购）、PMC（已被 Microsemi 收购）等公司。

**宽带接入产品。**XPON 局端和终端芯片、ADSL 局端和终端芯片、CMTS 局端和终端芯片，以及无线路由器芯片，基本全部来自于 Broadcom 公司。

**核心网产品。**媒体网关、会话控制器、分组网关、分组控制器等产品主要基于 Xilinx 或 Intel/Altera 的高速 FPGA 芯片来实现；用户鉴权授权计费、运维和管理平台等产品基于 X86 服务器来实现。

**手机终端产品。**高端产品，芯片主要来自高通（包括 BB/AP、WiFi/BT/GPS、RF、电源管理套片），PA 芯片主要来自 Skyworks 和 Qorvo；中低端产品，主芯片套片主要来自 MTK、展讯、联芯等公司。

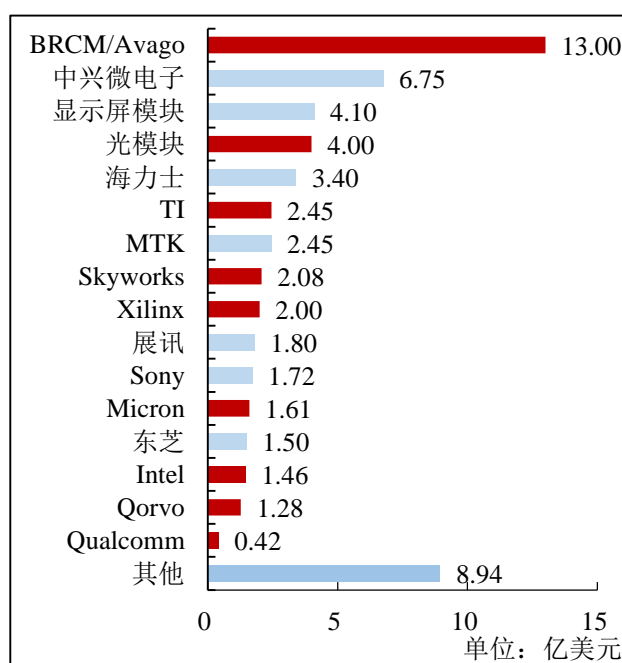
由于中兴 2015 年报尚未披露，根据其 2014 年报及相关数据分析，中兴 2014 年芯片采购额为 59 亿美元，其中从美国采购的芯片

金额 31 亿美元，占总采购额的 53%（见表 1）。从外部芯片供应商看，Broadcom/Avago 是中兴最大的芯片供应商，2014 年中兴从 Broadcom/Avago 共采购芯片 13 亿美元，占其总采购额的 22%。其次是显示模块和光模块供应商；再往后依次是 SK 海力士、TI、MTK、Skyworks、Xilinx、展讯等。Intel 和高通在中兴的芯片采购比重中并不大。

表 1 2014 年中兴芯片地区采购情况

地区	采购额（亿美元）	占比
美国	31.08	53%
中国	8.55	15%
韩国	8.16	14%
日本	3.22	5%
中国台湾地区	2.45	4%
其他	5.49	9%
总计	<b>58.95</b>	<b>100%</b>

图 1 2014 年中兴芯片及模块供应商



数据来源：赛迪智库，2016 年 3 月

中兴微电子产品现阶段仍以中兴内部配套为主（见表 2）。2014 年芯片销售额为 6.75 亿美元，占中兴芯片总采购额的 11%，

主要包括无线基带和数字中频芯片、中低端光通信芯片、中低端路由和交换芯片、3G 数据卡基带芯片等。

**表 2 中兴微电子当前可以提供的主要芯片**

中兴通讯			中兴微电子可提供的芯片
产品领域	主要产品	产品细分	
无线	宏基站	室外/室内宏基站	多模软基带芯片、数字中频芯片
	分布式基站	分布式基站/RRU 模块	
	Small Cell	微基站/FEMTO	
	微波	室外/分体微波	
承载	光传输	波分	中低端光交换芯片
		SDH/MSTP	
	数据通信	IP 传送	IP 传送芯片
		路由器	中低端路由芯片
		交换机	中低端交换芯片
手机	模块终端	3G 数据卡	3G 基带芯片

数据来源：赛迪智库，2016 年 3 月

从上述分析，可得出如下结论：

**一是美国制裁将对中兴造成毁灭性打击。**中兴全线产品过多依赖于美国芯片和光模块厂商，即使是在中兴微电子占据优势的领域，也仅能实现主控芯片自主配套，周边芯片仍受制于人。在制裁被解除前，中兴及其关联公司已不能直接或间接购买美国供应商的产品。据最新消息，所有美国供应商基本上都已停止对中兴供货，以及电话、邮件和现场技术支持服务。

在芯片备货方面，一般情况下，整机厂商会自己准备一个月的

备货，其元器件代理商会再准备一个月的备货。根据中兴年报，2013 年和 2014 年原材料存货分别为 5.4 亿美元和 4.2 亿美元，均为当年芯片总采购额的 1/12 左右。这也印证了中兴自己准备的芯片备货只有一个月左右，加上渠道代理商一个月的备货，预计中兴最多只有两个月的芯片库存。一般情况下，通信行业产品延迟交付违约金为 30%，因此如果三个月内不能解除制裁，中兴将濒临破产边缘。

**二是美国制裁也将对中兴微电子造成毁灭性打击。**虽然中兴微电子不在当前制裁名单当中，但其采购、财务、法务等均遵从中兴公司体系要求，因此也将受到严重影响。一方面，中兴微电子所使用的主流芯片设计 EDA 工具，全部由 Synopsys、Cadence、Mentor 等美国公司提供，国产的华大 EDA 工具软件只能满足部分单点需求。另一方面，芯片逻辑仿真所需的高速 FPGA 芯片，同样主要由 Xilinx 和 Intel/Altera 这两家美国公司提供。另外，它也不能继续获得 ARM CPU 的授权和技术支持。由于制裁，上述基础工具和平台将被卡住，中兴微电子将无法进行芯片设计开发。

## **二、美国为什么选择制裁中兴**

美国在 IT 领域占据全面优势、掌握制高点，尤其是在计算机领

域和网络通信领域，包括 CPU、GPU、FPGA、DSP、EDA 工具、基带芯片、射频芯片、高端交换路由芯片、高速接口芯片，以及数模转换芯片、电源管理芯片、光模块等核心元器件。按理说，美国可以制裁我国很多科技公司，包括华为、联想以及其它中小规模企业，但最终选择制裁中兴，应是综合权衡各种因素的结果。

**一是具有战略威慑力。**中兴企业规模够大，同时具备较大的国际影响力，制裁中兴意图对中国政府和产业界形成战略上的威慑，同时也增强了与中国政府谈判的筹码。

**二是不会“杀敌一千、自损八百”。**制裁中兴对美国芯片企业整体伤害较小，尤其是对 Intel、高通两大美国行业龙头企业伤害较小。如果制裁联想、华为，将造成美国芯片龙头企业的业绩大幅下滑，乃至可能引起美国科技股股价大面积下跌（见图 2、3）。

**三是帮助欧美通信设备厂商提升竞争力。**有利于思科、爱立信、诺基亚-阿朗等欧美企业瓜分中兴原有地盘，同时也可以在一定程度上补充 Broadcom/Avago 在中兴的收入损失。

**四是掌握了中兴确凿的违规证据。**美国商务部工业与安全局在其网站公布了中兴违规的证据，即中兴内部的一份绝密文档和

一份机密文档。

图 2 联想 2015 年主要芯片供应商

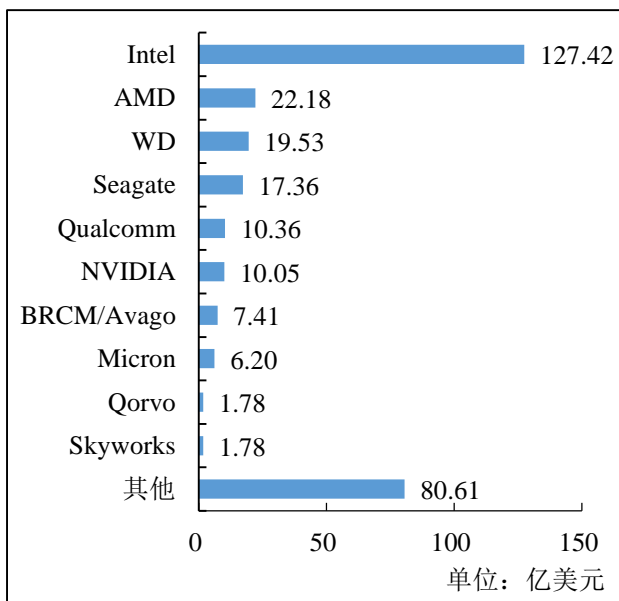
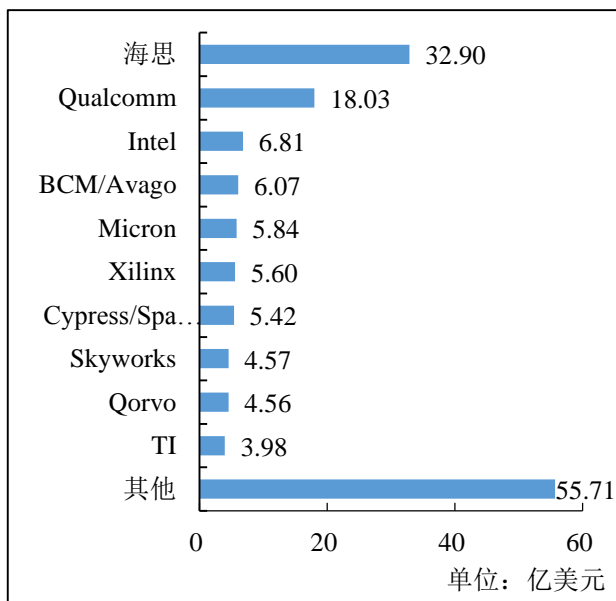


图 3 华为 2015 年主要芯片供应商



数据来源：赛迪智库，2016 年 3 月

### 三、美对我下一个可能的制裁对象：中芯国际

制裁联想、华为可能对美国芯片龙头企业经营业绩造成较强冲击，但制裁计算机和通信设备领域的其它企业又起不到相应的战略威慑作用。在消费电子、汽车电子、工业控制领域，美、日、欧三足鼎立，同类可替换芯片较多，达不到制裁效果。因此，美国的下一个制裁目标极有可能锁定在其另一核心优势领域——半导体设备，即利用其半导体设备领域对全球芯片制造业的控制权，对我国芯片产业形成打击。

自 2014 年 6 月《国家集成电路产业发展推进纲要》推出以



来，我国设立了上千亿的集成电路投资基金，同时在全球的集成电路投资收购活动日益活跃，也已引起美国政府警觉。此前金沙江创投收购飞利浦 Lumileds 公司和紫光投资收购美光、西部数据受阻，都是一种信号。从战略层面看，美国政府不希望看到中国集成电路产业快速崛起。

赛迪智库认为，中芯国际可能是美国下一步的制裁对象。如果能成功制裁中芯国际，美国将达到扼杀中国集成电路产业的战略效果，大量的国家投资将无法落地（国家基金 60% 资金主要投向芯片制造领域）。此前中芯国际与台积电的多次商业诉讼均在美国审理，美方已掌握了大量不利于中芯国际的相关证据。这值得我们高度警惕！

#### **四、我国的应对措施**

美国对中兴的制裁不是一个孤立事件。早在 2015 年 4 月，美国商务部就禁止 Intel 向我国 4 家国家超级计算机中心出售至强 CPU 芯片。同时，中兴也不是美国最后一个制裁对象。我国必须积极应对。

**一是要尽快解决当前中兴被制裁问题。**眼下当务之急，是中兴必须在美国找到顶尖的、熟悉出口管制方面的辩护律师，同时组织两院游说集团进行游说，针对美国商务部工业与安全局取证合法性

等疑点进行积极申诉。立刻冻结所有美国元器件供应商的应付货款。如有可能，可以联合并利用好 Broadcom 等美国公司现有资源。

**二是借鉴美国做法，加强对境内企业的安全合规审查和产品的安全评测。**通过民事手段进行处罚，同时要强化强制性合规流程的落地实施，要求各企业实施和执行由特定机构推行的符合我国法律规定的合规流程，以确保各企业能够及时识别风险，并遵守报告义务，建立相应的内外资企业安全合规审查数据库。同时，还要加强产品安全评测，尤其是底层芯片层面的安全评测，建立相应的企业产品安全评测数据库。

**三是强化风险管理，对美国的整体战略意图进行持续深入研判，做到未雨绸缪。**应加强对产业趋势的分析研究，尤其是加强对国家层面的产业宏观战略的研究，明晰美国的战略意图，并采取积极措施应对风险，将损失控制在最低限度。加强对行业重点企业的安全防护和风险管理，尤其是加强对属于美国下一步潜在制裁对象的我国企业进行安全防护，做到防患于未然。

本文作者：工业和信息化部赛迪研究院  
联系方式：13811553795  
电子邮件：huoyutao@ccidthinktank.com

霍雨涛

# 思想从这里升华

- |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| 《赛迪专报》      | 《两化融合研究》    | 《装备工业研究》    |
| 《赛迪译丛》      | 《互联网研究》     | 《消费品工业研究》   |
| 《赛迪智库·软科学》  | 《网络空间研究》    | 《工业节能与环保研究》 |
| 《赛迪智库·国际观察》 | 《电子信息产业研究》  | 《安全产业研究》    |
| 《赛迪智库·前瞻》   | 《软件与信息服务研究》 | 《产业政策研究》    |
| 《赛迪智库·视点》   | 《工业和信息化研究》  | 《中小企业研究》    |
| 《赛迪智库·动向》   | 《工业经济研究》    | 《无线电管理研究》   |
| 《赛迪智库·案例》   | 《工业科技研究》    | 《集成电路研究》    |
| 《赛迪智库·数据》   | 《世界工业研究》    | 《政策法规研究》    |
| 《智说新论》      | 《原材料工业研究》   | 《军民结合研究》    |
| 《书说新语》      |             |             |

编辑部：赛迪工业和信息化研究院  
通讯地址：北京市海淀区万寿路27号院8号楼12层  
邮政编码：100846  
联系人：刘颖 董凯  
联系电话：010-68200552 13701304215  
010-68207922 18701325686  
传真：0086-10-68209616  
网址：www.ccidthinktank.com  
电子邮件：liuying@ccidthinktank.com

---

报：部领导

送：部机关各司局，各地方工业和信息化主管部门及  
相关部门

---

编辑部：工业和信息化部赛迪研究院

通讯地址：北京市海淀区万寿路27号院8号楼12层

邮政编码：100846

联系人：刘颖 董凯

联系电话：010-68200552      13701304215

010-68207922      18701325686

传 真：010-68200534

网 址：[www.ccidthinktank.com](http://www.ccidthinktank.com)

电子邮件：[liuying@ccidthinktank.com](mailto:liuying@ccidthinktank.com)

