

Katten
美国凯腾



2021 年

全球半导体 贸易合规报告

美国凯腾律师事务所 (Katten Muchin Rosenman LLP)
集微网

版权所有 集微网 © 美国凯腾律师事务所 (Katten Muchin)
未经集微网书面授权, 不得以任何方式加以使用, 包括转载、摘编、复制或建立镜像

目录

前 言	时隔三十年，全球半导体业狼烟又起	1
第一章	为华为量身定做的美国出口管制规则	8
第二章	“实体清单”：美国手中的利器	16
第三章	形形色色的黑名单	20
第四章	国家安全审查：各国家和地区纷纷行动	24
第五章	中美半导体战背景下的中国出口管制法律体系	28
第六章	2021 年路在何方	31
	关于集微网 & 美国凯腾律师事务所	37
附件 1	十六类受管制 ECCN 简表	38
附件 2	美国国防部军方企业清单	41
附件 3	美国财政部 OFAC 的 NS- 军方企业清单	42
附件 4	美国 BIS 军事用户清单中的中国企业	44
附件 5	美国出口管制与经济制裁常见“黑名单”对比表	47
附件 6	美国就芯片相关“卡脖子”物资的对华贸易管制	48

前言

狼烟又起，风头浪尖的半导体行业

近年来，国际政治、经济、贸易环境发生了深刻变化，半导体行业暗流涌动。2020 年突如其来的新冠疫情，冲击了绝大多数国家的经济。在动荡的国际政经环境下，技术进步飞速、资本投入密集的半导体行业进入整合周期，行业巨头掀起并购潮，全球最大的 GPU 供应商英伟达宣布以 400 亿美元收购全球最大的芯片架构（IP）供应商 ARM，仅次于英特尔的全球处理器巨头 AMD 宣布以 350 亿美元收购全球最大的可编程芯片（FPGA）供应商赛灵思。一旦这两笔巨量并购交易获得政府审批并最终完成，业内震荡将继续加剧，行业格局将加速集中。

中美两大国的角逐，从 2017 年起的贸易战，升级到高科技领域的技术战，体现为加速创新研发，引导全球资本和人才资源以争夺高科技制高点。半导体行业作为现代科技皇冠上的“明珠”，是中美科技竞争的聚焦点。自 2014 年起，中国政府大力支持半导体行业发展，大陆企业在 5G 通讯领域达到世界一流水平并参与标准的制订。美国既担心国内 5G 通讯网络基础设施使用中国大陆的设备可能危害国家安全，也希望确保美国自身半导体产业的领先地位，因此自 2018 年起对大陆的企业和机构采取了一系列措施，将半导体供应链“武器化”。美国对大陆半导体产业的遏制措施，从传统的关税手段，逐步升级为高科技产品的贸易管制与技术禁运，从而直接冲击了全球半导体产业链。



2018 年 7 月，美国指控中国的不公平贸易行为损害了美国半导体行业，对从中国大陆进口的半导体征收 25% 的关税。作为回应，中国在 2018 年和 2019 年对美国产品征收了近 1000 亿美元的关税，但避开了美国集成电路或半导体设备产品。中国大陆企业从美国进口芯片和半导体制造设备等高端产品，而中国大陆向美国出口的半导体产品以消费电子和中低端产品为主，因此增加关税的传统手段对大陆半导体企业影响有限，反而伤害了美国的进口商和消费者，美国政府不得不改用其它手段。

2018 年与 2019 年，中兴通讯、华为等中国大陆领先的通信及半导体巨头企业先后被美国政府采取贸易管制和处罚措施，拉开了美国以本国贸易管制法打击大陆半导体产业的序幕。2020 年，美国的贸易管制愈演愈烈，直接冲击了全球半导体行业。美国政府采取的若干手段不但限制了美国半导体企业对华为等大陆企业的销售，还直接规制到亚洲和欧洲的半导体企业，给产业链造成巨大冲击，也促使全球半导体行业发生根本性的变化。

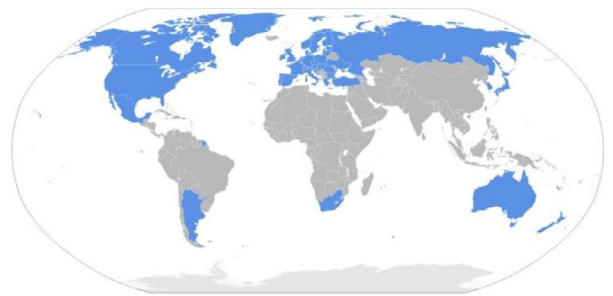
出口管制：来自冷战时期的武器

作为半导体的起源国，美国在全球半导体行业一直处于主导地位，全球最大的半导体企业中，美国公司长期占据半数以上。美国企业通过掌握先进的芯片设计、EDA 工具软件及核心知识产权（IP）、设备等核心技术，把持亚欧半导体制造企业的技术命脉。美元是最主要的国际贸易币种，对于半导体产品贸易难以替代。美国有全球最大的资本市场，大量跨国半导体公司在美国上市，美国金融机构是全球半导体产业投融资的主要力量之一。美国通过技术、金融、资本的优势地位，对全球半导体产业链有极强的控制力。总体而言，在中美半导体竞争中，美国可以采取的手段包括对中国大陆产品征收高关税、对关键物资施加出口管制、对投资中国大陆企业的股票进行限制、对个别企业进行金融和经济全面封锁等。

出口管制，是美国当下采用的首要工具，通过限制产业链中的关键物资的流动达到遏制中国大陆高技术产业的目的。2019 年开始，美国政府以国家安全为借口，认为华为制造的 5G 通讯设备可能威胁到美国关键网络基础设施的安全，遂采取出口管制措施，限制美国半导体产品和技术销售直接或间接销售给华为，从而阻止华为获取制造通讯基站所需的装备。出口管制和技术封锁始于冷战时代，是美、日、欧等根据《瓦森纳协定》对军事和军民两用产品和技术出口许可制度，如今旧瓶装新酒，成为美国针对中国大陆半导体产业的雷霆手段。

如今的全球半导体行业已经发生根本变化。美国虽然一直是全球半导体产业游戏规则的制定者，但自 21 世纪以来，半导体行业分工越来越细，呈现出碎片化的趋势。从经济上讲，半导体行业技术进步快、研发投入高、生产设施资本密集，利润主要来源于半导体产品的知识产权，而不是制造流程本身。随着全球贸易壁垒的消除和运输成本的降低，美国对半导体产业链的控制力，从制造力转移到高附加值的技术和研发领先。长期处于行业领先地位的美国企业专注于芯片设计等具有研发密集

和轻资产模式特点的高利润领域，把利润相对较低、固定资产投资密集的生产步骤外包到亚太地区，特别是韩国和中国台湾等地。在当今的商业模式下，除了英特尔等少数几家公司以外，大部分美国半导体公司已经不在美国本土制造半导体，也不通过在海外设立子公司制造半导体，而是通过技术许可、协议安排等方式，由亚洲的半导体制造企业完成生产。



美国 2019 年的出口管制措施禁止华为获得美国的半导体产品和技术，但由于半导体产业链的制造环节主要位于亚洲，美国的产品和技术封锁并不会影响华为从亚洲和欧洲供应商处获得所需的芯片等半导体产品供应。中国大陆已经成为全球最大的半导体产品市场，也是手机等半导体终端最大的制造国。欧洲和亚洲的半导体企业甚至大部分美国企业都不愿意美国管制措施影响其收入和业绩。美国 2019 年对华为的出口管制手段收效甚微。2020 年美国对华为制裁手段再度升级，2020 年 5 月出台的出口管制措施直接指向除美国外的其他国家和地区的半导体公司，禁止这些地区的公司利用源自美国的十六类技术及软件生产的半导体产品出售给华为。这意味着，如果亚洲半导体企业将利用美国十六类技术生产的芯片卖给华为，就可能因违反美国法律而被惩罚。美国采取这一威慑力巨大的管制措施的目的，是从源头上隔绝华为与全球半导体供应链的合作关系。

2020 年美国升级后的出口管制措施，对中国大陆半导体产业的业务模式和思想意识带来极大冲击。短暂恐慌后，受益于中国大陆的鼓励政策、巨大市场需求和国产替代的宏伟前景，中国大陆半导体产业的产业投融资活动呈现史无前例的繁荣局面。A 股的半导体企业上市即遇热捧，优秀企业市值屡创新高。国际环境刀光剑影，国内产业如火如荼。但是，美国企业领导半导体行业七十年，其技术千丝万缕，无孔不入，已渗入全球半导体产业的各个环节，来自美国的产品、设备、软件、技术对很多中国大陆半导体企业的业务不可或缺，很多来自欧洲和亚洲供应商的芯片、模组中也包含美国产品、技术和软件，美国技术对中国大陆半导体产业有牵一发而动全身的控制能力。

层出不穷：形形色色的黑名单

美国出口管制最主要的利器是美国商务部（United States Department of Commerce）下属的工业与安全局（Bureau of Industrial Security，简称“BIS”）所管辖的实体清单（Entity List），与美国财政部（United States Department of Treasury）下属的外国资产控制办公室（Office of Foreign Assets Control，简称“OFAC”）制定的特别指定国民和封锁人员名单（List of Specially Designated Nationals and Blocked Persons，简称“SDN 清单”）。前者主要对产业链中的美国产品、技术进行阻隔，后者杀伤力更大，直接将被制裁企业排除在一切涉及美国的经济、贸易、金融活动之外。

在美国对中国出口管制进一步升级的大环境下，美国推出了更多黑名单作为管制工具。2020 年中，BIS 根据最新规则颁布了军事最终用户清单（Military End User List，简称“军事用户清单”），美国国防部（United States Department of Defense）更新了中国军方企业清单（Communist Chinese Military Companies List，简称“军方企业清单”），OFAC 也推出一份中国军方企业清单（Non-SDN Communist Chinese Military Companies List，简称“NS- 军方企业清单”）。这些清单有的禁止特定中国企业获得一些可能用于军事用途的敏感物资，有的禁止美国投资者投资特定中国企业的股票证券，令人目不暇接。

实体清单、军方企业清单、军事用户清单、SDN 名单……形形色色的黑名单构筑了美国出口管制的装备库。



动荡不息：全球格局大调整

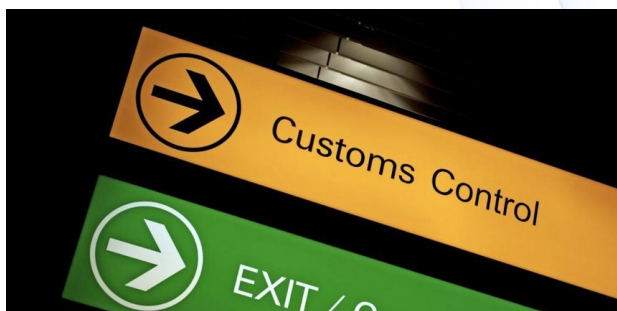
欧、日、韩等半导体产业先进国家，从本国的经济、科技、军事安全、贸易保护及高科技领域的国际竞争等角度出发，一方面继续推行各自的出口政策，一方面纷纷出台保护本国产业的政策。英德法等国在 2020 年都加强了对外国资本收购本国高科技企业的审查，对半导体行业的保护尤甚。2019 年，日韩因历史原因产生摩擦。日本经济产业省 7 月 1 日宣布，从 7 月 4 日起将加强 3 种半导体核心原料对韩国的出口管制，涉及半导体清洗的氟化氢、用于智能手机显示屏等的氟化聚酰亚胺、涂在半导体基板上的光刻胶这三种材料。2020 年两国摩擦趋缓，但韩国政商界达成共识，加强半导体材料投入，加速本国产业发展。

鉴于美国的技术和产品贯穿半导体产业链条，产业链中的欧、日、韩和中国台湾企业不得不遵循美国的出口管制规则。例如，荷兰光刻机制造商 ASML 迫于压力，延迟交付中芯国际预定的极紫外（EUV）光刻机。出口管制更层层波及到大厂商的上游中小供应商、销售商等产业链的各个环节。

过去二十年相对稳定的全球半导体产业链的平衡被美国的贸易管制打破了，芯片产能因而受限。同时，由于面临各种各样的出口管制，中国大陆半导体中下游企业开始囤积芯片，以防断供。新冠疫情之下，很多厂商在 2020 年无法正常开工，有的甚至出现压缩产能。产能

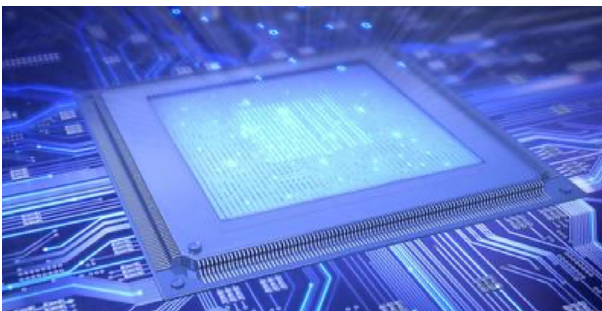
下滑、需求增长，再加上中间商囤货，共同推动全球芯片价格上涨。全球最大的芯片代工厂台积电因坐拥全球第一的代工产能，在业内举足轻重，从此次芯片价格上涨中获益匪浅。据台积电 2020 年财务报告，其全年营业收入达 470 亿美元，同比增长 25%，净利润达 180 亿美元，同比增长 46%。手机等消费品是芯片消费的主力军，手机芯片缺货导致汽车等工业用芯片的产量遭挤压。汽车供应链和产业价值巨大，福特、通用、本田、大众、奥迪的产量均受到“缺芯”影响，产量下跌，影响继续蔓延。据业内有关人士研判，半导体产能供不应求的现象，最长可能延续到 2023 年。

面对美国一波又一波攻势，中国加强立法工作，通过了《中华人民共和国出口管制法》、《阻断外国法律与措施不当域外适用办法》等法律法规，为应对美国出口管制和进行利益斡旋做预备。此外，在美国企业英伟达、AMD 发起巨额收购加速行业整合的情况下，中国反垄断主管部门基于这些交易对中国国内产业竞争影响的考量和决定也将影响全球半导体产业格局。



合规先行：出口管制下的供应链保障

2021 年伊始，美国国会通过的《美国国防授权法案》倡议在半导体领域加强美国产业竞争力，大量条款直指中国。1 月 11 日，中国三大电信运营商在美国证券市场被停止交易。1 月 14 日小米、中微等企业被列入军方企业清单。1 月 19 日，就在美国新任总统拜登上台前一天。美国商务部发布新规则，称其有权禁止使用来自海外敌对国的信息通信技术产品和服务，所谓敌对国明确指向中国、俄罗斯、朝鲜、伊朗和委内瑞拉五国。



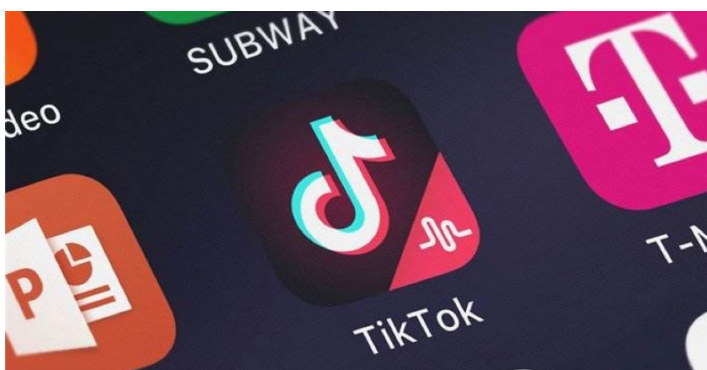
2021 年 1 月 20 日拜登总统上台，其政府宣布重新审视美国对半导体的出口管制政策，但走向尚不明朗。三十多年前，美日半导体贸易之争延续十年，以日本企业败退，韩国企业崛起收场。可预见的是，或紧或松的出口管制将贯穿拜登任期，继续成为全球半导体产业未来的主题之一。

中国大陆作为全球半导体产品最大的市场，2020 年进口芯片超过 3500 亿美元，对各国半导体企业是不可或缺的需求市场，随着华为、中芯国际等中国大陆半导体企业被列入美国出口管制的“黑名单”，中国大陆半导体产业链上众多企业也直接受制于美国出口管制。对跨国半导体企业和国际化运营的中国大陆半导体企业而言，面对出口合规与经济效益两端，确保供应链合规成为刻不容缓的任务。


**集微网与美国凯腾律师事务所（Katten Muchin Rosenman LLP）
联合推出 2021 年全球半导体行业贸易合规报告，全面分析 2020 年
以来的全球半导体行业出口管制大事，专题深度剖析其背后缘由。**

2020 年全球半导体产业出口管制大事记

- ◇ 2020 年 1 月 15 日，中国与美国签订第一阶段经济贸易协定。中国承诺在 2020 年和 2021 年额外购买 2000 亿美元的美国商品和服务，其中包括半导体和半导体制造设备，但此类产品在“2000 亿美元”中所占比例并未公布。
- ◇ 2020 年 2 月 24 日，美国、日本等 42 个加入《瓦森纳协定》的国家共同决定扩大出口管制范围，管制物项包括半导体基板制造技术等，旨在防止相关半导体技术外流到中国及朝鲜等国。
- ◇ 2020 年 3 月 10 日，美国商务部（United States Department of Commerce）下属的工业与安全局（Bureau of Industrial Security，简称“BIS”）宣布，将对华为的临时通用许可证（TGL）延长至 2020 年 5 月 15 日，在 2020 年 3 月 10 日至 25 日间征集公众意见，来最终决定对华为的措施。
- ◇ 2020 年 4 月 28 日，BIS 修订《出口管制条例》（Export Administration Regulations，简称“EAR”）以加强向中国出口军民两用物项的管制，取消了民事最终用途许可例外（License Exception Civil End Users，简称“CIV”）。大量美国的半导体相关产品与技术受到了此次修订的影响，需要申请许可证方可向中国出口，且许可证申请将被推定拒绝。
- ◇ 2020 年 5 月 15 日，BIS 修改 EAR 下的“外国直接产品规则”，管制华为及关联公司获取美国的产品、技术和相关软件。
- ◇ 2020 年 6 月 24 日，美国国防部公布第一批被列入军方企业清单的公司。华为、海康威视、中国移动、中国电信、中国电子科技集团、浪潮集团、熊猫电子等企业被列入清单。
- ◇ 2020 年 6 月 30 日，美国联邦通讯委员会正式认定华为和中兴对美国通讯网络和通信供应链的完整性构成威胁。
- ◇ 2020 年 7 月 14 日，美国前任总统特朗普签署《香港自治法案》，同时颁布有关香港正常化的第 13936 号行政令，取消了美国此前给予中国香港的特殊待遇，并规定了对外国个人制裁的情形，随后有 25 位中国内地和中国香港的高级官员被列入美国制裁名单。
- ◇ 2020 年 8 月 6 日，特朗普针对 TikTok 和微信发布两份行政令，禁止美国人士与字节跳动、腾讯两家公司及其子公司进行交易，也禁止任何人与字节跳动、腾讯两家公司及其子公司进行涉及美国资产的交易。
- ◇ 2020 年 8 月 14 日，特朗普针对 TikTok 再次颁布行政令，要求 TikTok 在 90 天内剥离在美业务（TikTok 随后诉诸法律，剥离未实际进行，2021 年 2 月拜登政府暂停禁令）。



- ◇ 2020 年 8 月 17 日，BIS 针对华为再次发布规则，在增列 38 家华为的海外公司进入实体清单的同时，进一步修改了“外国直接产品规则”。
- ◇ 2020 年 9 月 14 日，BIS 对华为的“外国直接产品规则”的宽限期结束，出口限制新规正式实施。
- ◇ 2020 年 9 月 19 日，中国商务部公布《不可靠实体清单规定》。
- ◇ 2020 年 10 月 5 日，BIS 将六种技术列入商务管制清单（Commercial Control List，简称“CCL”），其中包括特定光刻软件、用于为 5 纳米生产精加工晶圆的某些技术、用于监测电信服务通信的某些软件及亚轨道飞行器。
- ◇ 2020 年 10 月 7 日，《中华人民共和国出口管制法》颁布，自 2020 年 12 月 1 日起施行。
- ◇ 2020 年 11 月 12 日，特朗普签署第 13959 号行政令，禁止美国投资者投资“中国军方企业”，其中包括华为、海康威视、中国移动、中国电信、中国电子科技集团、浪潮集团、熊猫电子等企业。
- ◇ 2020 年 11 月 17 日，华为发布公告，决定整体出售荣耀业务资产。对于交割后的荣耀，华为不占有任何股份，也不参与经营管理与决策。
- ◇ 2020 年 11 月 30 日，中国电子进出口总公司被美国财政部（United States Department of Treasury）下属的外国资产控制办公室（Office of Foreign Assets Control，简称“OFAC”）列入 SDN 清单，原因是美国财政部认为该公司为委内瑞拉政府提供电子设备和工具。
- ◇ 2020 年 12 月 7 日，以德国、法国、意大利、荷兰为首的十多个欧盟成员国签署了《欧洲处理器和半导体科技计划联合声明》，宣布未来两三年内将投入 1450 亿欧元用于半导体产业，目标包括在欧洲建设 2nm 晶圆厂。
- ◇ 2020 年 12 月 18 日，中芯国际、大疆等企业被美国商务部列入实体清单。
- ◇ 2020 年 12 月 21 日，美国商务部 BIS 首次公布军事用户清单（MEU），其中包括中国航空发动机集团、中国航空工业集团、西安航天发动机有限公司等 50 多家中国企业。
- ◇ 2021 年 1 月 1 日，美国国会《2021 年国防授权法案》生效，其中对半导体行业的重视前所罕有。引入了对半导体的联邦补贴，美国政府计划资助半导体行业基础研究，考虑为新建的半导体制造设施提供资金。



第一章

为华为量身定做的美国出口管制规则

新世纪的半导体产业

美国一直是全球半导体产业游戏规则的制定者。四十年前，半导体行业还处在发展期，美国是半导体技术的发源地，但日本有后来居上的势头，美日争夺半导体产业技术制高点和市场份额。当时美国本土的半导体制造业约占全球三分之一的份额，面对日本企业的激烈竞争，美国指责日本采取不公平的贸易手段，对日本产半导体产品加重关税，最终美国赢得胜利。与此同时，韩国和中国台湾的企业崛起，取代了日本企业的地位。

随着全球半导体行业进入成熟期，产业链分工国际化，美国企业把持最先进的技术，欧亚企业分别占据产业链的不同节点，全产业以研发为导向，投资额巨大并且对劳动力有一定需求的半导体制造、封装业逐渐转移至亚洲。美国企业凭借数十年积累形成的技术壁垒，牢牢占据创新和市场力量的制高点，但全球产业链分工中，中下游企业特别是台积电这样的芯片代工企业掌握产能和工艺（know-how），具有相当的制衡力量。

21 世纪以来，半导体行业分工越来越细，呈现分工垂直化、产业全球化的趋势。半导体行业技术进步快、研发投入高、生产设施资本密集，相较于制造、封装的利润，半导体产品的研发设计和知识产权利润更高、创新更活跃。随着全球贸易、关税壁垒和运输成本的降低，长期处于行业领先地位的美国企业专注于芯片设计等高利润领域，把价值链中利润相对较低的制造代工和封装测试环节外包给境外公司，特别是韩国和中国台湾等地的企业。

除英特尔等少数企业外，美国公司已经不在美国本土制造半导体，也不通过海外设立的子公司制造半导体，而是通过技术许可、协议安排等，由亚洲的半导体制造企业完成生产。

当今的商业模式下，全球最大的半导体公司既有英特尔这样从芯片设计到制造一体化的企业（IDM），也有高通这样仅进行产品设计、由亚洲企业代为制造的企业（Fabless），还有台积电这样不进行产品设计，主要为芯片设计公司代工的芯片制造企业（Foundry）。几类企业各具优势，形成竞争、合作与制衡并存的局面。



中美竞争中的华为



中国自 2014 年起大力发展半导体行业，在芯片设计、制造、封装测试等领域出现一批优秀企业。中国大陆拥有全球最大的手机和电子消费品制造业，是全球最大的半导体市场，随着中美的国力竞争从贸易战过渡到科技领域，半导体产业成为两国摩擦的焦点。

中国企业从美国进口芯片和半导体制造设备等高端产品，而中国大陆向美国出口的半导体产品以消费电子和中低端产品为主。2018 年 7 月，美国以中国大陆的不公平贸易行为损害了美国半导体行业为由，对从中国大陆进口的半导体征收 25% 的关税。中国大陆则在 2018 年和 2019 年对美国产品征收了近 1000 亿美元的关税作为回应，但有意避开了美国集成电路或半导体设备产品。在当前半导体产业链的分工模式下，美国企业已经很少在本土进行生产，对中国大陆半导体产品加税起不到保护本国生产商的作用，对中国大陆半导体企业影响有限，反而伤害了美国的进口商和消费者，于是出口管制就成了美国政府的首要工具。

华为是全球智能手机主要供应商之一，同时是最大的电信基础设施设备（包括 5G 网络设施）供应商之一。在中美半导体竞争中，华为首当其冲。美国政府对华为采取出口管制的深层原因是担心华为的 5G 基站可

能向中国大陆传输数据从而影响美国国家安全，于是指控华为向伊朗提供电信设备，违反美国对伊朗的经济制裁法。2019 年 5 月和 8 月，美国商务部（United States Department of Commerce）下属的工业与安全局（Bureau of Industrial Security，简称“BIS”）将华为及其关联公司列入实体清单，宣布实施相应出口管制措施。根据美国法律，在没有政府许可证的情况下，美国商品、技术或服务不得提供给实体清单上的企业。该措施直接切断了美国半导体产品、材料、技术向华为的供应。

美国对华为的制裁主要源自对华为生产的电信设备的防范。华为的智能手机业务利润丰厚，并且已形成了产业链的生态圈，通过断供华为手机所需的半导体产品，可以从整体上继续削弱华为。华为坐拥电信基础设施设备和智能手机两大业务板块，是美国半导体公司的重要收入来源。美国的出口管制政策切断华为公司的半导体供应链，对美国半导体产业带来巨大影响。美国国家安全和美国半导体企业的经济利益两个目标之间的平衡，是美国政府政策的主要考量因素之一。

2020 年的新规则

美国 2019 年的出口管制措施禁止华为直接获得美国的半导体产品和技术，但华为可以从亚洲和欧洲供应商处购买芯片等半导体产品的替代供应，也可以合法购买那些含有少量（低于总价格 25%）美国的产品、技术和软件的欧洲、亚洲制造商提供的芯片、模组，因此 2019 年的出口管制措施并没有对华为“间接”使用美国技术或者芯片等产品造成太大影响，只是增加了华为的成本。

此外，华为自身的芯片研发能力也很强，在手机 SoC、高性能模拟芯片等方面都有一定的自研能力，只是非常依赖亚洲的芯片制造企业为其自行设计的芯片进行代工，尤其是在 7nm-5nm 的最先进工艺节点上，需要全球第一的中国台湾地区代工厂台积电为其提供产能。值得注意的是，高端芯片制造的核心生产设备、EDA 和关键知识产权（IP）很多来自美国。但是利用美国的设备和技术在亚洲制造的芯片通常认定为制造地的产品，而不属于美国产品，因此美国 2019 年对华为的管制手段收效甚微。

有鉴于此，BIS 于 2020 年 5 月 15 日颁布“外国直接产品规则”，修改原有规则，禁止外国公司把利用源自美国的十六类技术、软件生产的半导体产品出售给华为及其部分子公司。十六类技术与软件的出口管制分类号（Export Control Classification Number，简称“ECCN”）包括 3E001、3E002、3E003、4E001、5E001、3D001、4D001、5D001、3E991、4E992、4E993、5E991、3D991、4D993、4D994、5D991，上述技术和软件主要用于开发、设计、制造芯片及生产芯片的设备。[附件 1](#) 整理了十六类受管制 ECCN 的相关描述。

2020 年 5 月的出口管制措施威力巨大，直接管制到外国半导体企业及其产品。外国企业，例如台积电、中芯国际等芯片代工企业，如果在生产过程中使用了美国管制的十六类技术和软件，或者其生产设备的制造利用到十六类技术和软件，那么这些非美国企业生产出来的半导体产品也被认为是十六类技术或软件的直接产品，不论技术或软件在半导体产品中的价值比例是多少，未获得美国许可证都不得供给清单中的华为系公司。

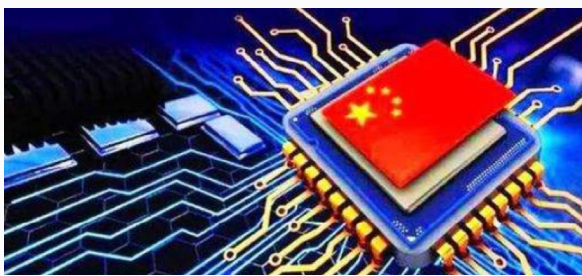


具体而言，台积电等代工企业在芯片制造中难免使用到十六类美国技术或软件，其制造设备难免利用十六类技术或软件，所以台积电等企业为华为代工和交付芯片需要获得许可证。不但如此，中国的芯片设计企业很可能用到美国的 EDA 工具（ECCN: 3D991），从 ARM 等知识产权供应商获得的核心知识产权（IP Core）也需要审视是否利用到源自美国的技术，为中国芯片设计企业代工的境内外芯片制造企业的制造设备和技术也可能涉及到十六类技术或软件。而中国封装测试企业提供的芯片模组中如果含有欧亚制造商的芯片，这些外国芯片也需要确认是否涉及十六类技术。美国的管制可谓无孔不入，动辄得咎。

以一部中国产的智能手机为例，其可能涉及美国产品和技术成分如下：

成分	用途	供应商
手机系统芯片 (SoC)	核心数据处理	高通、联发科设计；台积电制造（联发科和台积电为中国台湾企业，但需利用美国知识产权 (IP)、EDA 工具和设备)
内存 (DRAM)	数据存储	美国美光、韩国三星、海力士
射频芯片	手机信号的接收与发射	美国 Skyworks, Qorvo、日本村田
电源芯片	电源的管理和转换	美国德州仪器、ADI、日本瑞萨
安卓操作系统	软件操作系统	美国谷歌安卓系统
图像传感器	镜头获取的图像信号感知和处理	日本索尼、韩国三星
芯片设计专用软件 (EDA)	芯片设计自动化工具	美国 Synopsys, Cadence

从上表可见，中国大陆生产的智能手机，其大部分组件可以从美国之外的供应商获得替代品，但芯片需要经过设计、制造、测试封装几个环节，涉及到生产、测试设备、EDA 工具、知识产权、原料等。根据当前的全球产业链，芯片的制造很难不使用来自美国的设备、EDA 工具和核心知识产权。美国企业在 EDA 领域的市场占有率高达 90% 以上，目前全球没有一条芯片生产线不使用美国设备。因此一旦切断芯片制造厂的设备和技术，华为就无法获得其产品所需的高端芯片 (5G)，这是新规则的杀伤力所在。



2020 年的规则对全球产业链影响巨大，大量半导体企业向美国商务部 BIS 申请许可证继续供应华为，根据美国媒体消息，截止到 2021 年 1 月，申请许可证的货物总额超过千亿美元，远超华为 2019 年度在美国采购的总额，也反映了半导体产业复杂的供应链条。

美国商务部 BIS 对 4G、3G 的电信设备、器件产品的许可申请处理规则是逐一审查，而对 5G 产品的许可申请处理规则是推定拒绝，以否决为基本原则，不区分用于手机还是电信设备，这也是市场上采用 5G 麒麟芯片的新款华为手机因无法获得亚洲代工企业持续供货而出现短缺的直接原因。这也反映了 BIS 基于美国企业利益和建议在把控政策尺度。

牵一发制全身

2019年和2020年的美国出口管制措施对华为影响巨大。

首先，华为直接采购美国产品和技术受到限制，半导体产业链的外国公司与华为及中国大陆企业打交道越发谨慎。受到出口管制的是美国产品，不管产品流通到谁手里都要遵守禁令，而且一旦违反相关规则，美国供应商可能被追究责任，这导致华为难以通过亚洲、欧洲的中间商代为采购美国产品的方式间接获得美国半导体产品。事实上，2020年很多外国企业在对中国大陆企业供货时都会要求中方承诺在最终用户等问题上遵守美国禁令。美国的禁令直接震慑美国、欧亚的半导体企业，半导体企业出于合规需要通常选择通过申请许可证方式获得供货批准。

其次，2020年的新规则的矛头直接指向亚洲芯片代工企业，只要生产中使用了美国管制的十六类技术和软件，或者采用的制造设备使用了十六类技术和软件，哪怕芯片产品的价值构成中不含美国成分，需要获得美国许可证才能供给华为。这一釜底抽薪的管制措施，直接切断了核心芯片的来源。

再次，如今芯片大多是个性化、定制化产品。以手机为例，手机制造商直接采购芯片，将芯片卖给模组加工商，加工商将芯片组装制造成模组出售给手机制造商。据了解，华为的

手机中有超过十种关键芯片。芯片供应商、代工商、模组供应商都不得不审查其产品是否利用了美国十六种技术和软件，是否需要获得许可证。只要缺一颗芯片，一部手机就无法产出，而短期内也难以获得替代品。

美国的管制措施看似天罗地网，亦有例外，企业可以通过申请许可证、利用许可证例外等规则合法绕开美国出口管制的限制。例如，多家美国企业已经就4G相关芯片获得美国商务部许可证继续供应华为，根据美国媒体消息，截止到2021年1月，美国已经批准高通、英特尔等公司向华为提供4G及以下通讯器材和手机芯片。但5G专有芯片，不论是用于通讯设备还是手机，许可证审核原则是拒绝。出口禁令对于华为参与5G通讯的标准制订活动有特别的豁免，也体现了华为在5G通讯标准的技术地位。此外，对于不含有16类技术、软件的外国产品，如果其中含有的美国成分低于总价值的25%，可以根据“最小成分比例”规则，不适用出口管制措施。即便美国成分合计高于总价值25%，只要美国产品和技术出口到中国大陆不需要许可证，一般也可以适用“最小成分比例”规则，不适用出口管制。

荣耀剥离

尽管有上述规则、豁免、许可，涉及“外国直接产品规则”的限制基本上难以化解，华为的收入下滑不可避免，这直接导致了2020年11月华为将荣耀手机业务剥离。根据公开信息，荣耀手机业务剥离到一个华为体系外的新的公司，这家新公司未被列入美国实体清单，华为不是股东，从法律形式上实现手机业务独立运营，不受制于美国出口管制。据了解，原华为的美国芯片供应商也已经向分拆后的荣耀展开正常的供应。

荣耀的分拆在业内引起热议。从法律上看，实体清单的企业出售业务的情况下，购买业务的买方如果不在实体清单上，就不会受到管制。在美国反垄断法、国家安全审查制度等领域可以找到类似的应对措施。对造成市场过度集中，或者涉及美国国家安全利益的交易，将敏感的资产转让给第三方通常是被监管机构认可的一种有效的办法。值得指出的是，美国BIS有权将认定的机构再列入实体清单。但是，考虑到美国制裁华为的初衷是管制5G电信器材，BIS再度管制新荣耀的可能性较低。

无独有偶，欧菲光的关联企业南昌欧菲光于 2020 年 7 月被列入实体清单，虽然欧菲光集团其它企业不在制裁之列，但大客户美国苹果公司合作意向转淡。2021 年 2 月 7 日，欧菲光和闻泰科技双双发布公告，称就欧菲光出售资产事宜签署了协议。闻泰科技将收购欧菲光供应苹果的子公司及相关资产。

全球影响

华为作为全球半导体产业链举足轻重的企业，美国升级的出口管制措施波及全球半导体供应链，来自美国的产品、设备、软件、技术等知识产权对欧洲和亚洲半导体企业的业务不可或缺，很多来自欧洲和亚洲供应商的芯片和模组中都包含美国的产品、技术和软件，而中国大陆企业即便从亚欧供应商获得半导体产品，如果包含受控美国产品、技术，或其比例达到受控标准，供给华为等企业也受制于美国出口管制的“长臂管辖”。美国基于技术的管制措施，对中国大陆半导体产业有牵一发而动全身的效果。

美国打破了过去二十年相对稳定的全球半导体产业链平衡后，贸易管制导致芯片产能受限。同时，由于面临各种出口管制，中国大陆半导体下游企业也开始囤积芯片，以防断供。新冠疫情之下，很多厂商在 2020 年无法正常开工，有的甚至主动压缩产能。产能下滑、需求增长，再加上中间商囤货共同推动了全球芯片价格上涨。

部分美国半导体企业销售下滑，利润受挫。但韩国、中国台湾等地的芯片代工厂坐拥全球前列的独立产能，举足轻重，业绩大涨。5G 通讯设备和手机等高端电子产品是全球芯片消费的主力军，手机芯片缺货导致汽车等工业芯片的产量遭到挤压。本田、福特、大众等车企的产量均受到“缺芯”影响，产量下跌或被迫提价。全球半导体产能出现供不应求的现象，预计 2021 年“缺芯”将继续延续。

美国的管制政策，打击了华为 5G 通讯设备业务，达成了预设的目的，美国监管机构明确禁止华为的电信设备进入美国通讯网络。2020 年 12 月 30 日，中国和欧盟完成中欧贸易协议谈判，但欧洲多国效仿美国，严控中国电信设备进入通信设施。2021 年 2 月，华为在美国联邦法院对美国政府提起诉讼，要求撤销其威胁美国国家安全的认定，并允许其在中国出售其电信设备。拜登政府治下对华为的政策走向如何，业内密切关注。



下表列举部分半导体物项的美国 ECCN 编号及管控范围，供参考。请注意，半导体产品根据其特性、用途有可能对应多个 ECCN。表中，华为指被列入“实体清单”的华为及其关联企业，实体清单企业指的是被列入“实体清单”的企业，军事用户是指被列入“军事最终用户”清单的企业，具体介绍见下一章。“外国产品”指的是非美国原产，但生产过程利用了美国技术、软件的物项。

部分半导体物项的美国 ECCN 编号及管控范围

物项	ECCN	相关技术、软件的管控（涉华为的 16 类技术和软件）	美国许可证要求	产品实例
芯片设计自动化软件（EDA）	3D991	3D991 属于对华为管控的十六类 ECCN 之一，其范围包括： 1. 用于开发、生产或使用以下物品而专门设计的软件： a) 受 3A991 管制的电子设备、其组件或其部件； b) 受 3A992 管制的通用电子设备； c) 受 3B991 和 3B992 管制的制造和测试设备； 2. 为使用受 3B001.g 和 3B001.h 管制的设备而专门设计的软件。 (具体见附件 1)	一般中国企业：不需要 实体清单企业：美国产品需要 华为：美国、外国产品都需要 军事用户：美国产品需要	Synopsys, Cadence 的芯片设计软件。
光刻胶	3C002	/	一般中国企业：需要（基于美国国家安全原因） 实体清单企业：美国产品需要 华为：美国产品需要，外国产品不需要 军事用户：美国产品不需要	用于制造 7nm 制程芯片的光刻胶
半导体测试设备	3B992	3D991: 用于开发、生产或使用受 3B992 管制的制造和测试设备而专门设计的软件。 3E991: 用于开发、生产或使用 3B992 管制的制造和测试设备的技术。	一般中国企业：不需要 实体清单企业：美国产品需要 华为：美国、外国产品都需要 军事用户：美国产品需要	/
手机系统芯片（SoC）	5A992	/	一般中国企业：不需要 华为：美国产品需要、外国产品不需要 实体清单企业：美国产品需要 军事用户：美国产品不需要	高通骁龙手机芯片
汽车系统的处理器（CPU）	3A991	3D991: 开发、生产或使用 3A991 的物项的软件。 3E991: 开发、生产或使用 3A991 的物项的技术。	一般中国企业：不需要 华为：美国、外国产品都需要 实体清单：美国产品需要 军事用户：美国产品不需要	荷兰恩智浦的车用 CPU 芯片。
基带芯片	5A991	5D991: 开发、生产或使用 5A991 和 5B991 的物项的软件。 5E991: 开发、生产或使用 5A991 和 5B991 的物项的技术。	一般中国企业：不需要 实体清单：美国产品需要 华为：美国、外国产品都需要 军事用户：美国产品需要	高通公司的基带芯片。
智能手机 / 笔记本电脑 / 台式电脑 / 平板电脑	5A992	/	一般中国企业：不需要 实体清单：美国产品需要 华为：美国产品需要，外国产品不需要 军事用户：美国产品不需要	苹果智能手机、戴尔电脑

15 第一章 为华为量身定做的美国出口管制规则

第二章

“实体清单”：美国手中的利器

实体清单是什么？

自 2019 年华为被加入“实体清单”，2020 年美国商务部陆续将中芯国际、大疆等中国半导体行业列入。于是实体清单为半导体行业所熟知，不少企业谈清单而色变，目前已经有三百多家中国企业被列入实体清单。



实体清单是由美国商务部 (United States Department of Commerce) 下属的工业与安全局 (Bureau of Industrial Security, 简称“BIS”) 制订的出口管制清单。一家企业被列入实体清单后, 没有美国政府许可证的情况下, 美国商品、技术或服务通常不得提供给实体清单上的企业。不但美国人士不可将美国物项提供给实体清单企业, 外国企业需要遵守, 因此无法通过中间商转让模式有效规避。

就半导体业而言, 一旦企业被列入实体清单, 美国半导体产品、材料、技术、软件都不得向其提供, 包括芯片、EDA 工具、制造设备、应用软件、模组等。被列入实体清单的企业获得美国商品、技术或服务会受到极大限制, 虽然可以主动向 BIS 申请从实体清单上移除, 但程序费时费力, 难度很大。

企业被列入实体清单, 也不意味着企业完全无法取得美国商品或技术。美国出口管制有一些规则、例外以及许可证申请程序。例如, 多家美国企业通过 BIS 的许可证申请程序, 已经就 4G 相关芯片向华为出口获得 BIS 许可证。此外, 出口禁令对于华为参与 5G 通讯的标准制订活动有明确豁免。

很多情况下, 美国产品和技术实际上在美国之外被安装到外国产品之内。所谓美国“最小成分比例”规则, 就外国产品, 如果其中含有的美国成分合计低于总价值的 25%, 可以提供给实体清单上的中国企业。如果外国产品中的美国成分总计超过 25%, 但其中那些出口到中国需要获得许可证的美国物项合计低于 25%, 该外国产品也不适用美国出口管制的限制。

被列入实体清单会对半导体企业的正常经营造成重大影响。很多欧美亚洲的供货商对于列入实体清单的中国企业躲避三分, 也会要求实体清单企业的上游供货商承诺不会将货物提供给实体清单上的中国企业。

当前中国军民融合政策稳健推进, 国有企业是经济的主要力量之一, 半导体企业难免与军工企业、国有控股企业有直接或间接的合作。随着华为、中芯国际、大疆等企业被美国列入实体清单, 半导体企业不免居安思危, 关注被列入实体清单的标准到底是什么。

什么样的企业会被列入实体清单

美国政府认为某一实体从事或很可能从事“与美国的国家安全或外交政策利益相违背”的活动, BIS 可将这一实体加入实体清单中。“与美国的国家安全或外交政策利益相违背”的标准很宽泛, 如支持恐怖活动, 生产、转移常规武器, 违反美国经济制裁或是其他违反出口管制法的行为, 都可能被囊括在内。

中国公司常因与军工实体的联系、南海问题、试图获取美国物项用以支持人民解放军项目、美国制裁、人权问题、核扩散及窃取商业秘密等原因而被列入实体清单。例如, 由于涉及与伊朗的交易, 华为被指违反美国对伊朗的经济制裁法律而被加入实体清单。又如, 中芯国际被指与中国军工实体存在联系, 于 2020 年 12 月 18 日起被列入实体清单, 其 10 家关联公司也同时被列入。与中芯国际及其关联公司同时被列入实体清单的, 还包括中国船舶重工集团有限公司 25 家研究院及研究所、北京邮电大学、大疆创新等其他 49 家中国实体或个人。2021 年起, 又有多家企业被列入实体清单, 其中包括新疆北斗同创信息科技有限公司、杭州华澜微电子股份有限公司、北京海力联合科技有限公司等, 列入清单的原因包括“侵犯新疆少数民族人权”、“获取美国原产物项以支持中国人民解放军的军事现代化”以及“向 SDN 清单所列实体出口或意图出口受 EAR 管制的物项”等。下表列举部分 2020 年被列入实体清单的中国企业。

序号	实体	列入日期
军事、军工相关		
1	中芯国际及其 10 家关联公司	2020 年 12 月 18 日
2	中国船舶重工集团有限公司 25 家研究院及研究所、北京理工大学、南京理工大学、南京航空航天大学、南京资产管理有限公司、江苏恒翔智产信息技术股份有限公司	2020 年 12 月 18 日
3	北京邮电大学	2020 年 12 月 18 日
4	珩星电子（连云港）股份有限公司、上海凤进电子科技有限公司	2020 年 08 月 27 日
南海问题相关		
5	中国交通建设股份有限公司、重庆川东船舶重工有限责任公司、中船黄埔文冲船舶有限公司、广新海事重工股份有限公司、广州市泰诚船舶工业有限公司	2020 年 12 月 18 日
6	北京环佳通信技术有限公司、常州国光数据通信有限公司、中国电子科技集团公司第七研究所、中国电子科技集团公司第三十研究所、中国船舶重工集团公司第 722 研究所、北京崇新八达科技开发有限公司、广州广有通信设备有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、广州宏宇科技有限公司（中国电子科技集团公司第七研究所附属研究所）、中国电子科技集团公司第七研究所附属研究所、桂林长海发展有限责任公司、湖北广兴通信科技有限公司、陕西长岭电子科技有限责任公司、上海凯波水下工程有限公司、北京特立信电子技术股份有限公司、天津七六四航空电子技术有限公司、天津七六四通通信导航技术有限公司、天津广播器材有限公司、武汉迈力特通信有限公司	2020 年 08 月 27 日
人权问题相关		
7	无锡中德美联生物技术有限公司、中国科学器材公司、大疆创新、光启集团	2020 年 12 月 18 日
核材料相关		
8	同方威视技术股份有限公司	2020 年 12 月 18 日
9	牧泰实业（中国）有限公司、泰和（香港）电子科技有限公司	2020 年 08 月 27 日
商业机密相关		
10	诺思（天津）微系统有限责任公司、天津微纳制造技术工程中心、天津大学及五名自然人	2020 年 12 月 18 日
美国经济制裁相关（将美国来源的物项提供到伊朗）		
11	超捷国际物流股份有限公司及其 1 名雇员、深圳市艾普特利科技有限公司、深圳市顺金鑫进出口有限公司及一名个人、香港豐德企業有限公司	2020 年 09 月 22 日
12	华为及其 152 家关联公司	2019 年 05 月 16 日 2019 年 08 月 19 日 2020 年 08 月 17 日

为避免被列入实体清单，中国半导体企业在日常经营中应避免商业秘密侵权，在参与涉及军事等敏感业务前进行风险分析，审查是否涉及美国商品与技术，并评估是否可能涉及政治敏感领域。同时企业还应注重合规，避免违反美国对伊朗、朝鲜相关制裁制度，从而被列入实体清单。



实体清单对产业链的影响

美国将多家中国半导体企业列入实体清单后，对全球半导体产业带来巨大影响。首先，上述措施要求将美国商品、技术或服务出口给涉及实体清单中的中国公司前获得许可证，这直接影响了美国半导体企业及其中国境内子公司的销售。同时，由于很多亚洲、欧洲的半导体企业的部分芯片、模组也含有美国技术、物料，导致这些芯片、模组销售给实体清单中的中国公司前也要分析是否需要获得许可证，导致亚欧的半导体企业也直接受到影响。并且，中国的部分的半导体企业经营中可能使用了美国设备、软件、技术，或采购了美国的芯片等物料，或采购了来自其他国家但含有美国物料、技术的芯片或模组，也需要细致评估是否需要许可证才可向实体清单中的中国公司销售其产品。

上述影响给半导体行业带来了深刻影响。首先是短期的芯片短缺，不仅实体清单中的企业加紧囤货，销售商、各类企业也开始了预防性采购，加剧了芯片的短缺和价格的上涨，芯片制造业产能告急，缺货也从手机、通讯业蔓延到汽车、工业和家电等领域。其次，从长期来看，上述影响推动了中国芯片的国产替代，举国资源投入，国内资本市场追捧半导体行业企业。部分亚洲半导体制造企业受益于产业链的扭曲，从中获利巨大。最后，美国打破了过去二十年相对稳定的全球半导体产业链平衡，欧洲、日本、韩国、中国台湾企业来说，推出不受美国出口管制的设备、软件和芯片，继续从全球最大的需求市场中国获取市场和高额利润，是短期内最优的方式。但另一方面，美欧日韩各国也前所未有地重视半导体行业，着眼于振兴本土半导体产业，减少对外依赖，鼓励制造业的发展。

实体清单给半导体行业带来的影响主要是供应链，切断美国产品和技术的通道。企业被列入实体清单后，还是可以正常在国际市场上销售其产品、在美国设立分支机构、在国际市场上以美元定价进行商业交易、发行美元计价的股票和债券、从跨国银行获得美元贷款。美国还有其他种类的黑名单，有的限制美国人士购买黑名单里企业的股票，有的甚至禁止美国人士与其进行任何形式的经济合作、禁止其利用美元结算系统，我们在下一章进行介绍。



第三章 形形色色的黑名单

美国凭借强大的经济实力、美国企业全球竞争力、高科技领域的影响力、资本市场的控制力以及美元在全球金融市场的主导地位，可以通过切断外国政府、企业和个人与美国的产品、技术、服务、企业、个人以及整个美元结算系统和资本市场的联结，根据其国家安全、外交政策、经济与产业发展、争夺科技制高点等具体目的，对外国和人士进行精准打击和控制。

除了耳熟能详的由美国商务部（United States Department of Commerce）下属的工业与安全局（Bureau of Industrial Security，简称“BIS”）管辖的实体清单，美国最传统且最有杀伤力的黑名单是美国财政部（United States Department of Treasury）下属的外国资产控制办公室（Office of Foreign Assets Control，简称“OFAC”）管辖的特别指定国民和封锁人员名单（List of Specially Designated Nationals and Blocked Persons，简称“SDN 清单”）。企业、个人一旦被列入 SDN 清单，与美国人士的贸易、金融、美元结算系统的各类经济来往被全面限制，直接屏蔽于主流国际经贸活动之外。

2020 年，美国政府在实体清单和 SDN 清单的基础上推陈出新，各式各样的新名单陆续出台，中国企业成为这些新名单的重点“关注对象”。美国国防部、财政部先后推出军方企业清单，美国商务部推出了军事最终用户清单（Military End User List，简称“军事用户清单”）。大量中国企业被列入上述两个清单，面临资本市场或供应链的管制措施。

军方企业清单与军事用户清单颁布后，美国的贸易管制黑名单达到了从贸易、资本、金融市场多方面管制的目

的，可以达到全方位无死角的制裁效果。实体清单与军事用户清单阻止被制裁企业获得美国产品和技术，军方企业清单中禁止企业的股票、债券获得美国投资人的投资，而 SDN 清单上的企业不能与美国人士进行经济交易，不得利用美元结算，实质上被排除在主流国际经济活动之外。这些各式各样的黑名单一方面折射了美国政出多门的现象，另一个角度反映了美国在集联邦政府多部门之力，通过多种手段管制中国企业的目标。

美国经济制裁的终极武器：SDN 清单

负责制定 SDN 清单的 OFAC 成立于 1950 年，是美国财政部下属的执行美国对外国政府、组织及个人的经济贸易制裁的部门，主要目的是打击恐怖主义、国际毒品贩卖、大规模杀伤性武器以及其他威胁美国国家经济和安全的活动。SDN 清单是 OFAC 制定的多个清单之一。OFAC 制定了一系列制裁名单，如外国制裁逃犯名单、巴勒斯坦立法委员会名单等，其中最重要的就是 SDN 清单。个人、企业、团体、船只、虚拟货币都可能被纳入 SDN 清单，目前被列入 SDN 清单的公司和个人大约有 6400 名。



企业被列入 SDN 清单后面临的后果非常严重。美国人士不得与之发生交易，外国金融机构也不能为其提供任何金融服务，等于将企业与主流国际贸易、金融市场隔绝。可以说，SDN 清单就是美国出口管制武器库中的“核弹”。相比之下，实体清单仅切断美国物项的贸易渠道，并不影响清单上企业融资、美元结算能力。虽然被列入 SDN 清单的后果严重，但所幸目前鲜有半导体企业被列入 SDN 清单，半导体行业相关企业中，仅有中国电子进出口总公司被列入了 SDN 清单，该公司实质上属于进出口贸易公司，这也反映了美国政府尚不愿意剧烈打击个别中国半导体企业的态度。

OFAC 的制裁可以分为一级制裁和二级制裁。一级制裁约束美国企业和个人不得与被制裁主体进行商业往来，与中国企业关联较小。而二级制裁延伸到外国企业和个人，禁止其向特定国家（如伊朗、朝鲜、委内瑞拉）的实体提供支持，与中国企业关联性较高。虽然二级制裁的对象主要位于伊朗、朝鲜等国，在全球半导体产业链上无足轻重，制裁看似与中国半导体行业企业比较遥远，但是中国电子进出口总公司就是被指责向委内瑞拉政府提供电子设备和工具，直接被列入了 SDN 清单。

除被列入 SDN 清单以外，违反 OFAC 的制裁规定可能还会产生其他不利后果。例如，华为和中兴都是因为向伊朗提供电信设备，被指违反美国经济制裁法，遭受到美国政府处罚，华为还被 BIS 列入实体清单。因此，中国半导体企业在与伊朗、朝鲜、叙利亚、委内瑞拉等国家的特定实体进行交易前，应当谨慎评估是否存在违反 OFAC 二级制裁的风险，以避免遭遇美国制裁。例如，苹果公司的电子产品虽然是民用消费品，但不可以由第三国转口到朝鲜和叙利亚，转口到伊朗需要符合一些例外条件。

2020 年推出的中国军方企业清单

军方企业清单是美国国防部根据美国《1999 年国防授权法案》制订的清单。2020 年 6 月，美国国防部第一次公布了中国军方企业清单（Communist Chinese Military Companies List，简称“军方企业清单”），截至 2021 年 1 月底，军方企业清单已增加至第 5 批。共计 44 家中国企业被列入军方企业清单，其中包括华为、海康威视、中芯国际等知名半导体企业。目前完整的军方企业清单请见[附件 2](#)。



2021 年 1 月 8 日，OFAC 公布了一份非 SDN 中国军方企业清单（Non-SDN Communist Chinese Military Companies List，简称“NS- 军方企业清单”），其中包含 35 家中国企业。NS- 军方企业清单所列企业与美国国防部公布的军方企业清单前 4 版一致，但增加了企业的别称、股票发行名称、股票代码等信息也加入数个企业的子公司。美国国防部有权制定军方企业清单，但没有实际的执法权。现在，美国政府对中国的制裁措施终于由美国政府中负责制裁的 OFAC 进行了落实以及细化。目前完整的 NS- 军方企业清单（包含军方企业清单前 4 版中所列的企业）请见[附件 3](#)。

目前，美国对军方企业清单中所列的中国企业主要是证券交易的禁令。根据美国总统特朗普 2020 年底以及 2021 年初颁布的行政令，美国个人与公司不得购买和出售军方企业清单中企业公开发行的证券及其衍生品。上述制裁将导致被列为中国军方企业的中国公司丧失在全球资本市场举足轻重的美国投资者。美国投资者可能抛售中国军方企业股票，其他国家投资者考虑到流动性降低也可能抛售，导致企业股价大幅下跌。长期看，中国军方企业的融资渠道缩小，相关企业发展可能受到钳制。

禁令的效应已经开始显现。纽约证券交易所宣布，中国移动、中国电信、中国联通（香港）于 2021 年 1 月 11 日停止交易。纽约证券交易所称，这三家公司退市的原因在于这三家公司受到特朗普的证券交易制裁的限制。2021 年 2 月 1 日，中芯国际的美国预托股份从美国场外证券金融市场（OTCQX）退市，自此完全停止了在美国证券市场的交易。

中国企业列入中国军方企业名单的衡量标准有渐渐宽泛的趋势。《2021 年国防授权法案》对中国军方企业的定义进一步扩大。目前，中国军方企业不仅包括有中国人民解放军或中共中央军事委员会下属任何机构直接或间接控制并从事商业服务、制造、生产或出口等业务的公司，还包括军民融合的中国国防工业参与者。如此，可能涉及的企业范围就更大，并非军队控制，但参与军民融合的国防工业项目，或者为军队、军工项目提供产品、服务的企业，都存在被列入的军方企业清单的可能。2021 年 1 月 14 日，小米公司被列入军方企业名单。小米公司随即公告，称其并非中国军方拥有、控制或关联方，并非中国军方公司。小米集团随后对美国国防部提起诉讼并获得了法院支持，并于 2021 年 5 月 27 日被移出军方企业名单。

依据上述标准，中国军方公司的范围已经超越军工、央企和传统的国防周边企业的范畴。依据相关法律，美国政府有权突破证券交易的限制，将制裁措施升级到外汇、货币的转移、美国资产的冻结、没收，或者将列入中国军方企业名单企业列入 SDN 清单等，相关中国企业可能面临范围更广，手段更严的制裁措施。中国半导体企业需分析自身业务，密切关注相关动态，做好应对准备。部分谨慎的中国半导体企业已经开始内部重组，剥离与国防相关的子公司。

2021 年 6 月 3 日，美国政府发布了第 14032 号总统行政令，发布了中国军工复合体企业清单（Chinese Military-Industrial Complex Companies，简称“CMIC 清单”），以及非特别指定国民（SDN）中国军工复合体企业清单（Non-SDN Chinese Military-Industrial Complex Companies List，简称“NS-CMIC 清单”），以此取代之前国防部发布的军方企业清单及 OFAC 发布的 NS- 军方企业清单。此外，美国国防部还公布了 48 家在美经营的中国涉军公司清单（Chinese Military Companies，简称“CMC 清单”）。

22 第三章 形形色色的黑名单

军事用户清单

2020 年 12 月 21 日，BIS 首次公布军事用户清单，根据 EAR 的规则，向被列为军事最终用户的企业出口特定（而非全部）美国商品、技术与软件需要获得许可证。第一批列入军事用户清单的实体共有 103 个，主要是中国、俄罗斯企业，其中包括 58 家中国企业，中国航空发动机集团、中国航空工业集团、西安航天发动机有限公司等航空航天领域企业也被列入了军事用户清单。军事用户清单中的中国公司列表请见[附件 4](#)。BIS 颁布军事用户清单旨在为企业的交易对象进行筛查提供便利，并不包括所有的军事最终用户。

作为一个新颁布的清单，军事用户清单的控制范围要小于实体清单。绝大多数美国物项都需要获得许可证才可提供给实体清单的企业；对于军事最终用户，只有 40 多个 ECCN 号项下的物项需要获得许可证。目前没有中国半导体企业被列入军事用户清单，对于中国半导体企业而言，一方面要谨慎处理与军事最终用户的合作确保交易合规，一方面要避免自己被列入军事最终用户名单。

虽然中国半导体企业尚未被列入军事用户清单，但不意味着中国半导体企业不应重视这一清单的后续修订。首先，虽然军事用户清单的企业面临的供应链管控小于实体清单，但对 40 多类关键产品的管制仍可以对被列入军事用户清单的企业起到“卡脖子”的作用。如果企业被列入了军事用户清单，获得涉及尖端材料、半导体、电信设备等特定商品、软件和技术，均需从 BIS 获得许可证，获批难度极大。其次，一家企业没有被明确列入军事用户清单，并不代表该企业就不是军事用户，不受相关限制。BIS 强调，供应链的相关企业对未被列入军事用户清单的企业也应进行核实，确认其不属于 EAR 定义下的军事最终用户。因此，半导体企业应关注与军用品及军方相关的业务，避免违反美国管控措施。与此相反，实体清单企业的名称需要精准匹配，如果一家企业没有被明确列入实体清单，就不会受到实体清单相关限制。

目前看，被列入军事最终用户的企业多为军工企业，对于中国半导体企业而言，应当审视其业务范围是否与“使用、装配、维护、维修、翻新、开发、生产”军用物品相关或支持上述行为，以避免被认定为军事最终用户。

军事用户清单和中国军方企业清单看似相近，但其法律依据、主管机构和管控手段都不相同，就美国常见黑名单的比较，见[附件 5](#)。

2021 年 1 月 15 日，BIS 修改 EAR，定义了“军事情报最终用途”（Military Intelligence End Use）以及“军事情报最终用户”（Military Intelligence End User），并提高了中国、俄罗斯、委内瑞拉、古巴、伊朗、朝鲜和叙利亚与军事情报最终用途以及军事情报最终用户相关物项的许可证要求，但未颁布新的用户黑名单。



可以预见，BIS 会继续利用军事最终用户相关规则管控中国企业，也会有更多企业被加入军事用户清单中。军事用户清单相关主体的管控虽不及实体清单以及 SDN 清单严峻，但仍能有效阻止相关主体取得关键技术与关键物项，是美国政府以贸易手段限制中国企业取得关键物资的一把利器。

据可靠渠道的消息，有非军工非国有的民营企业因为向列入名单的军工企业提供服务也被列入清单。我们也了解到，有半导体公司将其与军工企业有合作的生产部门剥离到集团之外，以确保其未来运营的安全。因此，中国半导体企业应深入分析自身与已经列入军事最终用户企业及其他涉及军方和军工的业务往来，分析评估风险。



第四章

国家安全审查：各国家和地区纷纷行动

国家安全审查制度是指国家对外国公司和资本收购本国资产进行监管，由一个或多个特定执法机构根据一定标准和程序对跨国并购中可能影响本国国家安全的因素进行考察，从而决定是否批准收购和允许外资进入的制度。

美国外资安全审查与出口管制制度相互呼应，闭环管理

各国家和地区中，对半导体行业国家安全审查最严格、制度也最成熟的当属美国。近年来，美国在半导体领域对外国企业，特别是中国企业收购美国相关企业和技术采取最为严控的政策，执法力度大大加强。美国外国投资委员会（Committee on Foreign Investment in the United States，简称“CFIUS”）强势管辖外资收购美国资产，也采取长臂管辖措施，管辖交易双方和主要交易资产都在美国以外但涉及到美国资产和技术的外国并购交易，最近数年间尤为明显。2016年CFIUS禁止中国福建宏芯投资基金收购Aixtron科技公司，2017年CFIUS禁止中国背景的Canyon Bridge基金收购Lattice半导体公司的交易，2018年CFIUS禁止中国企业收购美国半导体测试公司Xcerra、禁止博通收购高通，都以国家安全为理由。

2020 年 1 月 13 日，美国财政部发布了对《外国投资风险审查现代化法案》（Foreign Investment Risk Review Modernization Act, FIRMA）的最终实施细则（简称“实施细则”）。实施细则进一步扩张了 CFIUS 的管辖权，首次明确将非控制性少数股权投资（包括风险投资）纳入审查，同时还对若干关键行业和核心技术领域首次规定了强制申报制度，取代了此前的自愿申报制度。这些关键行业和核心技术中，半导体技术和相关产业首当其冲，成为监管重点，甚至半导体产业上下游的产业和技术也受波及。此实施细则一出，众多潜在中国买家纷纷知难而退、中止了谈判和交易，因此 2020 年基本没有看到 CFIUS 否决的中资收购美国半导体资产和技术的案例（更没有公开获得批准的案例）。



此外，CFIUS 成立了专门工作组，负责审查过去数年交割完成但未做 CFIUS 申报的中资在美收购案件，同时 CFIUS 将其审查范围扩大到消费者隐私和个人信息、金融安全等新的领域。CFIUS 以此理阻止或复原了若干中资互联网金融和特定人群社交网站的收购。2020 年 8 月 14 日，美国总统特朗普签发行政令，以字节跳动的美国业务可能会损美国国家安全为由，要求字节跳动在一定期限内出售或剥离 TikTok 在美业务。字节跳动就此在美国展开诉讼，行政令的要求截止 2021 年 2 月并未落实，而拜登政府则暂缓行政令。2021 年 2 月 10 日，美国司法部要求联邦上诉法院暂停政府对下级法院裁决的上诉，该裁决阻止了特朗普政府对 TikTok 禁令的生效。此后，拜登政府于 2021 年 6 月 9 日签署了第 14034 号行政令，撤销前任总统特朗普在任期间针对 TikTok 发布的禁令。

美国的国家安全审查制度和出口管制制度，分别管辖外国人士收购美国资产和美国产品技术的出口，但两个制度有很多关联。首先，都要实现保护美国国家安全的目标。其次，都保护美国的关键技术。出口管制制度的“新兴和基础技术”（emerging and foundational technologies），与 CFIUS 主管的外国投资国家安全审查中的“关键技术”（critical technologies）相互呼应。再次，两个制度实现了对美国敏感技术的闭环式的管辖，出口管制对敏感物品的出口进行许可证管理，而如果某美国企业生产的产品出口到某个国家需要获得许可证，该国家的企业收购该美国企业的投资行为会受到 CFIUS 的审查。



欧洲各国在行动

英国对国家安全审查也加强了立法。2020年11月11日，英国政府商业、能源与工业战略部正式公布了《国家安全与投资法案》（National Security and Investment Bill 2020），要求对涉及特定实体和资产的控制权收购交易实行强制性国家安全审查申报和事前审批，并鼓励未达到强制申报标准但可能存在国家安全风险的交易进行自愿申报。法案把可能导致投资者获得目标股权或资产特定比例控制权或者将原有的股权增加至特定比例的交易按照行业划分为强制性审查申报的交易和自愿性申报的交易。属于强制申报类型的交易，在获得国务大臣的最终批准之前不得完成交割。应当申报而未经申报批准的交易，视为无效。未履行申报义务或未遵守临时或最终审查决定的行为，将可能受到最高1000万英镑或集团全球营业收入的5%（两者中取较高者）的罚款。当前，业内普遍关注2020年英伟达宣布收购ARM的交易中，英国政府是否会从反垄断或安全审查角度进行限制。

德国在2020年强化了外国投资审查机制。2020年4月底，德国通过了第三次修订的《对外贸易和支付法》，对投资审查标准和程序规则进行了更严格的规定。欧盟之外的投资者如试图收购德国关键基础设施或关键技术领域的公司10%以上的表决权，交易将被暂停并申报给德国联邦经济和技术部门，直至获得许可后才能继续进行。新规将强制备案义务的投资范围从“关键基础设施”扩大到“关键技术”。此外，审查标准有所降低原本的审查标准是“是否会对公共秩序或安全构成威胁”的交易，现修改为“是否可能会对公共秩序或安全造成损害”。2020年12月，德国政府否决了中国企业收购通信与无线电技术公司IMST，认为该公司掌握5G通讯技术，曾在十年前提供给军方雷达组件，是一家德国军事技术供应商。IMST并非行业领先企业，如此审核标准，显得过于苛刻。根据我们掌握的信息，无独有偶，2020年中国企业收购德国某半导体设备企业中也出现类似情况，被收购的德国公司因在过去几年曾有一次向军方供货记录即被严查，最终通过但也附加限制条件，例如核心技术和数据不得转让到中国等。

欧盟和其他欧洲国家以国家安全为由，颁布法律法规或加强执法力度，保护本国敏感技术和行业，而半导体产业是重灾区。例如，欧盟2020年10月正式实施《外商直接投资审查条例》，是一个欧盟层面对来自外部投资的审查机制。西班牙2020年3月颁布了第8/2020号西班牙皇家法令，防止外国投资者在新冠疫情期间趁西班牙公司股权价值下跌伺机收购。

东方不让西方

2020年12月，中国发改委、商务部发布《外商投资安全审查办法》，完善了中国外商投资安全审查的制度。规定外商进入中国新设立或并购境内企业，如果涉及国防安全、重要资讯技术和互联网产品与服务、重要金融服务、关键技术等领域，必须主动申报，经审查通过后才得以实施投资。

日本将半导体、计算机等20多个产业纳入外资审查清单。而中国台湾对大陆直接或间接收购台湾的半导体等高科技产业企业继续持负面态度。

传统上，着眼市场集中的反垄断法在跨国并购中是最重要的政府审批，防止市场过度集中，保障市场竞争，也保护本国产业利益。如今全球半导体行业在等待各国政府对英伟达以400亿美元收购英国ARM及AMD以350亿美元收购赛灵思两笔交易的审查结果，国家安全作为更加上位的执法理由，预计未来很可能与反垄断审查并驾齐驱，成为半导体行业跨国并购的两大主要监管障碍。





第五章

中美半导体战背景下的中国出口管制法律体系

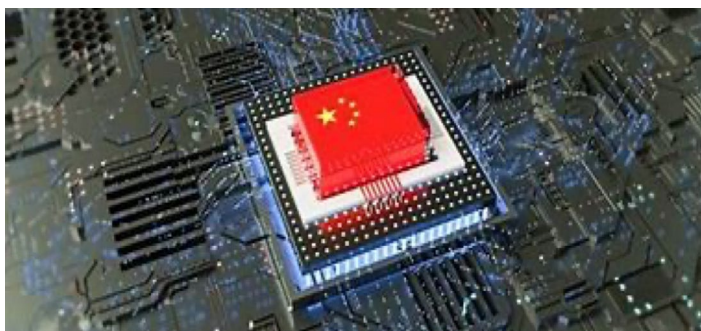
如前文所述，美国政府在中美贸易战的背景下出台了一系列的制裁措施，深刻影响全球半导体产业链。长期以来，中国在出口管制领域并没有完整的法律体系，早期的出口管制法规、规章法律层级不高，管制措施也无法与美国的立法、执法同日而语。在中美半导体攻防战越演愈烈的今天，针对出口管制领域进行专门立法，对中国的重要性不言而喻。应对美国的攻势，中国加强国内立法，2020年10月和2021年1月分别颁布《中华人民共和国出口管制法》（简称“《出口管制法》”）、《阻断外国法律与措施不当域外适用办法》（简称“《阻断办法》”）等国内法，为外国出口管制的应对和斡旋做了法律准备。

《出口管制法》及相关出口管制制度

《出口管制法》重点规定了两用物项以及军用物品的出口管理，统筹原来各自分立的物项清单，通过常规管制清单、临时管制清单和全面管制清单三种制度，对应当实施出口管制的物项形成了全面覆盖。《出口管制法》强调管制物项包括物项相关的技术资料等数据，为后续细则制定和执法实践留出了空间。

《出口管制法》要求出口经营者向国家出口管制管理部门提交管制物项的最终用户和最终用途证明文件。最终用户应当进行承诺，在未经管理部门允许的情况下，不得改变管制物项的最终用户或者向第三方转让。对违反最终用户和最终用途管理要求，可能危害国家安全和利益，将物项用于恐怖主义目的的进口商和最终用户，国家出口管制管理部门会将其列入管控名单，并采取禁止、限制有关物项交易的做法，责令中止正在进行中的“有关物项出口”。

《出口管制法》明确规定了出口管制的行为及法律责任，包含行政处罚和刑事处罚。在行政处罚方面，违法的出口经营者最高可以被处以二十倍违法经营额的罚款。在刑事处罚方面，违反《出口管制法》规定出口国家禁止出口的管制物项或者未经许可出口管制物项的，依法追究刑事责任，包括有期徒刑，罚金和没收财产。



除此之外，《出口管制法》还具有域外效力。《出口管制法》规定中华人民共和国境外的组织和个人，违反《出口管制法》有关出口管制的规定，妨碍防扩散等国际义务的履行，危害中华人民共和国国家安全和利益的，依法追究其法律责任。虽然在《出口管制法》中并未展开其域外适用的细节，但一般认为域外效力的规定与美国以及其他国家和地区出口管制制度的域外管辖效力有关。

总的来看，《出口管制法》的立法结构与国际立法先进水平接近。例如，《出口管制法》紧跟国际立法潮流，采用了清单制度对两用物项和军用物品进行出口管制，重点关注最终用户与最终用途，并且强调其域外效力。目前，由于尚未颁布相关实施细则，相关清单也尚在制定过程中，因此《出口管制法》中仍有一些问题尚待明确，包括对相关定义的进一步澄清，相关制度的落地实施，以及相关名单的详细规定。在《出口管制法》这一重要里程碑之后，中国必然会有更进一步的细则和规章制度来完善和丰满相关监管制度。建议国内的半导体企业密切关注相关立法动态，并关注可能会对企业日常经营造成的影响。

阻断及反制措施

除正式建立中国出口管制法律体系外，2021 年 1 月中国商务部公布了《阻断办法》，以反制美国及其他国家（地区）的具有域外效力并影响与中国企业和个人业务的经济制裁与出口管制限制。2021年6月，全国人大常委会发布了《中华人民共和国反外国制裁法》（“《反外国制裁法》”），为依法反制外国歧视性限制措施进一步提供了有力的法治支撑和法治保障。

在域外法律适用阻断领域，欧盟理事会 (European Council) 于 1996 年通过的阻断法令 (Blocking Statute) 开创了先河。与欧盟阻断法令相比，《阻断办法》在根据中国当下的实际情况进行了调整。针对美国法律的域外效力，中国通过这一方式进行反制。

根据《阻断办法》，中国企业遇到外国法律禁止或者限制其与第三国（地区）及企业、购买进行经贸等活动时，应当在 30 日内向商务部报告有关情况，商务部可以根据相关报告采取保护措施。此规定在一定程度上能起到阻断外国经济制裁和出口管制法的长臂管辖，在外国政府的经济制裁和出口管制措施危害中国国家安全和利益，侵害中国企业和公民合法权益的情况下，中国可以根据实际情况对该国家和地区对等采取措施。

具体而言，在中国企业面临其他国家或地区法律的长臂管辖时，中国可以采取相应的保护措施，包括：（1）由国务院商务主管部门将根据个案情况，评估外国法律与措施是否存在不当域外适用；（2）国务院商务主管部门完成评估后，发布禁令，不承认、不执行及不得遵守外国法律；（3）在国务院商务主管部门发布禁令，如果相关方遵守禁令所禁断的

外国法律和措施而侵害中国企业合法权益，中国企业可以向人民法院提出诉讼，要求相关方赔偿损失；（4）在国务院商务主管部门发布禁令后，中国企业可以向国务院商务主管部门提出书面申请豁免，根据豁免继续遵守外国法律；（5）中国企业根据禁令不予遵守外国法律与措施，遭受重大损失的，相关政府部门根据情况给予必要支持；（6）中国政府可以根据实际情况和需要采取反制措施。

我们认为，根据《阻断办法》的表述，落脚于中国人士与“第三国”的经贸活动，保护措施主要适用于美国等国的法律限制中国公民、企业或其他组织与伊朗、朝鲜等第三国及其公民、企业交易的情况。例如，华为和中兴因为向伊朗提供电信设备，被指违反美国经济制裁法，《阻断办法》主要针对此类情况，毕竟一国法律限制其他两国的经济贸易交往涉及到外交、国防、国际政治经济关系等更宏观的利益，影响也更为重大。我们理解《阻断办法》不直接适用于外国出口管制法对中国企业与中国企业之间的贸易限制，例如美国 BIS 对中国企业将美国管制物项（如高端芯片）转让给列入美国“实体清单”的中国企业进行管辖和限制的情况。《阻断办法》刚刚颁布，其保护措施具体操作和执行有待观望。

本次颁布的《反外国制裁法》进一步完善了经济制裁领域的法律体系，且在其第13条中专门作出衔接性、兼容性规定，“对于危害我国主权、安全、发展利益的行为，除本法规定外，有关法律、行政法规、部门规章可以规定采取其他必要的反制措施。”根据全国人大常委会法制工作委员会的说明，该条款系考虑到我国现行法律中已存在类似反制措施的规定，为今后类似的情况在法律上预留空间。该法将为配套行政法规规章推动和落实反制裁措施提供充分的立法依据，围绕反制裁、反干涉，反制长臂管辖等问题，充实我国应对挑战、防范风险的法律工具箱。

企业自身合规

《出口管制法》对企业的出口管制内部合规制度予以明确。《出口管制法》引导出口经营者建立健全出口管制内部合规制度，规范经营，明确并强调了“外规内化”的指导性方针，为企业在出口管制法实施后的合规经营指明了道路。此外，《出口管制法》中强调了企业信用状况在出口管制领域的重要性。一方面，出口经营者所有信用记录都可能成为国家出口管制主管部门审批其出口管制物项许可申请时加以考量的重要因素之一。另一方面，企业在出口管制领域的合规表也可能被纳入企业的信用记录。



在当前的全球政经环境下，半导体企业面临美国等国家和地区法的域外管辖，且不论其合理性，对于其他国家和国民是否公平和对等，也不论是否违反国际规则，客观事实上已经是全球时中国企业跨国经营的生态。中国半导体企业为避免踏入法律陷阱，应当了解美国具有海外管辖的法律，主要包括出口管制法、经济制裁、反腐败、反垄断、保护、银行监管等，了解相关法律条款，知道那些事情是禁止的，避免触红线。也应加强合规体系建设和内部培训，随着中国经济的崛起，中国企业跨国经营、设立海外分支的情况越来越普遍。跨国公司应该建立内部合规体系，制度上加强内部控制，避免出违法行为。也应加强培训，从高管到具体经办业务员工熟悉法规，注意遵守中国、东道国、产品进口国及具有域外效力的外国法律。特别是企业高管，在美国政府调查中往往首当其冲。

半导体企业也要善于利用规则。美国法律体系复杂，但不是天罗地网，针对新出台法规，应在专业人士的协助下，利用其规则中的例外、豁免期及其他规则，在合规前提下保证企业的业务不受影响。美国重视执法、司法程序，如果被美国政府调查，应妥善应对，利用美国的司法、行政程序进行抗辩，以在其法律框架下争取到对自己最有利结果。尽管应对美国行政、司法程序的律师及其他费用昂贵，但也不可采取回避战略，以免错失抗辩的机会从而承受不利后果。

第六章

2021 年路在何方

新旧交替

2021 年 1 月 1 日生效的《2021 年美国国防授权法案》有大量条款直指中国大陆在国防、经贸、科技领域对美国的威胁，倡议加强美国半导体产业竞争力。特朗普政府在任期结束前集中推出对中国大陆企业的管制措施，1 月 14 日小米、中微等企业被列入军方企业名单。1 月 19 日美国商务部发布新规则，称商务部有权禁止使用源于海外敌对国的信息通信技术产品和服务，所谓敌对国明确为中、俄、朝鲜、伊朗和委内瑞拉。据路透社消息，特朗普政府在离任前最后一刻通知英特尔等美国企业，表示会吊销向华为出售部分半导体产品的许可证，继续采取强硬政策。

2021 年 1 月 20 日美国拜登总统上台。1 月 28 日，美国白宫新闻秘书表示，拜登政府将致力于保护美国电信网络免受华为等威胁美国国家安全的不受信任的供应商的攻击。拜登提名的商务部长雷蒙多在出席参议院的提名听证会时提出，将保护美国电信网络不受华为和中兴等中国大陆公司的影响。2 月 11 日，白宫新闻秘书表示拜登政府会签署行政令，全面审视关键产品包括半导体的供应链。

拜登政府的出口管制政策目前虽不明朗，但业内普遍预计其会采取更务实的做法。从半导体企业全球合规和风险防范角度，中国大陆半导体产业全球运营、合规与监管未来可能面临以下几类新问题。

知识产权诉讼

2021 年 2 月 8 日，因美国 Tela Innovations 公司指控部分中国大陆企业侵犯专利权，美国国际贸易委员会（ITC）对部分集成电路产品根据美国关税法 337 条款展开调查，涉及中国联想集团、微星集团，中国台湾的华硕公司等。美国关税法 337 条款的处罚措施包括罚款及禁止相关产品进入美国市场。

未来，美国政府和企业都可能以侵犯商业秘密为由展开调查及诉讼。如 2017 年、2018 年美光公司和美国司法部先后对福建晋华等公司提起诉讼，指责其窃取美国公司的商业秘密，从战略上阻止中国大陆公司进入高端存储器产业。中国大陆半导体行业有大量企业家、技术人才在海外或外企工作过，越来越多的企业在海外开办子公司、研发中心等分支机构，知识产权争议风险是不可忽视的重要法律风险之一。



反垄断

根据美日半导体竞争时代的先例，随着中国大陆半导体企业的技术进步及市场份额的提高，美国监管部门可能根据美国的反垄断法，以价格合谋、市场划分等理由管制中国大陆半导体企业及企业高管。例如，2000 年前后美国司法部调查涉嫌操纵价格的存储器企业，英飞凌、海力士和三星等企业及其高管被处以罚款。

美欧等国的反垄断主管部门可能对行业进行干预，以保护本国产业和企业的利益。反垄断部门对跨国并购的审查，会继续成为半导体行业的主要监管措施之一。目前，全行业都在等待中美欧政府对英伟达以 400 亿美元收购英国 ARM 和 AMD 以 350 亿美元收购赛灵思两笔交易的审查结果。

反腐败

此外，美国的《海外反腐败法》（FCPA）不但可以管辖美国企业及其海外分支，还可以适用于外国企业和个人，并且可以针对腐败行为采取处罚措施。随着中国大陆半导体企业实力增强，美国海外反腐败法可能为美国政府和企业作为选择性针对中国大陆半导体企业的工具来使用。

数据和隐私保护

全球各地新推出的隐私和数据保护法规不断增多，跨国公司需要采用多区域合规性战略来确保消费者隐私和数据跨境流动的合规与安全。美国制裁华为的原因之一是担心华为通讯设备可能会收集数据，危及美国国家安全。对于全球运营的中国大陆企业而言，建立恰当的数据和隐私保护内控制度，遵守欧盟的《通用数据保护条例》(General Data Protection Regulation, GDPR)、美国《加州消费者隐私法案》(California Consumer Privacy Act, CCPA) 等法律，规避合规风险，至关重要。

总之，美国等国家和地区法律的域外管辖，暂不论其合理性，对其他国家和国民是否公平和对等，也不论其合法性，是否违反国际规则，客观上已经是全球化时代中国大陆企业跨国经营所面临的环境。企业高管，在外国政府启动的调查中往往首当其冲。半导体企业应建立全方位覆盖出口管制、反垄断、反腐败、数据合规等方面的合规体系，加强风险控制。



几个问题

黑天鹅事件频繁发生的 2020 年让半导体行业不得不面对几个问题。

首先，未来还会有多少家中国企业被美国列入实体清单等黑名单，会不会有下一家企业受到华为级别的高度管制？2020 年 12 月，中国大陆最大的芯片制造企业中芯国际也被列入实体清单，截至 2021 年 2 月，有数十家中国大陆半导体、通讯企业被列入实体清单，美国产品的直接供应被切断。美国对于中国半导体产业的遏制，目前主要集中于半导体制造业以及 5G 相关的通讯设备等，目的是延缓中国产业进步，采取的手段包括对中国的先进物资禁运或许可证管理，和对个别头部企业进行专门制裁。未来矛头是否会指向芯片设计、封装测试、终端制造等环节？

其次，目前美国对中国的半导体的物资出口限制集中于芯片制造所需的核心科技与光刻机等关键设备，美国会不会把更多产业链上对中国“卡脖子”的半导体产品和技术进行许可证管理，要求转让到中国必须获得许可证？拜登政府上台后，对外表态显示将采取“多边主义”对待国际事务，会不会进一步要求日、韩、荷兰、德国等国家和地区配合美国对中国共同进行半导体关键物资的出口管制？对中国半导体行业进行出口管制的同时，防止美国企业失去的市场份额被其他国家和地区瓜分。

再次，对中国大陆半导体产业而言，国产替代或者产业链去美国化多大程度可以完成，何时能完成？如果与美国脱钩，中国大陆制造商将无法获得一些关键的芯片、生产设备、软件和技术。在地缘政治冲突的背景下，替代战略能否持续？中国大陆半导体企业的发展不但与国内产业政策和商业环境息息相关，也受制于国际地缘政治。半导体产业除了通讯、电子消费品、军用，还包括汽车、工业等领域，企业需要审时度势，预估和规避潜在的全球产业链风险，把握市场与产业整合，抓住机遇。

最后，美国政府势必继续推进半导体产业振兴，激励政策和支持资金并行，大力鼓励本国半导体制造业的发展。对欧洲、日本、韩国、中国台湾企业来说，核心资源是导向推出美国设备和技术的替代品，提供给中国大陆这个全球最大的需求市场，还是倾斜于全球技术领先的美国助其实现制造业振兴？不论如何，中国努力实现半导体产品国产替代，美国振兴半导体制造业的步伐都不会停止，其他国家和地区半导体企业短期可能渔翁得利，长期必须面对中美双轨的现实，这种局面可能会持续十年或更长。



上述问题的答案，时间会逐一揭晓。

从大规模杀伤到精准打击？

2021 年 1 月 20 日拜登总统上台，美国出口管制政策未来的风向，取决于美国国家安全和美国半导体企业的经济利益两个目标之间的平衡。但是，中美在半导体领域的战略竞争是无法回避的事实。从美国过去几年的措施来看，美国的整体目标是延缓中国半导体企业在芯片制造、芯片设计、5G 通讯等方面的追赶步伐，具体手段包括对关键物资进行出口管制，并通过“黑名单”个别打击中国龙头企业，如华为、中芯国际。

当今的全球半导体产业分工格局下，美国通过掌握先进技术，对于中国半导体产业有釜底抽薪的控制力。例如，从半导体设计阶段的 EDA 工具和核心知识产权（IP），半导体制造阶段的生产设备和技术，封装测试阶段的测试设备，美国企业在核心环节都掌握难以替代的产品或技术。未来美国很可能以精准的出口管制方法取代特朗普时代的大范围杀伤措施，在尽可能保持美国企业对中国出口的同时，通过对“卡脖子”物项的管控遏制中国半导体产业的发展。[附件 6](#) 分析了美国对半导体产业链关键环节的控制力。

如果美国单边对中国进行管制，通过对关键环节的物资进行断供或限制可以达到阻止中国企业赶超目的，但半导体的供应链早已全球化，唇亡齿寒，对产业链上的企业影响巨大，也会给美国公司带来损失。美国更合理的策略是让中国大陆继续“依赖”美国半导体产品和技术，允许美国企业将大多数半导体产品销售到中国，仅仅限制少数尖端产品和技术，如最前沿的芯片及相关技术。这样美国半导体企业可以保持收入与利润，为持续的研发投入提供资金，美国政府补贴可以主要导向本土的半导体制造业。

上次全球半导体之争是三十多年前的美日半导体贸易战，当年美国还是以关税为主要手段。延续十年的贸易战，最终以日本企业败退、美国企业持行业牛耳收场。三十年弹指一挥间，中美半导体战已经正式开局，美国采取的手段也今非昔比。可预见的是，半导体行业的出口管制政策会贯穿拜登任期，也会与半导体技术进步（超越摩尔定律）、行业整合（并购重组）一起，共同成为全球半导体产业未来的主要焦点。

半导体行业的出口管制是美国在这次中美之争中的主要武器，美国没有理由放弃这一利器。出口管制是中国大陆半导体企业不得不面对的现实生存环境，惟有知己知彼，方能提前布局和防范风险，抓住百年不遇的大时代给予半导体行业的黄金机遇。

路在何方

当前的全球贸易管制环境下，我们对半导体企业、通讯和电子终端企业有几条建议：

1. 从中国大陆对半导体产业的支持政策和繁荣的中国大陆资本市场中受益，抓住半导体产业链国产替代的机会，在各个细分领域争取自己的市场地位。
2. 半导体产业链全球化的大趋势难以逆转，所以应努力与中国大陆及境外龙头企业合作，深度融入全球半导体产业链，在全球半导体分工中占据位置，达到与境外供应商、客户唇亡齿寒。
3. 就受管控的美国物项，根据美国贸易管制体系的“最小成分比例”、“二次组装”、“原产地规则”等，可以从美国之外的国家或地区采购半导体产品，在合规前提下获得含有少量受控美国物资的外国产品。
4. 就无法取得替代品的美国物项，与美国供应商从共同的经济利益出发，用订单激励美国供应商向美国政府申请许可证。就欧洲、亚洲制造但利用了美国敏感技术的产品，应积极与欧洲、亚洲供应商沟通，或努力从产品中剔除美国技术，或由供应商向美国政府申请许可证。
5. 半导体行业竞争的核心是技术，对外国企业把控的关键技术，探索使用开源技术，同时争取采用技术合作、共同开发、成熟技术许可使用等形式在合规的前提下学习海外技术。
6. 半导体战也是人才战。应积极参与国际竞争，可在欧洲、亚洲等地设立研发中心，直接利用海外人才。在美国设立研发中心面临诸多挑战，取决于客户和市场需要也可尝试。努力打造成国际化公司，管理、开发、市场人员岗位开放聘请外国人士。海外运营需注意所在国家和地区的数据与国家安全相关的合规。与高校等研究机构合作，产学研结合，注意人才梯队建设。
7. 对于已经受到制裁或者限制措施影响的中国企业，可以考虑业务剥离、分立或重组，以最小化制裁的影响。根据国外规则妥善维护自身利益，审慎处理与外国政府的纠纷，避免无谓的对抗升级。
8. 利用各种海外展会、学术交流会等机会，主动与海外（特别是美国）学界、商界、政界沟通，释放善意，减少猜忌。

从半导体行业的战略和政策角度，以下建议可供参考：

1. 目前中美等国都提出半导体供应链自主可控的目标，但全球半导体产业链早已全球化，逆全球化是暂时的现象，全球化的大趋势不可逆。中国企业走出去，境外企业走进来，在分工合作与竞争中共同发展。
2. 欢迎国外半导体企业在中国大陆设立生产基地，也吸引外国公司将部分关键技术在中国大陆落地。鼓励国外半导体企业在中国大陆现有的独资、合资企业受益于国内资本市场的红利，进行股权融资甚至尝试 A 股上市。在不涉及国家安全的前提下，中国大陆半导体企业可以积极引入美国及其他国家和地区的资本，实现利益均沾。
3. 鼓励具备实力和条件的中国大陆企业应放眼海外市场，在海外设立分支机构，直接进行研发、制造、封测、组装、销售等活动，贴近海外客户的需求，深度融入产业链。
4. 在制定技术出口管制规则时，宜精准采取反制措施，如利用稀土等中国大陆特有的战略物资与外国政府进行利益磋商等，避免滥用或无的放矢，防止被外国政府以此炒作中国大陆不遵守国际规则和承诺。也要考虑到和鼓励国际合作和跨国研发活动，避免过多壁垒，减少跨国半导体公司在中国大陆研发的顾虑。
5. 鉴于美国政府可能通过多边方式与欧亚国家和地区共同对中国大陆实施贸易管制，应与掌握“卡脖子”产品或技术的欧亚国家或地区及企业加强合作，减少对国内产业的负面影响。
6. 继续欢迎海外半导体行业专家来中国大陆创业，但应妥善处理相关的商业秘密保护、外国国家安全、数据保护等风险。
7. 通过司法、行政手段完善知识产权保护体系，一方面守住国内企业在尖端领域研发投资的成果，不能让这些技术在缺乏保护的状态轻易扩散，损害创新者和投资的利益。一方面打消外国半导体企业在国内建立研发中心的顾虑。
8. 对中国大陆境内的外商独资、合资半导体企业，可以将其纳入到国家的科研体系中，在国家科研项目科研经费方面给予国民待遇，有助于激励其在中国扎根，并将技术本地化。

集微网

集微网 (www.ijiwei.com) 成立于 2008 年, 在北京、上海、深圳、厦门、南京均有业务布局, 是面向全电子行业产业链, 集行业融媒体矩阵、企业品牌营销策划、投融资服务、产业链知识产权保护、行业研究、职场服务为一体的, ICT 领域权威的产业服务机构。如需进一步了解集微网业务或任何问题, 欢迎联系王先生 (jiwei.legal@lunion.com.cn, 电话 / 工作微信 15155312035)。

美国凯腾律师事务所

美国凯腾律师事务所 (Katten Muchin Rosenman LLP) 由中国上海办公室薛峰、韩利杰牵头, 得到美国华盛顿办公室合伙人 Sean Wooden、Sarah Weber 和 William Pericak 的支持, 律师 Nicola Bunick、倪晨冶、张鑫、张世超、楼笑含、徐一凡参与撰写相关章节。

美国凯腾律师事务所全球有 700 多名律师, 在中国上海、美国芝加哥、纽约、华盛顿、洛杉矶、英国伦敦等地设有办公室, 是一家业务领先的综合性国际律师事务所。凯腾律师事务所的各项业务在全美享有盛誉, 包括公司、金融市场和基金、诉讼、出口管制、不动产、私募债权、破产重组、知识产权、私人财富、结构性融资和证券化、交易税收筹划等领域。

美国凯腾律师事务所的全球制裁与出口合规团队在美欧贸易管制及经济制裁领域有深厚的经验, 曾协助大量日韩跨国电子企业建立出口管制合规体系并处理出口管制、知识产权事务。中国团队合伙人是最早关注美中出口管制和经济制裁事宜的律师之一, 自 2010 年起为中国企业、金融机构处理了诸多战略项目的经济制裁与出口管制事宜, 有代表中国企业与美国监管机构直接沟通的丰富实务经验, 为大量中国半导体、通讯、金融及能源行业龙头企业等提供务实有效的全球出口管制及经济制裁法律服务, 包括合规体系建立、风险评估、向美国监管机关进行政策咨询、许可证申请、从特定名单移除、协调美国监管机构实地考察等。

本文中的内容不构成美国凯腾律师事务所的法律意见或建议。如需进一步了解凯腾所或有任何问题, 欢迎联系合伙人薛峰律师 (feng.xue@katten.com) 和韩利杰律师 (lijie.han@katten.com, 电话 / 工作微信 13810709398), 或访问凯腾所网站 (www.katten.com)。

附件 1 十六类受管制 ECCN 简表

序号	ECCN	物项描述与相关说明	管制原因
1	3D001	受管制软件 (Software) : 用于开发和生产受 3A001.b 到 3A002.h 以及 3B 项下所有条目 (3B991 和 3B992 除外) 管制的设备而专门设计的软件。	国家安全 (NS) 反恐 (AT)
		说明: 1.3A001 (受 3A001.a 管制的通用集成电路除外) : 一般电子产品; 2.3A002: 通用电子组件、模块与设备; 3.3B 项下条目 (3B991 和 3B992 除外) : 电子产品的测试、检验与生产设备。	/
2	3D991	受管制软件 (Software) : 1. 用于开发、生产或使用以下物品而专门设计的软件: a) 受 3A991 管制的电子设备、其组件或其部件; b) 受 3A992 管制的通用电子设备; c) 受 3B991 和 3B992 管制的制造和测试设备; 2. 为使用受 3B001.g 和 3B001.h 管制的设备而专门设计的软件。	反恐 (AT)
		说明: 1.3A991: 不受 3A001 管制的电子设备及其部件; a)3A001: 一般电子产品; 2.3A992: 不受 3A002 管制的通用电子设备; a)3A002: 请参见第一项受管制软件的说明; 3.3B001.g: 为受 3A001 管制的集成电路设计的光掩模版; 4.3B001.h: 3B001.g 条目中未明确的具有相移层的多层光掩模版, 设计用于光源波长小于 245 nm 的光刻机; 5.3B991: 不受 3B001 管制的用于生产电子部件、组件与材料的设备, 以及为这类设备特别设计的部件、组件与附件; a)3B001: 用于生产半导体装置与材料的设备, 以及为这类设备特别设计的组件与附件; 6.3B992: 不受 3B002 管制的用于检验电子组件与材料的设备, 以及为这类设备特别设计的部件、组件与附件。 a)3B002: 特别设计用于测试已完成或未完成的半导体装置的设备, 以及为这类设备特别设计的组件与部件;	/
3	3E001	受管制技术 (Technology) : 根据通用技术说明 (General Technology Note), 用于开发、生产受 3A、3B、3C 项下所有条目 (3A980、3A981、3A991、3A992、3A999、3B991、3B992、3C992 除外) 管制的设备或材料的技术。	国家安全 (NS) 导弹技术 (MT) 核不扩散 (NP) 反恐 (AT)
		说明: 1.3A 项下条目 (3A980、3A981、3A991、3A992、3A999 除外) : 电子产品的系统、设备与部件; 2.3B 项下条目 (3B991、3B992 除外) : 请参见第 1 项受管制软件的说明; 3.3C 项下条目 (3C992 除外) : 电子产品的材料。	/
4	3E002	受管制技术 (Technology) : 根据通用技术说明 (General Technology Note), 用于开发具有存取宽度为 32 位及以上的计算逻辑单元 (arithmetic logic unit), 并在 CCL 中列明的技术 (详见 CCL 中的 3E002 条目)。该条目不包括受 3E001 管制的用于开发或生产微处理器微电路 (microprocessor microcircuit)、微电脑微电路 (microcomputer microcircuit) 及微控制器微电路核心 (microcontroller microcircuit core) 的技术。	国家安全 (NS) 反恐 (AT)

附件 1 十六类受管制 ECCN 简表

序号	ECCN	物项描述与相关说明	管制原因
5	3E003	受管制技术 (Technology) : 用于开发和生产 CCL 中列明的物项的技术 (详见 CCL 中的 3E003 条目)。	国家安全 (NS) 反恐 (AT)
6	3E991	受管制技术 (Technology) : 用于开发、生产或使用以下物品的技术: a) 受 3A991 管制的电子设备、其组件或其部件; b) 受 3A992 管制的通用电子设备; c) 受 3B991 和 3B992 管制的制造和测试设备; d) 受 3C992 管制的材料。	反恐 (AT)
		说明: 1.3A991、3A992、3B991、3B992: 请参见第 2 项受管制软件的说明; 2.3C992: 为半导体光刻机设计并经过特别调整 (优化) 的正抗蚀剂, 可用于波长 370 至 193nm 之间的光刻。	/
7	4D001	受管制软件 (Software) : 用于开发或生产受 4A001、4A003、4A004 或 4D (4D980, 4D993, 4D994 除外) 管制的设备或软件及高性能计算机 (超过 15 加权万亿次浮点运算) 而特别设计或改进的软件。	国家安全 (NS) 犯罪控制 (CC) 反恐 (AT)
8	4D993	受管制软件 (Software) : 1. 程序验证软件 (proof and validation software) ; 2. 允许自动生成源代码 (source codes) 的软件; 以及 3. 为实时处理 (real-time processing) 设备而特别设计的操作系统软件。	反恐 (AT)
9	4D994	受管制软件 (Software) : 用于开发、生产或使用受 4A101、4A994 管制的设备而特别设计或改进的软件。该条目不包括受 4D001 管制的软件。	反恐 (AT)
		说明: 1.4A101: 模拟计算机、数字计算机或数字微分分析仪; 该条目不包括受 4A001 管制的为导弹而设计或改进的相关设备; a)4A001: 部分特殊性能电子计算机和相关设备, 以及这类设备的电子组件和为这类设备专门设计的组件; 2.4A994: 不受 4A001 或 4A003 管制的计算机、电子组件和相关设备, 以及为它们特别设计的部件和组件; a)4A003: 高性能数字计算机、电子组件和相关设备, 为这类设备专门设计的组件。	/
10	4E001	受管制技术 (Technology) : 用于开发、生产或使用受 4A (4A980 和 4A994 除外) 或 4D (4D980, 4D993, 4D994 除外) 管制的设备或软件及高性能计算机 (超过 15 加权万亿次浮点运算) 的技术。	国家安全 (NS) 导弹技术 (MT) 犯罪控制 (CC) 反恐 (AT)
11	4E992	受管制技术 (Technology) : 用于开发、生产或使用以下物品的技术: a) 受 4A994 管制的设备; b) 受 4D993、4D994 管制的软件。 该条目不包括受 4E001 管制的技术。	反恐 (AT)
		说明: 1.4A994: 请参见第 9 项受管制软件的说明; 2.4D993: 请参见第 8 项受管制软件; 3.4D994: 请参见第 9 项受管制软件。	/
12	4E993	受管制技术 (Technology) : 用于开发、生产设计进行多数据流处理 (multi-data-stream processing) 的设备的设备的技术。	反恐 (AT)

附件 1 十六类受管制 ECCN 简表

序号	ECCN	物项描述与相关说明	管制原因
13	5D001	受管制软件 (Software) : 与 5A001、5B001、部分激光传输交换设备、利用正交幅度调整技术的广播设备、对通讯服务商提供的内容进行搜索相关的软件 (详见 CCL 中的 5D001 条目)。	国家安全 (NS) 保密许可 (SL) 反恐 (AT)
14	5D991	受管制软件 (Software) : 1. 用于开发、生产和使用受 5A991 和 5B991 管制的设备而特别设计或改进的软件; 2. CCL 中列明的动态自适应路由软件 (dynamic adaptive routing software, 详见 CCL 中的 5D991 条目)。	反恐 (AT)
		说明: 1.5A991: 不受 5A001 管制的电信设备; a)5A001: 电信系统、设备、组件和附件; 2.5B991: 电信测试设备。	/
15	5E001	受管制技术 (Technology) : 开发、生产和使用 5A001、5D001.a 或 5D001.e 物项、部分卫星、大气层外、水下通讯、利用正交幅度调整技术的广播设备等相关的技术。	国家安全 (NS) 保密许可 (SL) 反恐 (AT)
16	5E991	受管制技术 (Technology) : 1. 用于开发、生产或使用以下物品的技术: a) 受 5A991、5B991 管制的设备; b) 受 5D991 管制的软件; 2. CCL 中列明的其他技术 (详见 CCL 中的 5E991 条目)。	反恐 (AT)
		说明: 1.5A991 与 5B991: 请参见第 14 项受管制软件的说明; 2.5D991: 请参见第 14 项受管制软件。	/

附件 2 美国国防部军方企业清单

(目前该附件所列军方企业清单已被CMIC清单取代)

序号	英文名称	中文译名
第 1 版	Aviation Industry Corporation of China (AVIC) China Aerospace Science and Technology Corporation (CASC) China Aerospace Science and Industry Corporation (CASIC) China Electronics Technology Group Corporation (CETC) China South Industries Group Corporation (CSGC) China Shipbuilding Industry Corporation (CSIC) China State Shipbuilding Corporation (CSSC) China North Industries Group Corporation (Norinco Group) Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd. (Hikvision) Huawei Inspur Group Aero Engine Corporation of China China Railway Construction Corporation (CRCC) CRRC Corp. Panda Electronics Group Dawning Information Industry Co (Sugon) China Mobile Communications Group China General Nuclear Power Corp. China National Nuclear Corp. China Telecommunications Corp.	中国航空工业集团有限公司 中国航天科技集团有限公司 中国航天科工集团有限公司 中国电子科技集团有限公司 中国兵器工业集团有限公司 中国船舶重工集团有限公司 中国船舶工业集团有限公司 中国北方工业集团有限公司 杭州海康威视数码技术有限公司 华为 浪潮集团有限公司 中国航空发动机集团有限公司 中国铁路建筑集团有限公司 中国中车股份有限公司 熊猫电子集团有限公司 曙光信息产业股份有限公司 中国移动通信集团有限公司 中国广核集团有限公司 中国核工业集团有限公司 中国电信集团有限公司
第 2, 3 版	China Communications Construction Company (CCCC) China Academy of Launch Vehicle Technology (CALT) China Spacesat China United Network Communications Group Co Ltd China Electronics Corporation (CEC) China National Chemical Engineering Group Co., Ltd. (CNCEC) China National Chemical Corporation (ChemChina) Sinochem Group Co Ltd. China State Construction Group Co., Ltd. China Three Gorges Corporation Limited China Nuclear Engineering & Construction Corporation (CNECC)	中国交通建设集团有限公司 中国运载火箭技术研究院 中国东方红卫星股份有限公司 中国联合网络通信集团有限公司 中国电子信息产业集团有限公司 中国化学工程集团有限公司 中国化工集团有限公司 中国中化集团有限公司 中国建筑集团有限公司 中国长江三峡集团有限公司 中国核工业建设集团公司
第 4 版	China Construction Technology Co. Ltd. (CCTC) China International Engineering Consulting Corp. (CIECC) China National Offshore Oil Corp. (CNOOC) Semiconductor Manufacturing International Corp. (SMIC)	中国建筑科技集团 中国国际工程咨询公司 中国海洋石油集团有限公司 中芯国际集成电路制造有限公司
第 5 版	Advanced Micro-Fabrication Equipment Inc. (AMEC) Luokong Technology Corporation (LKCO) Xiaomi Corporation Beijing Zhongguancun Development Investment Center GOWIN Semiconductor Corp Grand China Air Co. Ltd. (GCAC) Global Tone Communication Technology Co. Ltd. (GTCOM) China National Aviation Holding Co. Ltd. (CNAH) Commercial Aircraft Corporation of China, Ltd. (COMAC)	中微半导体设备(上海)有限公司 箩筐技术公司 小米公司 北京中关村发展投资中心 广东高云半导体科技股份有限公司 大新华航空 中译语通科技公司 中国航空集团有限公司 中国商用飞机有限责任公司

附件 3 美国财政部 OFAC 的 NS- 军方企业清单

英文名称	中文译名	证券发行人英文名称
Aero Engine Corporation of China	中国航空发动机集团有限公司	Aero Engine Corp of China
Aviation Industry Corporation of China (AVIC)	中国航空工业集团有限公司	Aviation Industry Corp of China Ltd
China Academy of Launch Vehicle Technology (CALT)	中国运载火箭技术研究院	China Academy of Launch Vehicle Technology
China Aerospace Science and Industry Corporation (CASIC)	中国航天科工集团有限公司	China Aerospace Science & Industry Corp Ltd
China Aerospace Science and Technology Corporation (CASC)	中国航天科技集团有限公司	China Aerospace Science & Technology Corp
China Communications Construction Company (CCCC)	中国交通建设集团有限公司	China Communications Construction Co Ltd
China Construction Technology Co. Ltd. (CCTC)	中国建筑集团有限公司	China Construction Technology Co Ltd
China Electronics Corporation (CEC)	中国电子信息产业集团有限公司	China Electronics Corp
China Electronics Technology Group Corporation (CETC)	中国电子科技集团有限公司	China Electronics Technology Group Corp
China General Nuclear Power Corp.	中国广核集团有限公司	China General Nuclear Power Corp
China International Engineering Consulting Corp. (CIECC)	中国国际工程咨询公司	China International Engineering Consulting Corp
China Mobile Communications Group	中国移动通信集团有限公司	China Mobile Communications Group Co Ltd
		China Mobile Limited
China National Chemical Corporation (ChemChina)	中国化工集团有限公司	China National Chemical Corp Ltd
China National Chemical Engineering Group Co., Ltd. (CNCEC)	中国化学工程集团有限公司	China National Chemical Engineering Group Corp Ltd
China National Nuclear Corp.	中国核工业集团有限公司	China National Nuclear Corp
China National Offshore Oil Corp. (CNOOC)	中国海洋石油集团有限公司	China National Offshore Oil Corp
		CNOOC Limited
China North Industries Group Corporation (Norinco Group)	中国北方工业集团有限公司	China North Industries Group Corp Ltd
China Nuclear Engineering & Construction Corporation (CNECC)	中国核工业建设集团公司	China Nuclear Engineering & Construction Corp Ltd
China Railway Construction Corporation (CRCC)	中国铁路建筑集团有限公司	China Railway Construction Corp Ltd
China Shipbuilding Industry Corporation (CSIC)	中国船舶重工集团有限公司	China Shipbuilding Industry Corp

附件 3 美国财政部 OFAC 的 NS- 军方企业清单

英文名称	中文译名	证券发行人英文名称
China South Industries Group Corporation (CSGC)	中国兵器工业集团有限公司	China South Industries Group Co Ltd
China Spacesat	中国东方红卫星股份有限公司	China Spacesat Co Ltd
China State Construction Group Co., Ltd.	中国建筑技术有限公司	China State Construction Group Co Ltd
China State Shipbuilding Corporation (CSSC)	中国船舶工业集团有限公司	China State Shipbuilding Corp Ltd
China Telecommunications Corp.	中国电信集团有限公司	China Telecommunications Corp
		China Telecom Corporation Limited
China Three Gorges Corporation Limited	中国长江三峡集团有限公司	China Three Gorges Corp
China United Network Communications Group Co Ltd	中国联合网络通信集团有限公司	China United Network Communications Ltd
		China Unicom (Hong Kong) Limited
CRRC Corp.	中国中车股份有限公司	CRRC Corp Ltd
Dawning Information Industry Co (Sugon)	曙光信息产业股份有限公司	Dawning Information Industry Co Ltd
Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd. (Hikvision)	杭州海康威视数码技术有限公司	Hangzhou Hikvision Digital Technology Co Ltd
Huawei	华为	Huawei Investment & Holding Co Ltd
Inspur Group	浪潮集团有限公司	Inspur Group Co Ltd
Panda Electronics Group	熊猫电子集团有限公司	Nanjing Panda Electronics Co Ltd
Semiconductor Manufacturing International Corp. (SMIC)	中芯国际集成电路制造有限公司	Semiconductor Manufacturing International Corp
Sinochem Group Co Ltd	中国中化集团有限公司	Sinochem Group Co Ltd

附件 4 美国 BIS 军事用户清单中的中国企业

序号	英文名称	中文译名
1	Academy of Aerospace Solid Propulsion Technology (AASPT)	航天动力技术研究院
2	The following eight subordinate institutions of Aero-Engine Company of China: AECC Aero Science & Technology Co. Ltd. AECC Aviation Power Co. Ltd. AECC Beijing Institute of Aeronautical Materials AECC China Gas Turbine Establishment AECC Commercial Aircraft Engine Co. Ltd. AECC Harbin Dongan Engine Co., Ltd. AECC Shenyang Liming Aero Engine Co., Ltd. and AECC South Industry Company Limited	中国航空发动机集团有限公司 下属的八个机构: 中国航发航空科技股份有限公司 中国航发动力股份有限公司 北京航空材料研究院 中国航发燃气轮机有限公司 中国航发商用航空发动机有限责任公司 中国航发哈尔滨东安发动机有限公司 中国航发沈阳黎明航空科技有限公司 中国航发湖南南方宇航工业有限公司
3	Anhui Yingliu Hangyuan Power	安徽应流航源动力科技有限公司
4	The following seven subordinate institutions of Aviation Industry Corporation of China: AVIC Aircraft Co. Ltd. AVIC Chengdu Aircraft Industrial (GROUP) Co., Ltd. AVIC Flight Automatic Control Research Institute (FACRI) AVIC General Aircraft Huanan Industry Co. Ltd. AVIC General Aircraft Zhejiang Institute Co., Ltd. AVIC International Holding Corporation AVIC Leihua Electronic Technology Research Institute (LETRI)	中国航空工业集团有限公司 下属的七个机构: 中航飞机股份有限公司 成都飞机工业集团有限责任公司 中国航空工业集团公司西安飞行自动控制研究所 中航通飞华南飞机工业有限公司 浙江中航通飞研究院有限公司 中航国际控股有限公司 中国航空工业集团公司雷华电子技术研究所
5	Baimtec Material Co., Ltd.	北京百慕航材高科技股份有限公司
6	Beijing Aero Lever Precision Ltd.	北京力威尔航空精密机械有限公司
7	Beijing Ander Tech. Co., Ltd.	北京安达泰克科技有限公司
8	Beijing Guang Ming Electronics Co., Ltd.	北京光明电子有限公司
9	Beijing Siyuan Electronic Co., Ltd.	北京思远电子有限责任公司
10	CAST Xi'an Spaceflight Engine Factory	西安航天发动机有限公司
11	Chengdu Holy Aviation Science & Tech	成都航利航空科技有限责任公司
12	China Aviation Ind. Std. Parts	中国航空工业标准件制造有限责任公司
13	CSSC Xijiang Shipbuilding Co., Ltd.	中船西江造船有限公司
14	Elink Electronic Technology Co., Ltd.	上海屹领电子科技有限公司
15	Fly Raise International Limited	飞扬国际进出口有限公司
16	Fuhua Precision Man. Co.	合肥市富华精密机械制造有限公司
17	Government Flying Service	香港特区政府飞行服务队
18	Guangzhou Hangxin Aviation Technology Co., Ltd.	广州航新航空科技股份有限公司
19	Guizhou Aviation Tech. Dev. Nat.	贵州航宇科技发展股份有限公司
20	Guizhou Liyang Intl Manufacturing Co., Ltd.	贵州黎阳国际制造有限公司

附件 4 美国 BIS 军事用户清单中的中国企业

序号	英文名称	中文译名
21	Hafei Aviation Industry Co., Ltd. (HAFEI)	中航直升机股份有限公司
22	Hangzhou Bearing Test & Research Center Co., Ltd.	杭州轴承试验研究中心有限公司
23	Harbin General Aircraft Industry Co., Ltd.	哈尔滨通用飞机工业有限责任公司
24	Henan Aerospace Precision Mach	河南航天精工制造有限公司
25	Hunan South General Aviation Engine Co., Ltd.	湖南南方通用航空发动机有限公司
26	Hutchison Optel Telecom Technology Co., Ltd.	重庆奥普泰通信技术有限公司
27	Jiangsu Meilong Aviation Components Co.	江苏美龙航空部件有限公司
28	Jiatai Aircraft Equipment Co., Ltd.	湖北航宇嘉泰飞机设备有限公司
29	Jincheng Group Imp & Exp. Co., Ltd.	金城集团进出口有限公司
30	Laboratory of Toxicant Analysis, Institute of Pharmacology and Toxicology	军事医学科学院毒理学药物研究所, 毒物分析实验室
31	Molecular Devices Shanghai Corporation	美迪希实验仪器上海有限公司
32	Nanjing Engineering Institute of Aircraft Systems (NEIAS)	中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心
33	National Satellite Meteorological Bureau	国家卫星气象中心
34	Second Institute of Oceanography, Ministry of Natural Resources	自然资源部第二海洋研究所
35	Shaanxi Aero Electric Co., Ltd.	陕西航空电气有限责任公司
36	Shaanxi Aircraft Industry Co., Ltd.	陕西飞机工业有限责任公司
37	Shanghai Aerospace Equip. Man.	上海航天设备制造总厂有限公司
38	Shanghai Aircraft Design and Research Institute	上海飞机设计研究院
39	Shanghai Aircraft Manufacturing Co., Ltd. (SAMC)	上海飞机制造有限公司
40	Shanghai Tianlang Electronic Science Co., Ltd.	上海天朗电子技术有限公司
41	Shenyang Academy of Instrumentation Science Co., Ltd.	沈阳仪表科学研究所有限公司
42	Shenyang Aircraft Corporation	沈阳飞机工业集团有限公司
43	Shenyang Xizi Aviation Industry Co., Ltd.	沈阳西子航空产业有限公司
44	Sichuan Hangte Aviation Tech. Co., Ltd.	四川航特航空设备有限公司
45	Star Tech Aviation Co., Ltd.	深圳市诚泰航材设备有限公司
46	Sumec Instruments Equipment Co., Ltd.	江苏苏美达仪器设备有限公司
47	Suzhou Eric Mechanics and Electronics Co., Ltd.	苏州市意可机电有限公司

附件 4 美国 BIS 军事用户清单中的中国企业

序号	英文名称	中文译名
48	Wuxi Hyatech Co., Ltd.	无锡航亚科技股份有限公司
49	Wuxi Paike New Mat. Tech. Co., Ltd.	无锡派克新材料科技股份有限公司
50	Wuxi Turbine Blade Co. Ltd.	无锡透平叶片有限公司
51	Xac Group Aviation Electronics Import & Export Co. Ltd.	西安飞机工业集团航电进出口有限公司
52	XAIC Tech (Xi'an) Industrial Co., Ltd.	西飞科技西安工贸有限公司
53	Xi'an Aero-Engine Controls Co., Ltd.	中国航发西安动力控制有限责任公司
54	Xi'an Aircraft Industrial Company Limited	西安飞机工业集团有限公司
55	Xi'an Xae Flying Aviation Manufacturing Technology Co., Ltd.	西安西航集团莱特航空制造技术有限公司
56	Xi'an Xr Aero- Components Co., Ltd.	西安西罗航空部件有限公司
57	Yibin Sanjiang Machine Co., Ltd.	宜宾三江机械有限责任公司
58	Zhejiang Perfect New Material Co., Ltd.	浙江完美新材料科技有限公司
59	Beijing Skyrizon Aviation Industry Investment Co., Ltd.	北京天骄航空产业投资有限公司

附件 5 美国出口管制与经济制裁常见“黑名单”对比表

	实体清单	SDN 清单	军方企业清单	NS- 军方企业清单	军事用户清单
主管部门	商务部 BIS	财政部 OFAC	国防部	财政部 OFAC	商务部 BIS
适用法律	出口管制条例 (Export Administration Regulations)	国际紧急经济权力法 (International Emergency Economic Act)、其他专门立法以及总统行政令	国防授权法案 (National Defense Authorization Act)	国防授权法案 (National Defense Authorization Act) 及其他相关行政令	出口管制条例 (Export Administration Regulations)
加入原因	与军工实体的联系、南海问题、试图获取美国物项用以支持人民解放军项目、美国制裁、人权问题、核扩散及窃取商业秘密等原因	名单根据美国国家安全、外交政策制订；违反美国经济制裁法，包括与被制裁国、与 SDN 上实体交易也可能被列入	中国人民解放军或中共中央军事委员会下属任何机构直接或间接控制并从事商业服务、制造、生产或出口等业务的公司，还包括军民融合的中国国防工业参与者	参见“军方企业清单”	使用、装配、维护、维修、翻新、开发、生产军用物品相关或支持上述行为
管制的行为	美国产品、技术不得提供给清单企业	与美国人士的贸易、金融、美元结算系统的各类经济来往被全面限制	美国人士不得投资于清单企业的证券	美国人士不得投资于清单企业的证券	特定美国物项不得提供给清单企业
管制的实体	美国实体、外国实体，只要在供应链上。	主要有美国人士遵守。伊朗、朝鲜等国的部分制裁要求外国人士也遵守。	美国人士	美国人士	美国实体、外国实体，只要在供应链上。
清单企业认定	明确列入的企业，不适用其子公司	50% 规则，适用于其持股 50% 及以上的子公司	精准匹配列入的企业，不适用其子公司	精准匹配列入的企业，不适用其子公司	明确列入的企业
中国企业概述	华为、海康威视、中芯国际等多家半导体企业被列入	目前与半导体企业关联较小	华为、海康威视、中芯国际等多家半导体企业被列入	华为、海康威视、中芯国际等多家半导体企业被列入	目前与半导体企业关联较小

附件 6 美国就芯片相关“卡脖子”物资的对华贸易管制

流程	物项	美国出口管制号 (ECCN)	出口中国要求 许可证	全球供应地	全球供应链风险点
芯片设计					
	EDA 软件	3D991	否	美国	产业链最核心的管控点之一。美国控制力非常强，可以限制 EDA 软件被中国企业使用；也可能长臂管辖利用美国 EDA 软件设计的外国产品。
	核心知识产权 (IP Core)	涉及诸多 ECCN，包括 3E991, 5E991 等	大部分不需要。	美国、英国	美国控制力强，可以直接限制美国技术被中国企业使用；也可以长臂管辖利用美国技术的外国产品。
芯片制造					
制造设备	硅片生产设备	3B991	否	日本、德国、瑞士	美国控制力较弱
	硅片处理设备	3B001.e	是	日本、韩国、中国台湾、法国	美国控制力较弱
	离子注入机 (部分高电流机型)	3B001.b 3B001.e, 3B005.c-f	是	美国领先，日本、中国台湾企业也能生产。	美国可以限制本国供应商向中国供货。
	光刻机	3B001.f.1	是	荷兰	产业链最核心的管控点之一，但核心产品由荷兰政府主管；美国可以基于光刻机使用美国技术而长臂管辖荷兰生产的光刻机。
	蚀刻设备	3B991	否	美国、日本、韩国	美国控制力较弱
	沉积设备 (部分设备)	部分设备属于 3B001	是	美国、日本、韩国	美国可以直接限制本国供应商向中国供货。
	其他设备 (平坦化、流程检查)	3B991	否	中国大陆、美国、日本、荷兰、中国台湾	美国控制力弱
制造相关软件	部分设备操作软件	3D002	是	美国	美国控制力强，可以限制技术被中国企业使用；美国可能长臂管辖利用美国技术的外国产品。
	生产流程仿真软件	3D003	是	美国	美国控制力强，可以限制技术被中国企业使用；美国可能长臂管辖利用美国技术的外国产品。
材料	掩模 (部分)	部分属于 3B001.g-j	是	美国、日本、韩国、中国台湾	美国可以限制本国供应商向中国供货，对日韩企业控制力低。
	光刻胶 (部分)	部分属于 3C002	是	美国、日本、韩国	美国可以限制本国供应商向中国供货，但对亚洲供应商控制力有限。
	蚀刻气体 (氟化氢)	1C350.d.14	是	日本领先，多国可生产	美国控制力弱。

附件 6 美国就芯片相关“卡脖子”物资的对华贸易管制

流程	物项	美国出口管制号 (ECCN)	出口中国要求许可证	全球供应地	全球供应链风险点
封装测试					
	测试设备（一般）	3B992	否	美国、日本、中国台湾	美国控制力弱。
	测试设备（微波芯片、分立晶体管）	3B002	是	美国、日本、德国等。	美国有一定控制力，可以直接限制本国供应商向中国供货；美国可能长臂管辖利用美国技术的外国产品。
	组装设备	对于多类 ECCN	否	中国、日本、美国	美国控制力弱
芯片产品					
	CPU（电脑）	3A001	是	美国	美国控制力很强，可以直接限制本国供应商向中国供货。
	CPU（部分）	3A991 或 5A991	否	美国	美国控制力很强，虽然目前无管制，但未来可以直接限制本国供应商向中国供货。
	GPU	5A992 或 EAR99	否	美国	美国控制力强，目前无管制，未来限制向中国供货的可能性较低。
	FPGA（高性能）	3A001.a.7	是	美国	美国控制力强，可以直接限制本国供应商向中国供货。
	FPGA（部分）	3A991.d	否	美国	美国控制力强，目前无管制，但未来可以直接限制本国供应商向中国供货。
	手机射频芯片	5A991	否	美国	美国可以控制对中国的直接出口。
	微机电系统（MEMS）	5A992	否	多国	美国控制力弱
	功率芯片	5A992	否	欧洲国家	美国控制力弱
	模拟芯片	5A992	否	多国	美国控制力弱
	动态随机存取存储器（DRAM）	5A992	否	美国、韩国、日本	美国控制力弱
	闪存（NAND）	3A991	否	美国、韩国、日本	美国控制力弱

附件 6 美国就芯片相关“卡脖子”物资的对华贸易管制

流程	物项	美国出口管制号 (ECCN)	出口中国要求许可证	全球供应地	全球供应链风险点
芯片相关知识产权					
	CPU	3E002	是	美国	美国控制力很强，会继续限制美国供应商向中国提供技术。
	GPU	5E992	否	美国	美国控制力强，目前基本无管制，未来不排除限制美国供应商向中国提供技术。
	FPGA	3E001	是	美国	美国控制力强，会持续限制美国供应商向中国提供技术。
以上 ECCN 归类和分析解读仅供参考，不构成意见或建议。					

由上表可见，美国可以通过控制（1）EDA 工具，（2）核心知识产权（特别是芯片设计），（3）芯片制造设备（特别是光刻机）、（4）芯片产品、（5）其他关键技术，从产业链的关键环节实现对中国半导体行业的遏制。

目前，中国芯片制造企业受到的影响最大。美国目前采取的是对重点物资进行贸易管制和对中国龙头企业定向打击的双重手段。中国企业长期无法获得最先进的光刻设备，导致先进制程生产能力一直落后于先进国。而中芯国际已经被列入“实体清单”，美国物资被直接切断。美国对部分关键制造设备采取许可证管理，也有限制对中国出口的能力，无疑光刻机的制约作用最强。中国芯片制造的关键材料如光刻胶、掩模也依赖国外供应，存在被切断的风险。

中国芯片设计企业近年发展迅速，全球市场份额逐步增加，但 EDA 与部分核心知识产权受制于美国。美国目前仅对部分半导体技术采取许可证管理；对特定的十六类技术和软件（详见附件 1）采取长臂管辖，管控其被华为利用。中国芯片设计企业基本可以正常获得美国 EDA 工具和非受控技术，但如果与华为有合作，则存在合规风险。芯片设计企业的代工厂的设备如果使用了特定十六类技术和软件，可能受制于美国对华为的管制。除海思之外，中国芯片设计企业尚不构成美国头部企业的威胁，因此美国尚未对中国芯片设计企业单独采取制裁措施。

中国的封装测试行业发展顺利，全球市场份额较大。封测企业的部分核心设备和技术受制于美国，但日本、欧洲供货企业也很有竞争力，美国控制力受限。中国封测企业、各类半导体部件、电信终端、消费电子制造企业广泛服务于美国客户，对其贸易管控对美国企业伤害很大。中国封测企业及模组供应商如果与华为仍有合作，应关注其业务是否涉及美国管控物资的转移、特定技术的使用，做到合理防范合规风险。

对于中国半导体企业而言，海外出口管制是挑战也带来发展机会。国产替代大趋势下，5G 基建、工业互联网、人工智能等领域带动巨大需求，持续推动中国本土半导体企业迅速成长。不论企业处在半导体产业链的哪个环节，只有积极评估风险、制订有效策略并合理配置资源，才能抓住中国产业发展黄金时代的机遇。