

美国《芯片与科学法案》解读：中美半导体产业博弈升级

导语

2022年8月9日，美国总统拜登签署了《2022年芯片与科学法案》（H. R. 4346 The CHIPS and Science Act of 2022，以下简称“《芯片与科学法案》”）¹。这项法案是美国民主、共和两党长期博弈折中后的产物，其诞生并非毫无征兆。在过去的几年内，美国对中国半导体产业的限制一直在加剧。事实上，《芯片与科学法案》与2021财年威廉·麦克·索恩伯里国防授权法²中的美国半导体生产激励措施部分一脉相承，《芯片与科学法案》以对其进行补充及修改的方式，在鼓励美国科技产业发展的同时对中国半导体产业进一步加强制约。

《芯片与科学法案》主要分为三部分。第一部分为聚焦于半导体产业的2022年芯片法案（以下简称“《芯片法案》”），涉及总计542亿美元；第二部分为普适于其他诸多行业的关键学科的研发、竞争与创新法案（以下简称“《科学法案》”），在《科学法案》下，美国政府将拨款超过2000亿美元用于特定关键学科的研究和教育；第三部分是最高法院安全资金法，与半导体行业没有直接关联，因此不属于本文讨论的范围。

长达1000余页的《芯片与科学法案》涉及的内容很多。就本文之目的，我们主要从以下角度对其进行介绍及分析：

（1）《芯片法案》对半导体企业的扶持政策 and 针对中国的禁止性条款；

（2）《科学法案》主要内容及其对美国科技发展和中国的潜在影响；以及

（3）值得关注的美国其他与半导体产业相关的监管措施和政策。

一、《芯片法案》

《芯片法案》通过设立四大基金以及税收抵免等政策优惠，吸引并且扶持相关半导体企业到美国投资，但同时限制享受该等政策优惠的企业在中国及其他部分国家的投资活动，要求企业在美国产业补贴与中国及其他部分国家投资两者之间“选边站”。我们特此将《芯片法案》相关规定的细节进行分析，为中国的半导体企业提供参考。

1. 设立基金进行补贴拨款

《芯片法案》分别从芯片制造、科研成果军事用途转化、国际合作、劳动力教育发展等角度，投入527亿美元政府拨款，设立四大基金对半导体企业进行专项补助。

第一大基金是“美国半导体生产激励措施基金”，投入500亿美元用于建设美国国内半导体的产能。这一基金占据《芯片法案》专项补助总额约95%的体量，其中390亿美元用于实施半导体制造激励计划，分别用于成熟制程的芯片（20亿美元）和先进制程的芯片（370亿美元）。其余110亿美元拨给美国国家半导体技术中心、美国国家先进封装计划、美国国家标准和技术研究所的微电子研究、和美国半导体制造研究所的建设，旨在促进美国的

¹ <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4346>

² <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/6395>

高端芯片研究。

第二大基金是“美国芯片国防基金”，共 20 亿美元拨款，主要用于为美国国防部在半导体方面的科研活动需求提供支持，包括研发、测试评估、人力和其他相关活动，促进实验室成果转化为军事用途。在与美国商务部、能源部、国土安全部和国家情报局局长的协调下，国防部将建立一个或多个私营公司联盟，以促进对美国国家安全、情报和关键基础设施应用至关重要的安全半导体生产。

第三大基金是“美国芯片国际科技安全和创新基金”，投入 5 亿美元，通过美国国务院、美国国际开发署、进出口银行和美国国际发展金融公司协调，与外国政府达成发展半导体、电信和其他新兴技术及其供应链的合作。旨在建立国际间安全可靠的半导体供应链。

第四大基金是“美国芯片劳动力和教育基金”，拨款 2 亿美元用于解决美国半导体产业劳动力和技能短缺问题。

此外，立法为美国商务部提供了另外 15 亿美元，建立“公共无线供应链创新基金”，协助 5G 无线部署，该基金也是在 21 财年国家发展法中创建的。该计划旨在为更多的美国供应商提供 5G 市场准入，使美国国内供应链多样化，减少对国外供应的依赖。

2. 禁止性规定

《芯片法案》规定，获得美国政府补助的覆盖实体不得参与在中国或其他受关注国家的实质性扩大半导体产能的重大交易。该规定被称为“护栏条款 (Guardrail Provision)”。但护栏条款有两个例外：首先，其不适用于覆盖实体现存的用于制造“成熟制程芯片”的设施和设备（即，成熟制程芯片的“存量”可以保留）；其次，对于重大的、

新增扩大半导体产能的交易，如果其同时满足“成熟制程芯片”、以及“主要用于受关注国家的市场”两个进一步的条件，那么也可以被豁免（即，满足条件的成熟制程芯片的“增量”也可以豁免）。

上述规定中，有资格获得美国政府补助的实体被称为“覆盖实体 (Covered Entity)”，具体指经证明有能力对与半导体、半导体材料或半导体设备的制造、装配、测试、高级封装、生产或研究和开发有关的设施进行实质性资助、建设、扩大或现代化的私营实体、私营实体联合体或公共和私营实体联合体。值得注意的是，在《芯片法案》下，“覆盖实体”也包括接受补助和税收抵免企业的“关联集团 (Affiliated Group)”（“关联”的定义根据美国税收法第 1504(a) 条规定判断）。比如，符合上述“关联集团”的外国母公司也会受到其子公司与美国商务部长签订的相关协议的约束。中国以外的“受关注国家 (Foreign Country of Concern)”指朝鲜、俄罗斯、伊朗以及被美国国务院指定的其他应受关注的国家。“成熟制程芯片 (Legacy Semiconductor)”包括（1）28 纳米或更早一代制程的逻辑芯片，（2）对于与存储技术 (Memory Technology)、模拟技术 (Analog Technology)、封装技术 (Packaging Technology) 和任何其他相关技术中采用类似于前述（1）项中描述的制程的技术的，则由美国商务部长、国防部长和国家情报局局长认定其是否属于成熟制程芯片，以及（3）其他由美国商务部长通过公示的方式，进一步认定为符合成熟制程芯片定义的。值得注意的是，成熟制程芯片定义里不包括经美国商务部长、国防部长和国家情报局局长认定为对美国国家安全至关重要的芯片。

这条限制从覆盖实体和美国商务部签订协议起算，期限为 10 年。在协议期间，覆盖实体应主

动将其在中国或其他受关注国家的实质性扩大半导体产能的重大交易计划告知美国政府，由美国商务部、国防部和国家情报局局长在收到覆盖实体通知的 90 天内共同决定该计划是不是对覆盖实体与商务部之间签订的协议的违反。一旦被定义为违反协议，覆盖实体必须在 45 天内提供重大交易计划已经停止或放弃的证据。倘若覆盖实体没能及时提出证据，美国商务部有权全额收回提供给被覆盖实体的美国政府补助。

3. 税收优惠和影响

《芯片法案》的第 107 条是对美国 1986 年税法的补充，规定了对于在 2022 年 12 月 31 日之后投入使用且在 2027 年 1 月 1 日之前开始建设的制造半导体或半导体设备的“合格投资 (Qualified Investment)”里开支的 25% 给予税收抵免³。此项税收抵免具有临时性、可退还性、不可转让性的特征。“合格投资”指主要目的为制造半导体或半导体设备的设施的投资，包括厂房、生产设备、和可折旧摊销的有形资产等，但不包括对办公室、行政服务、或其他与半导体制造无关的投资。

有资格获得税收抵免的纳税人必须符合两个条件：第一，不是中国等受关注国家的实体；第二，没有参与中国或其他受关注国家的实质性扩大半导体产能的重大交易。相应的，这个法条设置了退还条款，如果纳税人将其申请到的税收抵免款项在收到抵免的十年期间用于参与中国或其他受关注国家的实质性扩大半导体产能的重大交易，需要退还税收抵免。然而，该规定也有与基金补贴规定类似的例外（豁免），即涉及扩大纳税人“成熟制程芯片”产能的重大交易，不在此退还规则之列。

我们的观察：

(1) 某些具体交易是否落入护栏条款规制的范围，仍存在待明确之空间

《芯片法案》本身并没有给出“重大交易 (Significant Transaction)”的定义，并且把重大交易的判断留给美国政府与覆盖实体签订协议时再具体确定。类似地，“半导体制造 (Semiconductor Manufacturing)”的具体定义需美国商务部长与国防部长、国家情报局局长协商确定（但明确包括前端半导体制造）⁴。

与之类似，其他例如“现存设备 (Existing Facilities) 和设施”中“现存”一词在实践中的判断标准、“主要服务于中国等国家”的具体认定等问题，也都存在法律规定、司法实践等方面的诸多不确定性。

尽管实践中可能可以基于美国政府部门过往的类似判断对上述关键词的范围进行一些类比性的推测，但目前法规本身模糊的定义可能会增加企业的守法成本。在难以非黑即白地直接判断拟议交易是否落入护栏条款限制之时，企业出于担心失去美国政府补助的考虑，可能会倾向于采取保守的态度。

(2) 可能增加交易的不确定性

《芯片法案》规定由美国商务部长、国防部长和国家情报局局长在收到覆盖实体通知的 90 天内共同决定该合作计划是不是对覆盖实体和商务部签订的协议的违反。这样一来，如果交易方希望在交易交割前拿到一个不违反规定或协议的政府决定、甚至将取得政府的“绿灯”作为交割前提条件

³
<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/08/09/fact-sheet-chips-and-science-act-will-lower-costs-create-jobs-strengthen-supply-chains-and-counter-china/>

⁴ “前端半导体制造”通常指晶圆制造和探测过程，但对半导体制造的确切定义需要等待美国政府进一步规范。

之一，不但交易的时间表可能会受到影响、交易的不确定性也会增加。

二、《科学法案》

《科学法案》授予美国国家科学基金会（NSF）、美国商务部（DOC）、美国国家标准和技术研究所（NIST）、美国国家航空和航天局（NSAS）、美国能源部（DOE）等部门 2000 亿美金之巨额的研究发展经费，引导这些部门未来政策和计划的制定及实施。其中值得中国企业重点关注的方面包括：美国制造计划对中国企业参与的限制，美国政府对科学、技术、工程和数学（STEM）专业的扶持，以及美国政府对联邦研究人员参加外国人才招聘计划的限制。

1. 限制中国企业参与美国制造项目

《科学法案》的第二章给 NIST 的拨款中，规划了对“美国制造（Manufacturing USA）”项目的扶持。通过 8.29 亿美元的财政拨款，鼓励现有的美国制造项目中的研究机构吸纳更多成员并促进美国制造网络（“Manufacturing USA Network”）下本土产品和技术发展。

相关政策虽仍在制定完善中，但促进美国制造网络下本土产品和技术发展预计包含以下五个措施：第一，制定政策，促进美国制造网络中提供货物、服务或技术的本土开发商、制造商和资方建立合作伙伴关系；第二，制定和提供激励措施，促进通过美国制造网络开发的知识产权或技术向国内制造商转让；第三，协助供应商考察和其他供应链发展的措施；第四，**设置审查、批准甚至拒绝中国等外国的企业参与美国制造项目**，法条规定根据成本、可用性、技术和任务要求的重要性等情况下，在个案的基础上可以对上述限制豁免，但法条明确提出，中国企业在未经豁免情况下，严禁参加美国

制造项目；第五，优先考虑联邦从国内来源采购美国制造网络活动所开发的货物、服务或技术。

2. 加强对科学、技术、工程和数学（STEM）专业的扶持力度

《科学法案》的第三章，即“面向未来的美国国家科学基金会”中明确提到要为更多的美国人提供 STEM（科学、技术、工程和数学）相关机会，提高美国人在高薪的技术领域、行业中的参与度。通过美国国家科学基金会支持，对 K-12、社区学院、本科和研究生教育的 STEM 教育和培训扩大投资。

《科学法案》还明确了**人工智能、量子计算、航空航天和网络安全**等相关内容属于国家科学基金会奖学金服务项目的范围。《科学法案》同时通过现有计划，对发展各阶段的微电子教育和劳动力培训进行规划，从而建立美国微电子教育网络，通过与美国各行业协调，加强和扩大对微电子教育的投入。

3. 禁止联邦机构的人员参加外国人才招聘项目

《科学法案》在第六章里规定，联邦研究机构的人员⁵不应参与外国人才招聘项目。《科学法案》中将定义“外国人才招聘项目”的职责授予美国科技政策办公室（OSTP）。根据 OSTP 的国家安全总统备忘录（NSPM-33）内容，外国人才招聘计划是指由外国政府、外国政府机构或实体进行组织、管理、或资助的招聘科技专业人员及学生的项目⁶。

《科学法案》在第六章的 10632 节中，严格禁止联邦研究机构的人员参与恶意的外国人才招聘

⁵ 指联邦雇员、合同雇员、独立承包商、根据 1970 年政府间人事法（42 U.S.C. 4701 et seq）服务的个人、访问科学家、工程师和教育家，以及除同行评审以外的特殊政府雇员。

⁶ <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/01/010422-NSPM-3-3-Implementation-Guidance.pdf>

项目 (Malign Foreign Talent Recruitment Program)。在 10638 节对什么是“恶意的人才招聘项目”定义时，法条列举了九个条款，包括但不限于参与未经授权转让美国实体拥有的知识产权、材料、数据产品或其他非公开信息，或使用联邦研究与开发奖金产生的知识产权、材料、数据产品或其他非公开信息换取个人资助。“资助”包括但不限于给参与者现金、直接提供给个人研究经费、使用研究设施或其他实物支持、给予荣誉称号、给予职业发展机会、承诺未来报酬或其他报酬的行为。

4. 《科学法案》其他与中国相关的限制内容

除上述以外，《科学法案》还提到一些与中国相关的其他内容，例如（1）评估中国和美国及其盟国之间在处理关键技术重点领域的领导力的能力，（2）限制联邦财政拨款流向跟中国孔子学院有关的机构等。这些安排也会对中美之间的合作交流增加壁垒。

我们的观察：

（1） 美国制造项目的具体内容尚在制定中

《科学法案》规划的内容仍需要时间落实，中国企业应当在对具体规划保持关注的同时，未雨绸缪地对和美国制造项目有关的合作做出长期规划。特别关注美国制造相关技术开发和运用达成的协议或已经开展的存量项目如何处理、企业之后对涉及美国制造项目中货物、服务和技术可能受到的限制等。

（2） 尽快制定人才及知识产权战略

美国联邦研究人员参与中国的人才引进项目会受到更严格的审查，中国企业应注意相关法出台对现有合作项目的影 响。从长期看则需要加快自身

人才培养的步伐，并且开拓更多的人才招募渠道。

三、值得关注的美国其他相关监管措施和政策

美国对中国半导体的限制政策随着经济竞争的加剧经历了一个逐步强化、由点到面的发展过程。除经济制裁外，典型的限制手段包括：

1. 管控外商向美国投资

强化美国外国投资委员会（CFIUS）作用，对涉及美国国家安全的交易项目开展审查。2020 年 2 月 13 日正式生效的《外国投资风险审查现代化法》（FIRRMA）的实施细则进一步强化了 CFIUS 对涉及关键技术、关键基础设施或敏感个人数据业务的审查标准⁷。CFIUS 可以采取对违反投资审查规定的当事方处以罚款等强制措施，并且有权对两阶段审查未通过的交易报告总统并建议否决该等交易。CFIUS 国家安全审查制度中，没有明确界定“国家安全”的概念，仅列举与国家安全相关的因素作为审查的依据，使得中国企业对美国投资的难度和不确定性大大增加。

2. 加强出口管制

美国商务部产业与安全局（BIS）根据美国《出口管理条例》（EAR）等一系列法律规定，通过实体清单和其他出口管制措施，管控向特定最终用户出口的物项，以实现维护美国国家安全的目标⁸。其中，实体清单（Entity List）是目前频繁使用的管制清单。近年来，中国半导体产业不少相关企业被列入实体清单，严重影响了该等半导体企业的发展。关于出口管制部分，我们将另外撰写文章向大家介绍。

⁷

<https://home.treasury.gov/policy-issues/international/the-committee-on-foreign-investment-in-the-united-states-cfius>

⁸

<https://www.bis.doc.gov/index.php/regulations/export-administration-regulations-ear>

3. 管控美国企业向境外投资

美国民主、共和两党正在大力推动《2022 年国家关键能力防卫法案》(NCCDA) 的颁布, 该法案将建立起一个广泛的审查机制, 针对美国对中国等特定国家的投资行为进行预先审查。法案颁布后, NCCDA 将成立美国国家关键能力委员会, 所有计划从事覆盖范围内活动的实体必须要提前 45 天向该等委员会提交书面通知。

我们的观察:

大国博弈, 必然是一场全方位的角力, 而半导体便是这场竞赛的必争之地。半导体产业的发展牵一发而动全身, 其强势赋能于通信、交通、医疗、国防等关键领域, 是大国重器的重中之重。《芯片与科学法案》不仅仅包含一系列对美国半导体制造

业的补贴, 而且划出巨款资助相关基础科学研究, 是美国下的一盘大棋。在《芯片与科学法案》及其他相关法律和措施步步紧逼之下, 预期中国将延续《中国制造 2025 规划》及《“十四五”数字经济发展规划》等倡导的半导体产业自主发展之路, 继续出台强有力的措施, 加速中国半导体产业的国产化进程, 以应对美国的合纵连横。我们建议中国半导体企业重新审视自身对国外相关的技术资源、合作伙伴、供应链合作关系的依赖程度, 综合评估《芯片与科学法案》出台对未来发展计划的影响, 并且在需要的情况下适当调整战略布局。我们也将持续关注美国及其盟国或伙伴国可能出台的配套措施, 以及我们国家的相关反制政策, 并择机与大家分享。

杜江 合伙人 电话: 1-2127038703 邮箱地址: duj@junhe.com

梁春娟 合伙人 电话: 86-21 2208 6040 邮箱地址: liangchj@junhe.com

汪樯 律师 电话: 1-64666695704 邮箱地址: wangqiang@junhe.com

朱大有 律师 电话: 86-21 2283 8279 邮箱地址: zhudy@junhe.com

杨明 实习生 邮箱地址: yangming@junhe.com

本文仅为分享信息之目的提供。本文的任何内容均不构成君合律师事务所的任何法律意见或建议。如您想获得更多讯息, 敬请关注君合官方网站“www.junhe.com”或君合微信公众号“君合法律评论”/微信号“JUNHE_LegalUpdates”。

