

美国芯片补贴“护栏条款”对中国的影响及应对建议

丁如

中国政法大学国际法学院, 北京 100088

摘要 美国《芯片与科学法案》的“护栏条款”是美国芯片产业发展战略的重要一环,其主要目的是限制拥有领先芯片技术的企业在中国投资、扩产或提供技术授权,同时限制美国掌握先进技术的研究机构与中国科研机构进行合作;已实施的芯片基金追回机制的相关细则进一步明确“护栏条款”下追回机制的适用范围、例外情形和惩戒措施。梳理了“护栏条款”的三重护栏机制,包括对申请主体的限制、对申请企业在中国进行扩产的限制以及对企业与中国主体合作研究的限制,分析了“护栏条款”对芯片产业发展、技术创新的影响,并立足中国芯片产业发展目标,提出了中国在国内法规完善以及国际规则运用和构建方面应对“护栏条款”的建议。

关键词 美国芯片补贴;护栏条款;扩产追回;技术追回;补贴规则

芯片是数字经济发展的基石。随着全球经济迅速走向数字化,各行各业对半导体芯片的需求量不断增加。参与半导体全球产业链的主要经济体为确保本国产业的竞争力,均颁布了强有力的产业扶持措施,形成了芯片产业补贴国际竞赛(subsidy race)的态势。例如,2022年8月生效的美国《芯片与科学法案》,2023年9月生效的《欧洲芯片法案》^[1],2023年6月日本修订的《半导体和数字产业战略》,以及韩国在2023年3月通过的《K-芯片法案》均包

含对其本国芯片产业的直接拨款、减税等各类形式的政策支持^[2]。中国采取了相应产业政策支持措施。

相较于其他法域的实践,美国采取了贸易、投资、歧视性产业政策的“组合拳”。首先,美国商务部频繁修订半导体出口管制规则以针对中国的芯片进口;其次,美国总统通过行政令设立对外投资审查以限制美国芯片企业向中国进行直接投资;再次,美国在《芯片与科学法案》等补贴政策中加入歧视性和排他性的“护栏条款”试图将中国排除在全

收稿日期:2023-12-18;修回日期:2024-04-17

基金项目:国家社会科学基金青年项目(21CFX050)

作者简介:丁如,副教授,研究方向为国际经济法,电子邮箱:dingrulaw@cupl.edu.cn

引用格式:丁如. 美国芯片补贴“护栏条款”对中国的影响及应对建议[J]. 科技导报, 2024, 42(17): 28-40;

doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2023.12.01902

球芯片产业链之外。美国芯片补贴的“护栏条款”是这一“组合拳”中的重要一环。

“护栏条款”(guardrail clause)限制获得补贴的企业在包括中国在内的特定国家扩大投资或进行技术合作。换言之,该条款要求跨国企业“选边站”,企业需要选择放弃美国的补贴或者放弃在中国投资先进半导体生产或研发。可以预见,此类条款对于中国芯片产业发展影响较大,且具有不良示范作用,可能引发各国补贴在歧视性方面的逐底竞争,各国可能纷纷效仿此类“小院高墙”式的歧视性补贴措施^[3]。中国已经在世界贸易组织(WTO)的补贴与反补贴委员会上指责美国这一歧视性做法违反WTO规则,但尚未诉诸争端解决。目前,《芯片与科学法案》及“护栏条款”的具体实施办法已生效,美国商务部也陆续公布了补贴的项目,“护栏条款”对中国的影响将逐渐显现。当前对于该问题的研究具有迫切性与必要性,但现有文献中尚缺乏聚焦“护栏条款”及其潜在影响的文章。本文结合最新规则和实践,解剖“护栏条款”制度的内容、影响,并提出应对方案。

1 美国芯片补贴政策中的“护栏条款”

美国《芯片与科学法案》的“护栏条款”是美国芯片补贴制度的组成部分。美国的芯片补贴政策旨在为美国国内芯片生产和科研提供包括财政资助、税收减免等各类政策支持,并以政府支持为杠杆,撬动私人资本向美国芯片产业增加投资^[4]。“护栏条款”通过限制获得补贴的企业在中国的投资行为,在一定程度上要求参与芯片产业链的主要企业“选

边站”,即一个企业一旦选择在美投资并获得补贴,则需要放弃在中国进行特定先进技术产品的制造和研发^[5]。美国芯片补贴的“护栏条款”旨在限制中国芯片产业发展,并提升美国自身产业和技术优势。

1.1 美国芯片补贴政策及实施现状

美国芯片补贴政策的基本特点是立法先行。《芯片与科学法案》的出台经历了两年多的立法进程(图1)。2020年6月,美国参议院和众议院分别通过《美国芯片法案》,其中包含支持美国本土半导体制造和研发的激励机制。《美国芯片法案》内容被纳入《2021财年国防授权法案》但并未落实。2021年4月20日,美国参议院议员查尔斯·舒默提出《无尽前沿法案》,法案内容是从2022财年至2026财年提供资金用以支持美国半导体制造、研发和供应链安全。2021年6月8日,《无尽前沿法案》被纳入参议院版本的《2021年美国创新与竞争法案》并通过。为调和与众议院通过的《2021年美国创新与竞争法案》版本之间的不一致,参议院修改其原有版本并通过《2022年美国创新与竞争法案》,在该法案基础之上,两院最终先后于2022年7月27日和7月28日通过《芯片与科学法案》^[6]。

现行芯片补贴的措施主要包括一部法案和系列部门规章。一部法案是指2022年8月生效的美国《芯片与科学法案》^[7]。《芯片与科学法案》中的A部分,即《2022芯片法案》包含了对芯片产业最主要、最直接的补贴政策。《芯片与科学法案》的B部分《研究与发展、竞争与创新法案》以及C部分《对美国最高法院提供资金以应对安全威胁》并非直接提供给芯片产业发展的补贴,但其中B部分的研究补贴也会间接惠及半导体相关研究。其中A部分

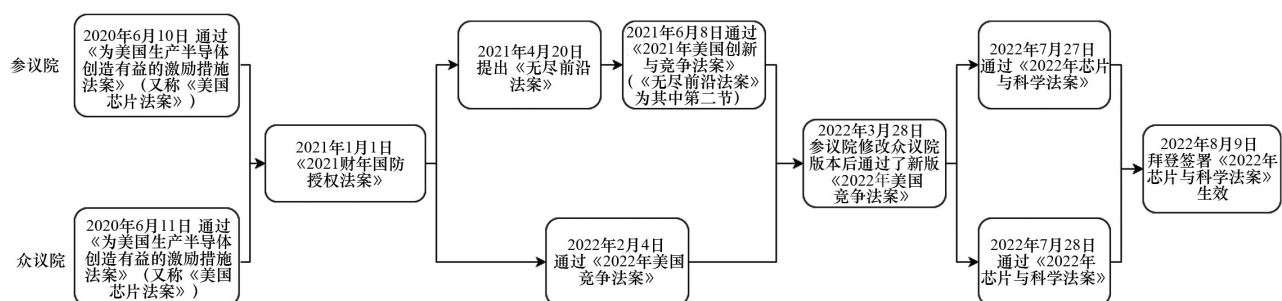


图1 《芯片与科学法案》立法进程

的芯片补贴措施主要包括3类:直接拨款、贷款及贷款担保以及税收优惠。其中直接拨款和贷款及贷款担保总额达到527亿美元,税收优惠为最高减免25%。同时,法案下设置了4项基金用以统筹527亿美元资金的具体流向、负责部门和时间表(表1)。虽然有评论认为该金额对于美国芯片产业发展的作用杯水车薪,但根据美国白宫的报告,

《芯片与科学法案》自实施起一年以来,已新增超过1660亿美元在美国本土的半导体和电子产业方面的投资,可见政府激励措施一定程度上起到了撬动私人资本积极性的目标。例如,台积电虽仅获得66亿美元拨款,但其将投资650亿美元用于在亚利桑那州设立使用2 nm和3 nm先进制程技术的半导体制造厂。

表1 《芯片与科学法案》中的补贴项目和资助额度(单位:美元)

补贴项目名称	主管机关	规则	2022财年	2023财年	2024财年	2025财年	2026财年	2027财年	总计
美国芯片基金	美国商务部	第102(a)节 鼓励在美国投资半导体制造、组装、测试、先进封装或研发设施和设备 和美国国防部合作设立“国家半导体技术中心”	190亿	50亿	50亿	50亿	50亿	无	500亿
		美国国家标准与技术研究院设立“国家先进封装制造项目”	20亿						
		美国国家标准与技术研究院设立微电子研究项目和建立“美国制造机构”	25亿	20亿	13亿	11亿	16亿	无	
美国国防芯片基金	美国国防部	第102(b)节 依托高等院校建立研究中心网络,以促进国防相关的半导体技术的商业化应用、实施劳动力培训等	无	4亿	4亿	4亿	4亿	4亿	20亿
美国国际技术安全和创新芯片基金	美国国务院	第102(c)节 建立多边半导体安全基金,建立安全可靠半导体供应链共同筹资机制 建立多边电信安全基金	无	1亿	1亿	1亿	1亿	1亿	5亿
美国劳动力与教育芯片基金	美国国家科学基金会	第102(d)节 为促进半导体劳动力增长提供资金	无	0.25亿	0.25亿	0.5亿	0.5亿	0.5亿	2亿
先进制造业税收抵免政策	美国财政部、美国国税局	第107节 对美国国内之先进半导体制造投资减免最高25%的课税			每年免征25%课税			无	不适用

需要注意的是,美国的立法系统是一个不断叠加更新的体系。《芯片与科学法案》的内容在本质上是对既有的多部美国国内法的更新,而非独立存在的一部法律。例如《芯片与科学法案》的A部分是对《2021财年国防授权法案》和《美国法典》的修订,并在修订后整体被归纳入《美国法典》的体系^[8]。《芯片与科学法案》的规定与美国既存的规则体系

具有承接关系,因此必须全面考察相关法律文本才能理解制度全貌。本文在引用法案条款时,以《芯片与科学法案》纳入后的《美国法典》的文本为准。

法案之外,3类部门规章规定了美国芯片补贴的实施方式。第一类是美国商务部下属的美国国家标准与技术研究院(NIST)负责制定的补贴发放规则,目前包括2023年2月正式发布并已经实施的《资助

机会通知:商业制造设施》^[9]、2023年9月发布的《资助机会通知:小规模产业链项目》^[10]、2024年1月发布的《意向通知:美国制造机构》^[11]和2024年2月发布的《资助机会通知:国家先进封装制造项目》^[12]。第一类规章主要规定获得“美国芯片基金”(500亿)的直接拨款和贷款及贷款担保的申请条件和申请方式。第二类部门规章是NIST发布的有关“护栏条款”实施的规则,目前仅有2023年9月发布并于当年11月24日实施的《防止CHIPS基金的不合理使用》(简称《护栏规则》,Guardrails Rule),其中包含了“护栏条款”下“扩产追回”和“技术追回”的实施细则^[13]。第3类是美国财政部2023年3月发布的税收方面的系列规则,目前包括预申请、税收减免额度和方式的规则,其中有关预申请的规则于2023年6月发布并生效^[14-15]。部门规章中与“护栏条款”实施最直接相关的是第二类规则,但在第一类和第三类部门规章中也包含禁止中国企业控制的主体申请补贴的要求。

《芯片与科学法案》已开始实施。截至2024年4月11日,美国商务部已宣布向5家企业提供拨款,包括向台积电(TSMC)拨款66亿美元,向英特尔(Intel Corporation)拨款85亿美元,向美国微芯科技公司(Microchip Technology Inc.)拨款1.62亿美元,向军工企业贝宜系统公司(BAE System)提供3500万美元拨款,以及向格芯公司(GlobalFoundries Inc.)提供15亿拨款。拨款均用于增加和扩大这些企业在美国境内的生产线。美国商务部和这些企业分别签订补贴协议,按照法案和前述规章,这3家企业以及未来签订补贴协议的企业都要受到“护栏条款”的约束。

1.2 “护栏条款”的要求:三重限制

补贴措施下的“护栏条款”可以被理解为一类条款的总称,其特点是从补贴提供国利益角度出发设置“护栏”以确保本国补贴不会提供给特定企业或提供给企业在特定其他国家境内的投资。“护栏”的设置可以有不同的形式。当前美国的芯片补贴制度下有三重主要“护栏”:第一重护栏是限制特定主体申请补贴的资格,第二重护栏是限制接受补贴主体在中国扩大投资,第三重护栏是限制接受补贴

的主体参与科研合作或技术授权。其中第二重和第三重护栏的设置对中国影响较大,因为其限制了包括海力士、三星等掌握先进技术的芯片制造类企业在中国的扩产和技术合作,也限制了获得美国补贴的研究机构与中国研究部门的合作,造成中国短期内会面对先进制程产品的缺供,以及技术合作方面的阻碍。

1) 美国芯片补贴的第一重护栏是对申请主体的限制,中国部分企业在美投资企业无法获得补贴。该类护栏规则在《芯片与科学法案》实施前已经存在,体现在《2021财年国防授权法案》的第9907条禁止“受关注的外国实体”获得补贴的要求。由于《芯片与科学法案》是对国防授权法案的修订,因而任何芯片相关补贴的发放必须遵守已经存在的规定。结合相关规则,“受关注的外国实体”包括5类型主体:(1) 美国政府认定的外国恐怖组织;(2) 被列入美国财政部外国资产控制办公室(OFAC)的特别指定国民和被封锁人员(SDN名单)的实体;(3) “受关注的国家”(包括朝鲜、中国、俄罗斯、伊朗)控制的实体;(4) 被美国司法部部长依照特定法规提出刑事检控的实体;(5) 商务部部长与国防部部长以及美国情报总监协商之后认为有害于美国国家安全的实体。对于中国而言,除了中国被列入SDN清单的主体无法获得补贴之外,中国的国有企业在美国的投资企业可能会因其国有股份被认定为受到国家控制的实体,从而无法获得补贴。

2) 美国芯片补贴的第二重护栏要求获得拨款的跨国企业不得在中国进行扩产。该项义务首次出现于2022年7月27日美国参议院通过的《芯片与科学法案》,规定在“扩产追回”(expansion claw-back)条款下。该条款要求获得“美国芯片基金”支持的受助企业要和美国商务部签订协议,约定受助主体在获得补贴之后的10年内不得参与任何使中国或其他受关注国家半导体制造能力实质性扩张的重大交易,如违反约定,则需要退回之前获得的补贴额。其中,“制造”的概念涵盖半导体晶片生产、半导体制造或半导体封装,同时“制造能力”根据不同的制造行业以不同的单位进行衡量。例如,就晶圆生产设施而言,半导体制造能力是以每年的

晶圆产量来衡量的;就半导体制造设施而言,半导体制造能力以每年晶圆开工率为单位;若半导体制造厂的晶圆设计用于晶圆与晶圆之间的结合结构,则半导体制造能力以每年堆叠晶圆为单位;若为封装厂,则半导体生产能力以每年的封装量计算。扩张的判断标准是如果交易会使得产能在既有产量上增加5%即构成“实质性扩张”。

需要注意的是,该条并不限制获得补贴的企业在中国扩张所谓“传统半导体”制造业。对于何为“传统半导体”,《护栏最终规则》列出了具体清单^[13](图2)。该条款将直接影响在美国投资并获得补贴的跨国企业,比如海力士、三星、台积电等在中国进行先进技术半导体的制造和扩产,迫使这些企业在先进半导体产品生产上“选边站”。

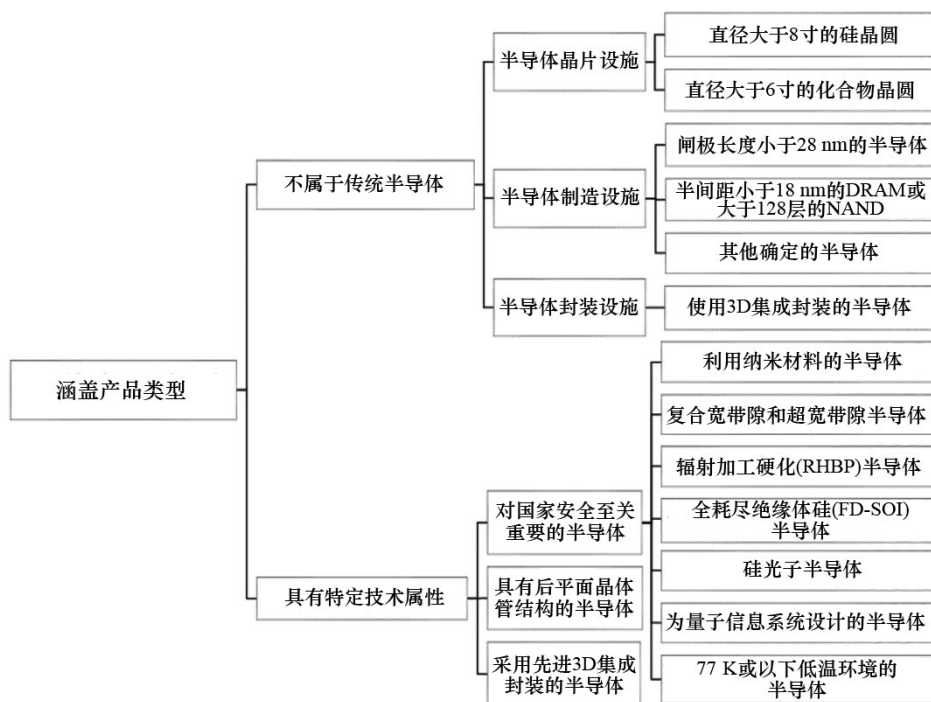


图2 扩产追回涵盖的产品情况

3) 美国芯片补贴的第三重护栏是要求获得拨款的企业不能与中国企业进行特定技术合作,体现为“技术追回”(technology clawback)条款。该项条款最早出现在《2021财年国防授权法案》第9902(a)(5)(C)条,后被纳入《芯片与科学法案》下护栏条款的实施规则中。该条款禁止受助实体同受关注的外国实体之间开展可能影响国家安全的联合科研或技术转让(图3)。根据《护栏最终规则》,中国属于美国国内法下受关注的国家,这意味着任何与中国实体,包括企业、研究机构等各类实体进行的技术合作或技术授权均受到“技术追回”条款的约束。类似扩产追回条款,受助企业需要和美国商务部签订10年期协议,载明企业在技术合作和技

术授权方面应承担的具体义务。在“技术合作方面”,《护栏最终规则》规定两方或两方以上共同进行的任何研发活动以及基于合资企业的研发活动都受约束。但规则也提供了例外,包括与确定行业标准相关的活动,以及仅关于现有产品制造过程中的集成电路铸造代工、组装、测试或封装服务的研究等,如果符合例外情形,则不受“技术追回”的限制。在“技术授权”方面,主要约束的是商业秘密的授权,并不限制已公开专利、标准必要专利的授权和交叉授权的情形。因此,对于专利授权的约束程度并不大,仅约束尚未以专利形式注册并以商业秘密、专有技术(know-how)形式保护的技术类型^[13]。

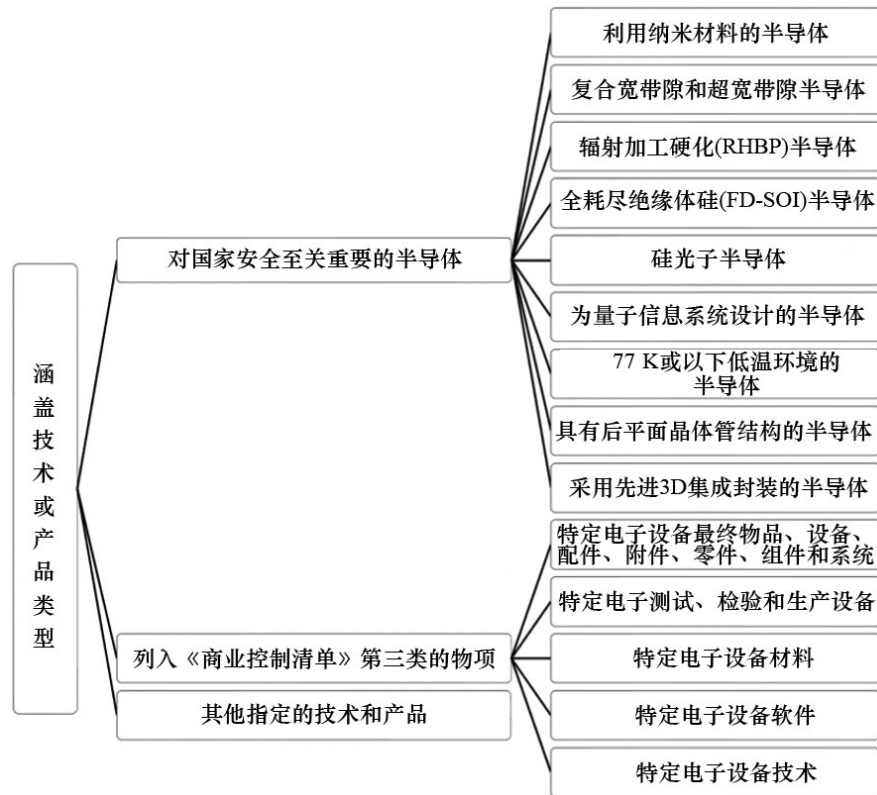


图3 技术追回涵盖的技术合作和技术授权情况

1.3 “护栏条款”在美国芯片产业竞争战略中的作用

芯片补贴的“护栏条款”是美国芯片产业竞争战略组合拳中的重要一环,其与出口限制措施、“友岸合作”战略以及对外投资限制措施之间存在明显互补关系。

首先,“护栏条款”与美国对中国半导体产业的出口限制措施具有战略互补性^[4]。具体而言,“护栏条款”限制的内容与美国商务部工业和安全局发布的出口限制措施在内容上具有一致性。例如,“护栏条款”和出口限制措施中的“非传统半导体”和“先进节点集成电路”涵盖范围基本一致;“技术追回”下限制技术授权和合作的技术与《出口管制条例》下“商业管制清单”限制出口的物项一致^[16-17]。两者的不同在于直接的影响,出口限制措施使中国企业无法进口部分先进的芯片相关产品,而“护栏条款”则是限制有先进技术的企业在中国投产和进行研发。前者限制贸易,后者限制投资。两者的共同目的在于全面阻断中国企业获得特定技术和产品的各类渠道,并将新的投资吸引到美国本土。

其次,“护栏条款”与美国的“友岸外包”和“友岸合作”战略相呼应。美国一方面限制芯片制造产业链在中国发展,另一方面与中国竞争的地区进行合作。美国在2022年3月提出与韩国、日本和中国台湾地区组成所谓“芯片四方联盟”^[18]。“护栏条款”与“友岸外包”的政策目标均为限制中国产业链发展,但前者为堵,旨在限制在中国的生产和研发,后者为疏,旨在替代中国的生产线和研发。

再次,美国新设立的对外投资审查措施也起到了补足“护栏条款”的效果。美国总统于2023年8月9日签署行政令,要求对涉及中国内地及香港和澳门特别行政区的半导体、人工智能和量子计算领域的投资设立特别审查机制。受限交易所涉及的半导体产品和技术与“护栏条款”下限制的产品相近,也与出口管制的措施基本一致。半导体对外投资审查机制现处于规则制定的过程,目前投资安全办公室已经基本敲定股权收购、可转债融资、绿地投资和设立合资企业均为受约束的交易类型。美国针对芯片产业的对外投资审查措施可以强化“护

“护栏条款”下两类追回条款的作用,“护栏条款”仅要求获得补贴企业退回补贴,约束力可能不足,直接的对外投资禁止将会使得美国本土企业根本无法对华进行投资。二者形成了限制对华芯片产业投资的“双保险”。

1.4 排除“护栏条款”适用的途径:缓解协议

在中国和美国均有投资的跨国企业无疑将受到“护栏条款”的影响。对于这些企业而言,如何能够一方面获得美国的补贴用以支持在美投资项目,另一方面同时实现在中国的投资战略是一个两难命题。美国商务部公布《护栏规则》后发布了一个问题解答,其中包含对“护栏条款”是否可能申请例外的回应。“护栏条款”的适用没有例外或特殊的许可,但是存在一个排除适用的可能,即和美国商务部签订“缓解协议”(mitigation agreement)。根据《护栏规则》第231.306节,如果美国政府发现接受了补贴的企业已经或即将实施禁止的扩产或合作研发活动时,商务部部长有权采取措施降低“国家安全风险”。降低风险的一个方式是商务部与获得补贴企业签订缓解协议,协议内容约定如何排除和降低风险。如果企业可以做到,则美国政府可以放弃追回全部或部分已经提供的补贴金额。但对于具体如何缓解所谓国家安全风险,规则和解答中都没有说明,美国商务部有最终的解释权。可以预见,在“缓解协议”的谈判中,企业与政府之间需要展开博弈,企业可能需要以在美国扩大投资、增加就业以及在中国限制特定技术开发为条件,以保证

同时获得美国补贴和维系中国的生产线和市场。对于规模和实力有优势的跨国企业而言,这一谈判的实现具有一定可能性。

2 芯片“护栏条款”对中国的潜在影响

“护栏条款”的实施将对中国芯片产业带来重要影响,包括对于现有国际产业链的重塑作用、对于中国技术创新能力的正负双向激励以及对中国国内芯片产业供需的影响。根据美国半导体协会统计数据,自2020年5月美国芯片补贴政策开始进入立法程序,至2024年2月,相继有61家企业宣布了76个新建或者扩大在美国半导体生产设施的项目^[9]。这些投资项目覆盖半导体生产全产业链,覆盖晶片生产及半导体制造、半导体封装、半导体生产设备、半导体生产原材料及辅助材料和科研开发企业,其中占比最高的两类企业是晶片生产及半导体制造类企业、半导体生产原材料及辅助材料类企业。预计投资总金额超过1400亿美元并直接提供超过44000个工作岗位。上述61家企业中目前有36家已在中国投资生产(图4)。这61家企业并非都会受到“护栏条款”的影响,仅当其具备特定技术标准的晶圆生产、半导体制造或是封装能力时才会面对“护栏条款”的限制。以在中国已经有投资生产的企业为例,根据公开信息,其中有15家企业已经具备护栏条款所限制的技术,这意味着这15家企业不能在中国投产其最新技术的产品,或是与国

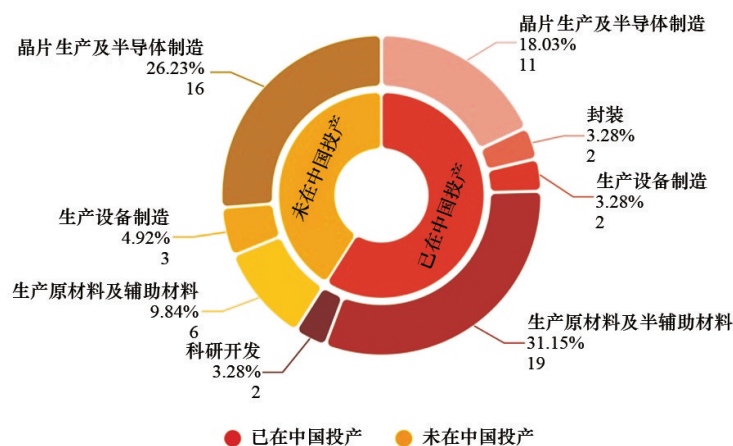


图4 61家宣布投资企业的产业分布和在中国的投产情况

内企业进行合作研发。美国具备先进技术的企业也会受到“护栏条款”的制约,无法在中国新设投资或是与中国企业进行技术合作。

美国商务部已经与英特尔、台积电、格芯等5家企业达成非约束性先期条款备忘录,并进入实质性审查的尽职调查阶段,在该阶段完成后将与各企业商定具有约束力的长期条款并发放补贴。其中,英特尔和台积电已经在中国投产进行晶片生产或半导体制造,且美国商务部部长雷蒙多透露,2024年将有10~12个新的补贴获批,其中将会涉及在中国有巨大投资利益和影响的主体。中短期而言,“护栏条款”对中国产业发展以及技术发展有以下3个方面的影响。

2.1 中国外商投资企业增加先进产能受限

“护栏条款”中的“扩产追回”要求获得补贴企业不得在中国实质性增加先进半导体产能,对于当前在芯片领域有领先地位的跨国外商投资企业的潜在影响较大。

英特尔和台积电目前已与美国商务部签订非约束性先期条款备忘录,“护栏条款”对其在中国的产能已经开始产生影响。目前英特尔成都工厂同时具有集芯片封装测试、晶圆预处理和高端测试技术等生产能力,且采用英特尔最新的封装技术组装芯片组,广泛开发和利用3D封装技术。依据“护栏条款”的要求,英特尔已经不能在中国增加3D封装技术的生产线。台积电作为全球先进制程技术领头羊,目前在南京运营12寸晶圆厂。如今受到“护栏条款”的限制,台积电不仅无法扩大现有南京厂的产能,同时也可能限制台积电将其现有3 nm和5 nm制程技术用于中国国内生产线的可能性。

尚未与美国商务部签订协议的企业同样面临“护栏条款”的潜在影响。例如德州仪器于2014年宣布其将于成都开设12寸晶圆凸块工厂,并于2023年启动德州仪器半导体制造(成都)有限公司12寸晶圆凸点技术改造二期扩建项目,而12寸晶圆的生产属于《芯片基金追回机制》规定禁止扩大的半导体生产类型。如果美国商务部和德州仪器签订补贴协议,则“护栏条款”启动,德州仪器的二期扩建项目必然将受到影响,无法在未来进一步扩

张。除此之外,三星西安工厂目前生产并打算进一步扩大的第七代和第八代NAND存储器均为受限的先进制程产品,一旦三星和美国政府签订协议,则无法扩产。可以预见,无论是已经签订还是尚未签订协议的企业,其均存在产业链重构的挑战,将在“选边站”中面临困境。

2.2 美国高新技术企业投资中国受阻

对于尚未在中国有投资的芯片技术企业,如果获得美国政府芯片补贴,则无法在中国开展投资。一方面,“护栏条款”会要求企业把在美国获得的补贴退回,打击企业对中国投资的热情;另一方面,文章1.3节提到的美国对外投资限制也明确禁止美国企业向中国投资开展先进芯片技术的生产和研发。目前有建议提出中国可以积极吸引新的外商投资,通过外商投资获得技术和人才的转移,但美国方面的“护栏条款”和对外投资限制可能会造成这一措施无法真正落地。

依据美国半导体协会的数据,在61家宣布投资计划的企业中,尚有25家企业无中国境内产能或者已经将其原有产能移出中国。25家企业中包括已经掌握成熟的14 nm制程技术的格芯和碳化硅(SiC)生产第一梯队并能量产8寸碳化硅晶圆的沃孚。对于此类掌握先进技术的潜在合作者,也面对是否向中国投资和与中国合作的困境。

2.3 中国企业和机构的联合技术研发面对挑战

“护栏条款”下的“技术追回”将使获得补贴的企业在10年内不能与中国主体进行所谓涉国家安全的联合研究和技术许可,这将造成中国无法通过技术合作或授权的方式来实现快速的技术追赶。具体而言,《护栏规则》规定“引起国家安全关注的技术或产品”主要包括3种:(1) 纳米材料制造的半导体、复合半导体以及宽带隙和超宽带隙半导体、为量子信息系统设计的半导体等8类半导体技术或材料;(2) 《出口管制条例》下《商业管制清单》中因国家安全和区域稳定原因受到限制的物项;(3) 其他商务部部长认为可能产生引起国家安全关注的技术或产品。第二、三类涉及军工,而第一类涉及的产品和技术大部分属于尚未进入大规模生产的先进技术,或者仅有特定企业具有显著领先

优势技术,其目的在于限制中国在先进技术研发方面实现技术追赶或者技术超越。例如,英特尔已与美国商务部签订非约束性先期条款备忘录,如最终签订长期条款并接受补贴,则英特尔将在人工智能芯片领域很难与中国企业或其他机构进行联合研发或特定技术授权。

综合来看,“护栏条款”的影响主要集中于先进技术的半导体生产和研发,其并不影响已有成熟技术的生产线,是美国尝试拉大与中国在技术方面差距、保持自身战略领先的法律工具。结合出口限制、投资限制等其他规则工具,美国的措施在中短期内必然造成中国高端芯片断供、产业链转移的效果。

但长期来看,美国和其他国家的企业不会愿意放弃中国市场。正如有学者已经指出的,芯片产业依然是市场经济主导,商业的基本逻辑不会改变,中国应采取市场化的应对策略,化解美国的技术封锁^[20]。美国是以法律工具为进攻武器,中国也有必要运用好法律和规章设计中国的应对方案。通过具有透明度、稳定性、可预期性的规则,中国可以为国内外企业提供稳定的政策预期和激励措施,在国际层面争取有利于中国的规则,为中国芯片产业长远发展提供国内和国际的双重法治保障。

3 运用国内和国际法律规则突围美国“护栏”封锁的建议

诸多学者从中国的补贴政策、人才培养、平台搭建等方面提出了应对美国《芯片与科学法案》影响的有益建议,但缺乏从法律视角的规则构建。美国产业政策工具的特点是立法先行,规则有明确的政策目标,执行过程透明度较高,接受公众监督,减少了企业或政府官员的寻租空间,提高了政府财政支持的有效利用率。对于中国而言,包含对内、对外和国际3个方面的法律和规则建设目标。对内应通过立法和细化规章制度来提供更为透明的政府补贴机制,提高政府补贴的有效利用,减少寻租空间;对外应设置针对包括“护栏条款”在内的美国进攻工具的国内法回应措施,给外商投资企业、境外企业和中国企业释放明确和稳定的信号;在国际

层面,应积极运用国际规则和谈判为中国争取话语权,约束歧视性护栏措施,维护中国长远利益。

3.1 对内:完善产业政策法规体系,提升补贴政策透明度

美国的技术封锁对中国而言既是压力也是国内企业自主创新的机遇^[21]。研究显示,政府的补助在一定合理区间内确实有助于提高企业的创新产出,但同时应当提升补贴措施的规则稳定性和透明度,确保财政支持得到有效利用^[22]。

半导体产业具有资本密集性、研发密集性、人才密集性、知识产权密集性和全球性等特点,需要长期持续稳定的国家支持与投入^[23]。正因为半导体产业的特性,美国、欧盟、日本、韩国等纷纷以法律法规的形式制定产业补贴机制。中国目前在芯片方面的政策体现为国务院发布的规范性文件以及地方规范性文件。以国务院公布的《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》(国发〔2020〕8号)为基础,多部委共同制定企业所得税政策、进口税等其他配套措施对其进行细化和落实。北京、上海、江苏、福建等高新芯片技术产业发达省市在半导体领域颁布了产业促进政策,并因地制宜进一步完善减免和奖励机制。虽然中国半导体产业政策内容已非常丰富,但存在几方面问题:一是法律效力位阶较低,最终容易对产业政策的约束性和执行力打了折扣,对于企业尤其是外国企业,缺乏稳定的预期和信赖;二是执行过程的透明度仍存在不足,补贴的具体信息很难通过公开渠道获得,造成企业对于公平竞争环境的质疑;三是由于透明度不足,规则的统筹和协调作用无法发挥,无法确保中央政策在地方获得有效执行,也会导致地方间陷入恶性竞争^[24]。

在政策的透明度方面,中国在国际层面屡屡遭到他国的批评,是中国在国际规则谈判中长期面临的困境^[25-26]。与美欧相比,中国在芯片产业等方面的政策支持措施透明度存在差距,缺少专门的网站和平台提供即时更新的信息以及对企业情况的监督。这造成外国投资企业对中国投资环境、法治环境产生疑虑,降低了其投资与合作的积极性。

建议可以由国务院牵头,相关部委与直属机构

分工协作整合并起草相关芯片产业行政法规,将现有通知、规划等规范性文件转化为具有拘束力、稳定性、全程监督的行政法规。首先,在立法中应进一步明确各部委在产业政策制定中的权责,明确授权,在确保合法有效的基础上提高效率以适应半导体产业日新月异的高速发展,为有效实施半导体产业的政策提供制度支持。其次,应当注意中央和地方政策之间的协调,鼓励地方根据中央政策确定具有地方特色的、符合当地发展需求的政策支持。另外,应着力加强中国芯片产业政策的透明度。提升政策透明度将提高中国产业政策对国内外的生产者和研发者的吸引力,也可以更好地起到引导作用。具体而言,应提升政策信息的可获得性,强化主动公开补贴信息的时效性、便捷性和完整性等,建设完善相关官方网站,使得各项优惠政策可索引、可查询、可跟踪。

3.2 对外:建立针对“护栏条款”补偿机制和鼓励机制,帮助企业在中国发展

涉外法治建设是中国法治建设的重要环节,涉外法治一方面保障外国主体在中国享有充分和公平的权利,另一方面也包含以法律为工具应对他国对中国的法律攻击^[27-28]。为应对“护栏条款”的影响,建议中国考虑以下规则应对方案。

首先,依据商务部《阻断外国法律与措施不当域外适用办法》中的规定,对于未遵守有关外国法律与措施,并因此受到重大损失的企业,中国可以根据具体情况给予必要的支持。这里的“必要支持”可以作为应对“护栏条款”造成损失的方式之一。中国商务部、财政部等部门可以制定针对企业被收回的补贴数额提供同等程度或者更为优厚的待遇。同时,在补偿机制的实施过程中应当设定特定的技术门槛,为在芯片生产、制造技术方面处于领先的企业提供此类补偿。此外,也应明确相关企业应当提供被美国“追回机制”收回补贴的证明,避免一个实体双重受益。

其次,“护栏条款”一定程度要求芯片制造企业在美国和中国发展间“二选一”,中国可以有针对性地鼓励部分企业在中国的发展,解除其获得美国补贴的后顾之忧。《芯片与科学法案》自身存在局限

性。一方面,527亿美元中仅390亿美元可被用于鼓励在美国投资半导体制造、组装、测试、先进封装或研发设施和设备,对于支持大规模芯片企业而言是相对有限的。现已公布支持的企业中,英特尔、台积电和格芯将分别被给予85亿、66亿和15亿美元补贴,约占可用补贴金额的42.6%。而剩下50余家已经申请但尚未签署非约束性先期条款备忘录的企业仅能获得剩下的220亿美元补贴。对于获得美国补贴的跨国企业在中国的投资企业,中国除了通过前述的阻断办法提供补偿,还可以设置鼓励机制。对于符合中国产业战略发展需要的技术和产品,公开支持清单,公布鼓励办法,为已经在中国的外商企业和境外企业提供有针对性、可预期的支持政策,激励企业选择中国市场。另一方面,《芯片与科学法案》下补贴的申请对象仅限于半导体制造企业,而不包括如AMD、英伟达和高通等仅专注研发和设计芯片的无厂化企业,所以对于这些企业的影响较为有限。针对这一特点,中国可以考虑鼓励外国芯片设计企业在华设立研发中心,并促进其加强与中国本地科研单位合作。

3.3 国际层面:加强国际争端解决和规则谈判,维护中国产业长期利益

除了国内层面的产业政策法律制度完善,中国还需要在国际层面构建对自身发展有利的国际秩序和国际规则。

1) 针对美国芯片补贴的“护栏条款”,中国可以根据世界贸易组织(WTO)规则对他国在芯片领域采取的歧视性、限制性措施的合规性提起诉讼或提出关切,从而积极维护中国产业利益^[29]。面对美国针对半导体领域采取的出口限制措施和基于“护栏条款”的补贴措施,中国已采取了不同的应对策略。针对美国在半导体领域滥用出口管制措施的状况,中国已在WTO提起诉讼^[30],但就《芯片与科学法案》所设置的歧视性补贴措施而言,中国虽提出了关切,但尚未提起诉讼。中国商务部发言人指出美国的法案是差异化产业扶持政策,具有明显的歧视性,将给国际贸易秩序和半导体产业链供应链带来严重的负面影响^[31]。在2022年11月25日所举行的WTO补贴与反补贴措施委员会常规会议上,

中国代表将美国所实施的《芯片与科学法案》设立的产业补贴政策称为“歧视性补贴”(discriminatory subsidies),认为其中的歧视性要求与《1994年关税与贸易总协定》(以下简称《关贸总协定》)第1条所规定的最惠国待遇义务相冲突^[32]。

然而,基于现有规则挑战“护栏条款”也具有一定难度,主要有2个方面的原因。一是在WTO货物贸易规则下,“护栏条款”虽然具有明显的国别歧视性,但是《关贸总协定》的非歧视义务规则为国内补贴措施提供了例外空间,从而使得证明“护栏条款”违反最惠国待遇义务和国民待遇义务存在一定难度。具体而言,《关贸总协定》第3条第8款规定WTO成员提供给本国生产者的补贴无需遵守国民待遇义务,同时第1条的最惠国待遇义务适用于第3条下的国内措施,因此,依据规则,WTO争端解决机构的专家组可能会认定美国的国内补贴措施无需遵守最惠国待遇义务。

二是专门针对补贴和反补贴措施的《补贴与反补贴措施协定》缺乏对“护栏条款”类补贴措施更为严格的限制。根据当前规则,此类措施可以构成可诉补贴,但并不构成禁止性补贴。禁止性补贴存在即违反规则,中国可直接在WTO挑战其违法性,但可诉补贴并不天然违规,这意味着只有当获得补贴的美国芯片产品出口到中国并造成产业损害时中国才可以采取单边反补贴措施。但由于“护栏条款”下补贴的产品往往也是被限制出口到中国的高端芯片产品,此类产品可能无法直接进入中国,造成传统的针对进口产品的反补贴措施无法对“护栏条款”的影响产生反制和抵消作用^[33]。

2) 考虑到现有国际规则存在不足,中国可以在新一轮WTO多边规则改革和区域规则构建中积极发挥作用。中国应当积极利用好这一重要的规则重塑机遇,在规则谈判中积极提出中国方案,对于“护栏条款”一类的具有明显国别歧视性的措施设置更为严格的规则。“护栏条款”在本质上是技术先进的国家对于技术落后的国家采取的技术封锁手段,不仅是歧视措施,也限制发展中国家进一步发展,应当在多边层面进一步约束和禁止。因此,中国应当提出新的WTO的规则以约束和禁止此类

歧视性补贴和排他性限制措施,为中国产业和技术未来的发展提供国际层面的制度保障。

4 结论

芯片产业的发展是当前各主要经济体争夺的战略高地。美国《芯片与科学法案》的“护栏条款”是美国芯片产业发展战略的重要一环,其主要目的是限制拥有领先芯片技术的企业在中国投资、扩产或提供技术授权,同时限制美国掌握先进技术的研究机构与中国科研机构进行合作。本文探讨了“护栏条款”下的扩产追回和技术追回的实施将造成3方面具体影响:一是限制已经在中国投资的企业进一步投资进产能;二是将限制尚未在中国投资的且具有先进技术的美国企业落户中国;三是将限制中国企业和研究机构与美国获得芯片补贴的各类主体进行联合技术研究或技术许可。在应对方面,中国应加强涉外法治建设,一方面,完善中国产业补贴法律法规体系、提升政策透明度;另一方面,对于“护栏条款”采取有针对性的应对措施,例如提供必要的损失补偿和鼓励政策。同时,在国际层面中国应当利用好当前国际经贸规则改革的机遇,积极提出WTO改革的方案,加强补贴方面的非歧视义务规则,在国际层面为中国企业争取长远的制度利益。

参考文献 (References)

- [1] 李万强, 张嘉兴. 美欧芯片补贴立法的最新动向及对我国的启示[J]. 国际贸易, 2023(4): 60-68.
- [2] 朱晶. 《2022 芯片与科学法》对我国集成电路产业的影响和建议[J]. 电子技术应用, 2022, 48(9): 32-38.
- [3] 韩召颖, 刘锦. 拜登政府组建“芯片四方联盟”的逻辑悖论[J]. 世界经济与政治论坛, 2023(3): 70-91.
- [4] 薛澜, 魏少军, 李燕, 等. 美国《芯片与科学法》及其影响分析[J]. 国际经济评论, 2022(6): 9-44.
- [5] 赵健雅, 陈美华, 陈峰, 等. 美国《2022 年芯片与科学法案》对中国科技安全的影响分析[J]. 情报杂志, 2023, 42(11): 54-60.
- [6] 李雨峰, 孙子博. 美国芯片立法的最新动向与中国对策[J]. 科技与法律(中英文), 2024(2): 1-11.
- [7] U.S. Congress. CHIPS Act of 2022: Public Law 117 - 167

- [EB/OL]. (2022-08-09) [2024-03-02]. <https://www.congress.gov/117/plaws/publ167/PLAW-117publ167.pdf>.
- [8] U.S. Congress. William M. (Mac) Thornberry national defense authorization act for fiscal year 2021: Public Law 116-283[EB/OL]. (2021-01-01)[2024-03-02]. <https://www.congress.gov/116/plaws/publ283/PLAW-116publ283.pdf>.
- [9] National Institute of Standards and Technology. Notice of funding opportunity: Commercial fabrication facilities[EB/OL]. (2023-02-13) [2024-03-02]. <https://www.nist.gov/chips/notice-funding-opportunity-commercial-fabrication-facilities>.
- [10] National Institute of Standards and Technology. Notice of funding opportunity: Small-scale supplier projects[EB/OL]. (2023-09-28) [2024-03-02]. <https://www.nist.gov/chips/notice-funding-opportunity-small-scale-supplier-projects>.
- [11] National Institute of Standards and Technology. Notice of intention: CHIPS manufacturing USA institute[EB/OL]. (2024-02-01)[2024-03-02]. <https://www.federalregister.gov/documents/2024/02/01/2024-02025/chips-manufacturing-usa-institute>.
- [12] National Institute of Standards and Technology. Notice of funding opportunity: CHIPS national advanced packaging manufacturing program (NAPMP) materials and substrates research and development[EB/OL]. (2024-02-28)[2024-03-02]. <https://www.nist.gov/system/files/documents/noindex/2024/02/27/CHIPS%20NAPMP%20MATERIALS%20AND%20SUBSTRATES%20NOFO%20%281%29-508C.pdf>.
- [13] CHIPS Program Office. Preventing the improper use of CHIPS Act funding[EB/OL]. (2023-09-25) [2024-03-02]. <https://www.federalregister.gov/documents/2023/09/25/2023-20471/preventing-the-improper-use-of-chips-act-funding>.
- [14] Internal Revenue Service. Pre-filing registration requirements for certain tax credit elections[EB/OL]. (2023-06-21) [2024-03-02]. <https://www.federalregister.gov/documents/2023/06/21/2023-12797/pre-filing-registration-requirements-for-certain-tax-credit-elections>.
- [15] Internal Revenue Service. Elective payment of advanced manufacturing investment credit[EB/OL]. (2023-06-21) [2024-03-02]. <https://www.federalregister.gov/documents/2023/06/21/2023-12800/elective-payment-of-advanced-manufacturing-investment-credit>.
- [16] Bureau of Industry and Security. Implementation of additional export controls: Certain advanced computing items; supercomputer and semiconductor end use; updates and corrections[EB/OL]. (2024-03-02) [2023-12-11]. <https://www.federalregister.gov/documents/2023/10/25/2023-23055/implementation-of-additional-export-controls-certain-advanced-computing-items-supercomputer-and>.
- [17] Bureau of Industry and Security. Export controls on semiconductor manufacturing items[EB/OL]. (2023-10-25) [2024-03-02]. <https://www.federalregister.gov/documents/2023/10/25/2023-23049/export-controls-on-semiconductor-manufacturing-items>.
- [18] 石健, 李建慧. 美国半导体产业“友岸外包”策略研究[J]. 中国集成电路, 2023, 32(8): 16-19.
- [19] Ravi S. The CHIPS Act has already sparked \$200 billion in private investments for U.S. semiconductor production[EB/OL]. (2022-12-14) [2024-03-02]. <https://www.semiconductors.org/the-chips-act-has-already-sparked-200-billion-in-private-investments-for-u-s-semiconductor-production>.
- [20] 史九领, 洪永森, 刘颖. 美国《2022年芯片与科学法案》对我国相关产业的影响与对策[J]. 中国科学院院刊, 2024, 39(2): 379-387.
- [21] 霍佳鑫, 李哲. 中美博弈背景下中国汽车芯片产业的困境及建议[J]. 科技导报, 2024, 42(2): 58-66.
- [22] 邵颖红, 周恺伦, 程与豪. 政府补助在激励企业“卡脖子”技术创新中能否提供助力——以企业参与内循环程度为调节变量[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(3): 84-92.
- [23] 王阳元. 掌握规律, 创新驱动, 扎实推进中国集成电路产业发展[J]. 科技导报, 2021, 39(3): 31-51.
- [24] 朱晶. 新时期我国集成电路产业高质量发展亟待突破的关键问题研究[J]. 中国集成电路, 2023, 32(4): 13-20.
- [25] 胡加祥, 彭德雷. WTO贸易政策的透明度要求: 法律原则与中国实践[J]. 时代法学, 2012, 10(1): 99-106.
- [26] United States Trade Representative. USTR report on China's WTO compliance[EB/OL]. (2024-02-23)[2024-03-02]. [https://ustr.gov/sites/default/files/USTR%20Report%20on%20China's%20WTO%20Compliance%20\(Final\).pdf](https://ustr.gov/sites/default/files/USTR%20Report%20on%20China's%20WTO%20Compliance%20(Final).pdf).
- [27] 黄进. 论统筹推进国内法治和涉外法治[J]. 中国社会科学, 2022(12): 84-95.
- [28] 黄惠康. 准确把握“涉外法治”概念内涵 统筹推进国内法治和涉外法治[J]. 武大国际法评论, 2022, 6(1): 1-20.
- [29] 管健. 《2022年芯片法案》WTO合规性分析[J]. 中国外

- 汇, 2022(20): 26-29.
- [30] 英辰, 陈子帅, 王逸. 中国在WTO起诉美“芯片围堵”[N]. 环球时报, 2022-12-14(1).
- [31] 商务部新闻办公室. 商务部新闻发言人就美国会通过《芯片和科学法案》答记者问[EB/OL]. (2022-07-29) [2024-03-02]. <http://www.mofcom.gov.cn/article/xwfb/xw-fyrth/202207/20220703337228.shtml>.
- [32] Committee on Subsidies and Countervailing Measures. Questions from China to the United States pursuant to Article 25.8 of the agreement[EB/OL]. (2022-10-20) [2023-12-11]. <https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/SS/directdoc.aspx?filename=q:/G/SCMQ2/USA88.pdf&Open=True>.
- [33] 丁如. 世界贸易组织补贴与反补贴规则的平衡机制及其改革[J]. 经贸法律评论, 2023(3): 59-78.

Implications of guardrail clauses in U.S. CHIPS and Science Act and suggestions for responsive strategies

DING Ru

China University of Political Science and Law, Beijing 100088, China

Abstract The "guardrail provisions" of the United States' CHIPS and Science Act are an important part of the U. S. semiconductor industry's development strategy. The primary purpose was to limit companies with leading-edge semiconductor technology from investing, expanding production, or providing technological licensing in China, as well as restricting U. S. institutions with advanced technology from cooperating with China's counterparts. The detailed regulations of the recently implemented CHIPS fund further clarified the scope of application, exceptions, and punitive measures under the "guardrail provisions". This article introduces the mechanisms of the "guardrail provisions", analyzes the impact of the "guardrail provisions" on the development of semiconductor industry and technological innovation. This article also proposes suggestions for China to respond to the blockade of the "guardrail provisions" from both domestic regulation and international rule perspectives.

Keywords U.S. subsidies for chips; guardrails; expansion clawback; technology clawback; subsidy rules ●



(责任编辑 王丽娜)