

2023年4月

国际贸易和经济安全保障简报 第5号

危机管理和合规简报 第75号

有关尖端半导体制造设备出口管制强化法案的公布 —货物等省令修正案的概要和实务上的影响—

律师 真武 庆彦

律师 近藤 亮作

律师 大泽 大

律师 朝日 优宇

1. 序言

2023年3月31日，经济产业省根据《外汇及外贸法》（以下简称“**外汇法**”）修订了规定出口管制对象货物及技术的《根据出口贸易管理令附表第一和外汇令附表规定确定货物或技术的省令》（以下简称“**货物等省令**”）和有关通知《出口贸易管理令的运用》（经济产业省贸易局1987年11月6日出口注意事项62第11号），公布了在出口管制项下清单管制中增列23类高性能半导体制造设备的修正案（以下简称“**本修正案**”），并通过意见征集手续（Public Comment）征集意见。本简报在概述本修正案背景和事件经过的基础上，对本修正案的概要、实务上的影响和注意点进行解说。

2. 本修正案背景及事件经过

随着国家间在技术领域的霸权争夺愈演愈烈，美国政府自2022年夏季以来大力推动旨在促进美国国内半导体产业振兴的措施，同时以前所未有的程度加强对中国的半导体出口管制。

首先，2022年8月9日生效的《芯片与科学法案》（The CHIPS and Science Act）对于从尖端型号到传统型号的各类半导体确保了价值约390亿美元（超过5万亿日元）的各种形式的财政补助，除了在美国国内的制造、组装、测试外，还用于研究和开发尖端的封装、半导体、半导体制造中使用的材料和半导体制造设备¹。然而，对于接受美国政府财政补助的企业来说，需要受到一些针对中国的限制（护栏条款，guardrails provision）。受补助企业须向美国商务部承诺，自接受财政补助之日起十年内不在中国或其他“受关注国家²”进行任何涉及半导体产能的实质性扩产（material expansion，2023年3月23日美国商务部发表的细则中被定义为“使设施的制造能力增加5%以上的扩产”）的重大交易（significant transaction，在上述细则中被定义为“10万美元以上的投资”³。如果违反承诺，原则上需要返还所有财政补助⁴。此外，如果受补助企业在知晓涉及美国商务部长所定义的影响国家安全保障的技术及产品的情况下与“受关注外国实体⁵”开展联合研究或技术许可活动，原则上也必须返还所有财政补助⁶。

而且，特别是自2019年起，美国商务部工业与安全局（BIS）将许多涉及半导体先进技术的中国公司列入实体清

¹ 15 U.S.C. § 4652(a)(1)。财政补助的申请期间大体分为三个阶段（制造设施的建设等、材料和制造设备、研究开发设施）进行。对于制造设施的建设等，已经于2023年3月31日开始接受尖端设备的预申请和完整申请，此后将陆续接受其他阶段和详细类别的申请。同时，根据本法，除了文中提到的390亿美元的财政补助外，也确保了用于研发和人力资源开发的132亿美元的财政补助和用于加强全球供应链的价值5亿美元的财政补助。

² 一般是指中国、俄罗斯、伊朗以及朝鲜，但也包括美国商务部部长经过与国防部部长、国务卿以及国家情报总监协商后确定为从事对美国国家安全保障或外交有不利影响行为的国家（15 U.S.C. § 4651(7)、10 U.S.C. § 4872(d)）。

³ 15 U.S.C. § 4652(a)(6)(C)(i)。但是，有例外规定（同款(ii)）。

⁴ 15 U.S.C. § 4652(a)(6)(E)(iii)。

⁵ 15 U.S.C. § 4651(8)。

⁶ 15 U.S.C. § 4652(a)(5)(C)。

单（BIS 根据《出口管制条例》（Export Administration Regulations, EAR）发布的在贸易管制方面的交易限制清单），逐步加强了在半导体领域对中国的出口限制。2022 年 10 月，BIS 又进一步加强了半导体及相关软件和技术出口管制。其中包括新增与半导体制造和超级计算机相关的最终用途的规定、在《外国直接产品规则》（FDPR）中增加新类别、将半导体制造设备等作为对中国的限制项目列入《商业管制清单》（Commerce Control List, CCL）、放宽对列入实体清单的要求⁷。经过一系列的强化限制，对于尖端半导体、包含尖端半导体的计算机相关产品以及为制造上述产品的设备，将产品、软件和技术向中国出口、再出口或进行国内技术转让均需要取得 BIS 的许可。中国政府主张，包含强化限制等的一系列对华出口管制措施，是基于保持技术领域先进优势的政治考量而采取的歧视性的变相贸易限制，违反了《关税及贸易总协定》（GATT）第 1 条最惠国待遇义务和第 11 条一般禁止数量限制原则等世界贸易组织规定，并于 2022 年 12 月 12 日起诉美国，将问题提交至世界贸易组织争端解决程序⁸。对此，美国政府坚持其一贯立场，主张国家安全保障问题是政治问题，不适合在世界贸易组织争端解决程序中解决⁹。

在美国国内，半导体行业一开始对于《芯片与科学法案》的财政补助表示欢迎，但同时也表示了强烈的不满，认为这并不能阻止在对中国出口管制上相对宽松的日本和欧盟的竞争对手向中国出口，在中国的市场份额可能会被日本和欧盟的竞争对手抢走。

在此背景下，2023 年 1 月左右，美国政府提及美国、日本和荷兰三国正在讨论对中国出口尖端半导体的限制，日本是否会制定针对中国的限制规定受到关注。在此情况下，2023 年 3 月 8 日，荷兰政府宣布对尖端半导体制造设备的出口管制制定新方针，紧接着，3 月 31 日，日本政府也公布了本修正案，将 23 类高性能半导体制造设备列入清单管制之中。

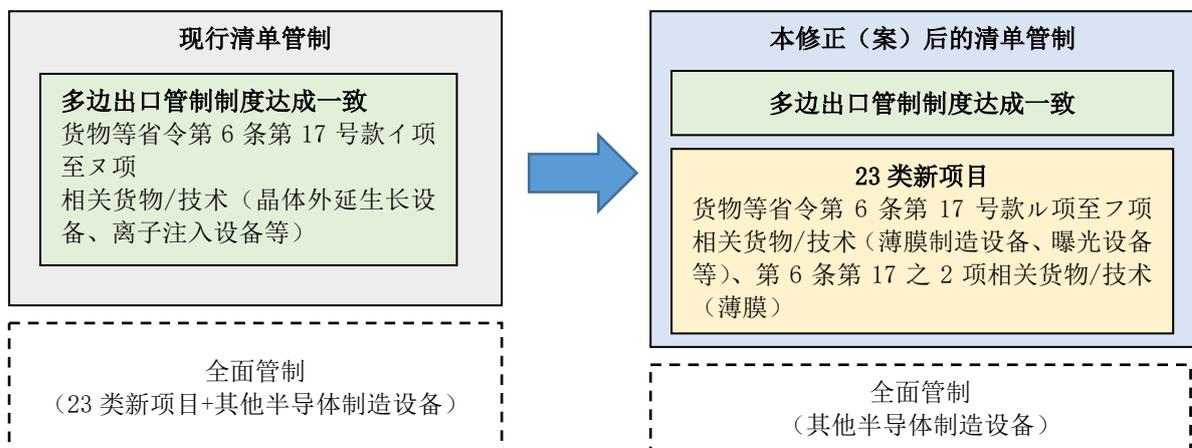
3. 本修正案概要

日本的出口管制（安全保障贸易管制）旨在防止敏感货物和技术落入参与开发和制造大规模破坏性武器的受关注国家和恐怖分子手中，以《外汇法》作为最上位规范，根据《出口贸易管制令》（以下简称“**出口令**”）、《外汇率令》（以下简称“**外汇令**”）以及货物等省令执行。出口管制规定由以出口令附表 1 第 1 至第 15 项以及外汇令附表第 1 到第 15 项中所列举的货物和技术（以下简称“**清单管制项目**”）为对象的“清单管制”和以清单管制项目以外的品类为对象的“全面管制”（出口令附表 1 第 16 项以及外汇令附表第 16 项）所构成。这些管制规定所适用的货物出口和向日本国外提供技术，原则上需要取得经济产业大臣的许可。货物等省令对受清单管制的货物和技术的性能和特性做了具体而详细的规定。

本修正案将此前不属于清单管制对象的高性能半导体制造装置及其零部件和配件（具体包括，用于半导体制造所必须的清洁、成膜、曝光检查等各工序的面向尖端产品的 23 类设备）列入清单管制项目之中（具体请参照附件。以下将本修正案新列入清单管制项目的 23 类项目称为“**23 类新项目**”）。

在此之前，清单管制项目是在缔约国协商一致的基础上根据以《瓦森纳协定》为代表的多边出口管制制度（Multilateral Export Control Regimes, MECR）公布的管制品类清单指定的。与此相对，本修正案中增加的 23 类新项目并没有等待多边出口管制制度的缔约国达成一致，而是基于日美荷的协议所实施，可以说与之前指定管制项目这一方式有本质上的区别。从安全保障政策的角度来看，在需要不管是立场还是想法都各不相同的缔约国达成一致的多边出口管制制度的框架下达成共识往往需要很长的时间，为了及时应对近年来急剧变化的国际形势，实施有效的出口管制措施，必须以灵活的方式对清单管制项目进行修改，而不一定要受到多边出口管制制度的约束。可以认为，本修正案作为这种修改的先例，具有重要意义。

图 1：本修正案概要



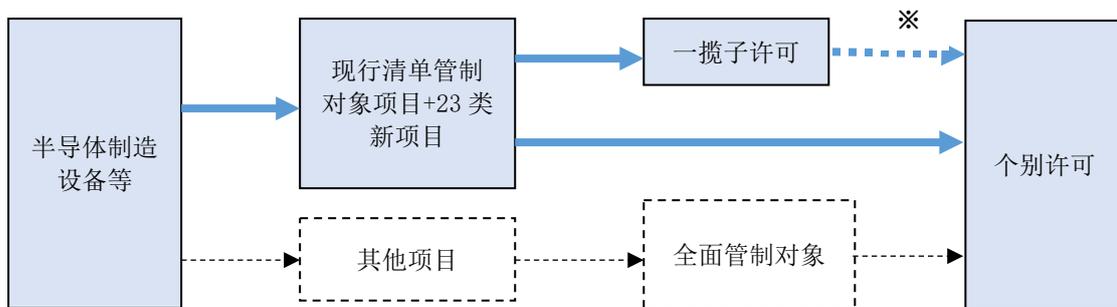
⁷ 临时最终决定（Interim final rule）。参照 87 Fed. Reg. 62186（2022 年 10 月 13 日联邦公报）。

⁸ <https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/SS/directdoc.aspx?filename=q:/WT/DS/615-1.pdf&Open=True>（WTO 网站。2022 年 12 月 12 日中国政府的协商请求信）

⁹ 美国政府的立场可以参照 <https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/SS/directdoc.aspx?filename=q:/WT/DS/615-4.pdf&Open=True>。

如果本修正案生效，出口 23 类新项目或提供与设计、制造、使用这些项目（货物）相关的技术（以下简称“出口等”），需要取得一揽子许可或个别许可（出口令第 1 条以及附表第一第 7 款、外汇令第 17 条以及附表第 7 款）。目前可以适用一般一揽子许可和特别一般一揽子许可的情况仅限于向以“い地区①”（美国、欧盟各国等）、“と地区②”（不包括“と地区③”。台湾、新加坡等）以及“り地区”（韩国）为目的地的出口等，如果向包括中国在内的其他国家和地区出口等时，除属于特别一揽子许可（限于向建立了持续性的业务关系的同一相对方出口）的范围外，有必要单独申请出口许可或服务交易许可。

图 2：一揽子/个别许可的流程图



※ 不符合一揽子许可的要求的情况

表：一揽子许可的对象

目的地 对象	い地区① (美国、欧盟各 国等白名单国)	と地区② (除と地区③之 外)(台湾、新加坡 等)	と地区③ (中国、其他大 多数国家)	ち地区 (朝鲜、俄罗斯 等)	り地区 (韩国)
23 类新项目的 出口	特别一般 一般	特别一般	特定	—	特别一般
与 23 类新项 目的设计或制 造相关的技术	特定	特定	特定	—	特定
与 23 类新项 目的使用相关 的技术	特别一般 一般	特别一般	特定	—	特别一般

4. 本修正案预计生效时间

通过意见征集手续（Public Comment）征求意见的时间是至今年 4 月 29 日。虽然经济产业省还没有正式公布，但有报道称预计本修正案会于 5 月颁布，并在 7 月生效。

5. 本修正案的影响以及实务上的注意点

在今年 3 月 31 日的新闻发布会上，经济产业大臣西村康稔作出说明，本修正案仅限于尖端半导体制造装置，对于日本国内企业影响有限，只要审查结果没有发现有被用于军事的风险，就可以出口。如果按照这一解释进行实践操作，似乎即使按本修正案增加清单管制项目，对最终是否能出口产生影响的情况也很有限。但如下所述，本修正案被认为对于企业的出口管制实务具有不小的影响。

(1) 清单管制项目中新增的货物/技术的经营

① 进行适用性评估

如果本修正案生效，从事 23 类新项目的出口等的企业在出口等时需要采取各种措施，包括应对出口方等合规标准（见下文②）、“视同出口”管理（见下文③）、获得出口等时的许可（见下文④）和交易审查（见下文（2））确认

用途、用户等)。因此,从事半导体制造设备及其零部件和配件的出口等的企业需要确定其进行出口等的产品或技术是否属于 23 类新项目(适用性评估)。

适用性评估往往需要技术性分析,不少情况下需要花费很长时间。如果根据适用性评估属于 23 类新项目,就需要采取上述各种措施。因此,需要就本修正案进行新的适用性评估的企业,为了不对商品的发货和向国外提供技术等造成影响,最好保证充足时间进行适用性评估。

还应注意的,本修正案中列入清单管制项目中的项目不仅限于半导体制造设备本身,还包括其零部件和配件。例如,当零部件和配件从日本出口用于维修半导体制造设备时,也有必要进行适用性评估并讨论是否应获得出口许可。

② 应对出口方等合规标准

如果根据适用性评估的结果属于 23 类新项目,对于新出现了应作为清单管制项目管理的产品的企业,为遵守基于出口方等合规标准处理清单管制项目企业应遵守的标准,可能有必要更新出口管理体制,以作为应对措施。关于确认用途、用户等方面需要特别注意的事项,见下文(2)。

③ 进行“视同出口”管理

本修正案中还将与设计、制造和使用半导体制造设备及其零部件和配件有关的技术列入清单管制的对象,因此在提供这些技术时,有必要充分认识到需要遵守出口管制规定。

特别是,2022 年 5 月 1 日执行修订后的服务交易通知¹⁰,明确了所谓“视同出口”的范围,即不仅限于向日本境外提供清单管制的目标技术,明确即使是向日本国内的居住者提供技术,如果该居住者受到非居住者的强烈影响,可以认为该技术提供实际上等同于向非居住者提供技术(该居住者属于所谓的特定类别)的,原则上也应取得经济产业大臣的许可。应注意的,即使日本企业在日本国内提供清单管制目标技术时(包括向董监事及高级管理人员或员工提供),也有一定的注意义务,如确认技术接收方的属性等¹¹。例如,在提供本修正案列入清单管制中的技术时,有必要适当管理技术信息,包括确认接收技术的人员是否属于特定类别,以及是否适当设置有关技术的访问权限¹²。

④ 讨论取得一揽子许可

经营 23 类新项目的企业,特别是相对频繁地从事 23 类新项目的出口等的企业,可能会考虑取得一揽子许可证,以减少每次出口等时单独获得许可的行政负担。经济产业省公布的《一揽子许可证办理指南¹³》中详细规定了获得一揽子许可证的条件和适用范围。

应该注意的是,如果获得了一揽子许可证,有必要建立为遵守一揽子许可持有人所承担义务的出口管理体制,例如,如果怀疑受一揽子许可证约束的货物等将用于军事目的,就可能需要向经济产业大臣申报和报告。

(2) 有关确认用途、用户等方面的注意点

对于 23 类新项目,即使在现在,为了遵守全面管制的规定,在实务中也往往通过确认被出口等的产品等的用途和用户等方式,确认是否有被用于军事的风险¹⁴。但是,随着本修正案中在清单管制项目中增加了 23 类新项目,对于从事这 23 类新项目的出口等的企业来说,在出口方等合规标准上,基本上等于被明确具有建立确认用途和用户的程序并按照程序进行确认的义务。在今年 3 月 31 日的新闻发布会上,经济产业大臣西村康稔说明,当局将在审查中加强确认是否存在被用于军事的风险,并将进行严格的出口管制。因此,对于经营 23 类新项目的企业来说,在获得出口许可或适用一揽子许可时,应有切实执行确认用途和用户的意识,这比以往任何时候都更为重要。

然而,在现代社会中,不管是军事还是民用,半导体被用于各种用途,因此可能会出现难以确定半导体制造设备和生产技术是否属于被用于军事的情况。特别是向军民一体政策作为国家战略推行,推动民用资源的军事利用和军事技术的民用化¹⁵的中国进行出口等时,即使出口等的直接相对方是民间企业,要判断是否存在被用于军事的风险,往往是一个令人头疼的问题。在这种情况下,需要通过确认经济产业省公布的“外国用户清单¹⁶”,确认出口等的相对方是否取得了“军工四证”(承担中国人民解放军武器装备研究开发和制造的单位必须取得的资格。包括装备承制单位资格证书、武器装备科研生产许可证书、武器装备科研生产单位保密资格证书、武器装备质量管理体系证书四种),向贸易管制主管部门咨询,获取通晓经济安全保障的律师等的建议等方式,慎重判断是否有被用于军事的风险。

¹⁰ 有关《外汇及外国贸易法第 25 条第 1 款和外汇令第 17 条第 2 款规定的需要许可的技术提供交易或行为》(1992 年 12 月 21 日 4 贸局第 492 号)等部分修正的通知。

¹¹ 关于“视同出口”管制的明确化,请参照本所《企业突发事件应对和合规简报》(第 59 号)(2021 年 12 月)中文文章《“视同出口”管制的明确化和实务对策》(真武庆彦、朝日优宇)(<https://www.noandt.com/publications/publication20211222/>)。

¹² 针对“视同出口”管制的明确化可能产生的问题,经济产业省公布了官方答疑

(https://www.meti.go.jp/policy/ampo/law_document/minashi/minashiq4.pdf)。

¹³ 令和 5 年 3 月 23 日一揽子许可处理纲要:

https://www.meti.go.jp/policy/ampo/law_document/tutatu/tutatu24fy/houkatu_toriatukaiyouryou.pdf

¹⁴ 经济产业省贸易经济协力局《大规模破坏性武器和常规武器补充出口管制的出口手续》(最新修正:出口注意事项 2023 年第 1 号(2023 年 1 月 27 日公布、2023 年 2 月 3 日生效):

<https://www.meti.go.jp/policy/ampo/catchtutatu.pdf>

¹⁵ 日本防卫省《2022 年防卫白皮书》第 30 页。

¹⁶ 2022 年 11 月 4 日外国用户清单:

<https://www.meti.go.jp/policy/ampo/20221104-3.pdf>

6. 结语

本修正案扩大了清单管制项目的范围，将对出口管制实务产生不小的影响。对过去没有出口过清单管制项目，现在因为经营 23 类新项目而成为经营清单管制项目的企业来说，需要尽快应对出口方等合规标准，以及调整和执行 23 类新项目列入清单管制项目所必须的出口管制制度。即使是那些以前就从事清单管制项目出口等的企业，也需要执行有关 23 类新项目的技术管理，取得一揽子许可、个别许可并确认许可条件，最好在本修正案生效前，确认企业的出口管制制度是否充分。

近年来，在美国政府加强对华出口管制和俄乌冲突¹⁷等背景下，出口管制领域法律法规相继被修改，其中，甚至有出口禁令在当局公布后约一周就被执行的案例¹⁸。要想密切关注为了应对国际事态发展而被迅速修改的出口管制法规并及时作出适当反应，快速可靠地收集信息并根据收集的信息适当分析风险都是极为重要的¹⁹。本律所作为各企业可以依赖的信息提供方，及时提供具有参考价值的信息。根据各企业的需求，我们可以基于我们的知识和经验，结合各企业的具体情况，提供具体的风险分析支持。如果您有想咨询的问题，请联系本简报的作者。

¹⁷ 有关俄乌冲突下对俄罗斯的经济制裁措施，请参照 NO&T 《俄乌危机 法务对策信息中心》

https://www.noandt.com/features/russia_ukraine_crisis/

¹⁸ 最近，在 2023 年 3 月 31 日，经济产业省宣布了对俄罗斯出口等的新禁令，并于同年 4 月 7 日生效

(https://www.meti.go.jp/policy/external_economy/trade_control/01_seido/04_seisai/downloadCrimea/20230331press2_russia.pdf)。

¹⁹ 关于近年来日益重要的信息收集和分析的更多信息，也可参见由大泽大律师主持的《座谈会：思考日本公司的经济安全保障》旬刊商事法务 第 2323 号（4 月 5 日号）中各与会者的发言。

附件 23 类新项目表

条文	项目内容																	
17号ル	薄膜制造设备（限于为使用极紫外线制造集成电路的设备而特别设计的设备）。																	
ヲ	用于晶圆处理的采用步进重复式或步进扫描式曝光装置，且属于光学式，光源波长高于 193 纳米，用纳米表示的光源波长乘以 0.25 所得数值除以数值孔径值所得数值低于 45（属于へ（一） ²⁰ 的情况除外）																	
ワ	为涂布、沉积、加热或显影而设计的，用于使用极紫外线制造集成电路的设备的调和的抗蚀剂设备。																	
カ	属于以下任何一项的，为干法刻蚀而设计的设备： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">（一）为各向同性干法刻蚀而设计或改造的设备，其中硅锗与硅的刻蚀选择比为 100 倍以上</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="width: 50%;">（二）符合以下所有条件的，为各向异性干法刻蚀而设计或者改装的设备</td> <td>1. 具有一个以上高频脉冲输出电源</td> </tr> <tr> <td>2. 具有一个以上切换时间小于 300 毫秒高速气体切换阀</td> </tr> <tr> <td>3. 具有静电卡盘（仅限于具有 20 个以上可单独控温区域的）</td> </tr> </table>	（一）为各向同性干法刻蚀而设计或改造的设备，其中硅锗与硅的刻蚀选择比为 100 倍以上		（二）符合以下所有条件的，为各向异性干法刻蚀而设计或者改装的设备	1. 具有一个以上高频脉冲输出电源	2. 具有一个以上切换时间小于 300 毫秒高速气体切换阀	3. 具有静电卡盘（仅限于具有 20 个以上可单独控温区域的）											
（一）为各向同性干法刻蚀而设计或改造的设备，其中硅锗与硅的刻蚀选择比为 100 倍以上																		
（二）符合以下所有条件的，为各向异性干法刻蚀而设计或者改装的设备	1. 具有一个以上高频脉冲输出电源																	
	2. 具有一个以上切换时间小于 300 毫秒高速气体切换阀																	
	3. 具有静电卡盘（仅限于具有 20 个以上可单独控温区域的）																	
コ	为湿法刻蚀设计的设备，其中硅锗与硅的刻蚀选择比为 100 倍以上																	
タ	为各向异性刻蚀而设计的、蚀刻深度与宽度比值超过介电材料 30 倍，宽度尺寸小于 100 纳米的符合以下所有条件的设备（除符合 KA 或 Y0 的设备之外）： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">（一）具有一个以上高频脉冲输出电源</td> </tr> <tr> <td>（二）具有一个以上切换时间小于 300 毫秒高速气体切换阀的设备。</td> </tr> </table>	（一）具有一个以上高频脉冲输出电源	（二）具有一个以上切换时间小于 300 毫秒高速气体切换阀的设备。															
（一）具有一个以上高频脉冲输出电源																		
（二）具有一个以上切换时间小于 300 毫秒高速气体切换阀的设备。																		
レ	半导体制造设备中，属于以下任何一项的薄膜沉积设备： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">（一）设计通过电镀沉积钴的设备</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">（二）自下而上沉积钴或钨的化学气相沉积设备，并设计成最大尺寸为在填充过程中填充的金属空隙或接缝为 3 纳米以下</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="width: 50%;">（三）设计成通过在单一腔室内多个工序沉积金属接触层的设备，且符合以下所有条件（除符合（二）之外）</td> <td>1. 将晶圆衬底温度维持在 100 度以上和 500 度以下的同时，使用有机金属化合物沉积钨层</td> </tr> <tr> <td>2. 使用氢（包括氢和氮或氨的混合物）的等离子体工艺</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="width: 50%;">（四）通过在多个腔室或站内多个工序形成薄膜的，并且在多个工序之间存在 0.01 帕斯卡以下的真空状态或惰性环境的半导体制造设备（以下简称“特定半导体制造设备”）中的设备，且该设备是通过下列全部工艺使金属接触层成膜而设计的（除符合（二）之外）</td> <td>1. 将晶圆衬底温度维持在 100 度以上和 500 度以下的同时，使用氢（包括氢和氮的混合物或氨）进行等离子体表面处理的工艺</td> </tr> <tr> <td>2. 将晶圆衬底温度维持在 40 度以上 500 度以下的同时，使用氧或臭氧进行等离子体表面处理的工艺</td> </tr> <tr> <td>3. 将晶圆衬底温度维持在 100 度以上 500 度以下的同时，沉积钨层的工艺</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">（五）在特定半导体制造设备中，通过下列全部工艺使金属接触层成膜而设计的设备（除符合（二）之外）</td> <td>1. 使用远程等离子体源和离子过滤器进行表面处理的工艺</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2. 使用有机金属化合物在铜上选择性地沉积钴层的工艺</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">（六）符合下列所有项的功函数金属（指控制晶体管阈值电压的材料。下文中也同样适用）的原子层沉积设备</td> <td>1. 符合以下所有条件 一 具有两种或多种金属源，其中一种或多种设计用于铝前体 二 具有设计为在 45° C 以上的温度下运行的前体容器</td> </tr> </table>	（一）设计通过电镀沉积钴的设备		（二）自下而上沉积钴或钨的化学气相沉积设备，并设计成最大尺寸为在填充过程中填充的金属空隙或接缝为 3 纳米以下		（三）设计成通过在单一腔室内多个工序沉积金属接触层的设备，且符合以下所有条件（除符合（二）之外）	1. 将晶圆衬底温度维持在 100 度以上和 500 度以下的同时，使用有机金属化合物沉积钨层	2. 使用氢（包括氢和氮或氨的混合物）的等离子体工艺	（四）通过在多个腔室或站内多个工序形成薄膜的，并且在多个工序之间存在 0.01 帕斯卡以下的真空状态或惰性环境的半导体制造设备（以下简称“特定半导体制造设备”）中的设备，且该设备是通过下列全部工艺使金属接触层成膜而设计的（除符合（二）之外）	1. 将晶圆衬底温度维持在 100 度以上和 500 度以下的同时，使用氢（包括氢和氮的混合物或氨）进行等离子体表面处理的工艺	2. 将晶圆衬底温度维持在 40 度以上 500 度以下的同时，使用氧或臭氧进行等离子体表面处理的工艺	3. 将晶圆衬底温度维持在 100 度以上 500 度以下的同时，沉积钨层的工艺	（五）在特定半导体制造设备中，通过下列全部工艺使金属接触层成膜而设计的设备（除符合（二）之外）	1. 使用远程等离子体源和离子过滤器进行表面处理的工艺		2. 使用有机金属化合物在铜上选择性地沉积钴层的工艺	（六）符合下列所有项的功函数金属（指控制晶体管阈值电压的材料。下文中也同样适用）的原子层沉积设备	1. 符合以下所有条件 一 具有两种或多种金属源，其中一种或多种设计用于铝前体 二 具有设计为在 45° C 以上的温度下运行的前体容器
（一）设计通过电镀沉积钴的设备																		
（二）自下而上沉积钴或钨的化学气相沉积设备，并设计成最大尺寸为在填充过程中填充的金属空隙或接缝为 3 纳米以下																		
（三）设计成通过在单一腔室内多个工序沉积金属接触层的设备，且符合以下所有条件（除符合（二）之外）	1. 将晶圆衬底温度维持在 100 度以上和 500 度以下的同时，使用有机金属化合物沉积钨层																	
	2. 使用氢（包括氢和氮或氨的混合物）的等离子体工艺																	
（四）通过在多个腔室或站内多个工序形成薄膜的，并且在多个工序之间存在 0.01 帕斯卡以下的真空状态或惰性环境的半导体制造设备（以下简称“特定半导体制造设备”）中的设备，且该设备是通过下列全部工艺使金属接触层成膜而设计的（除符合（二）之外）	1. 将晶圆衬底温度维持在 100 度以上和 500 度以下的同时，使用氢（包括氢和氮的混合物或氨）进行等离子体表面处理的工艺																	
	2. 将晶圆衬底温度维持在 40 度以上 500 度以下的同时，使用氧或臭氧进行等离子体表面处理的工艺																	
	3. 将晶圆衬底温度维持在 100 度以上 500 度以下的同时，沉积钨层的工艺																	
（五）在特定半导体制造设备中，通过下列全部工艺使金属接触层成膜而设计的设备（除符合（二）之外）	1. 使用远程等离子体源和离子过滤器进行表面处理的工艺																	
	2. 使用有机金属化合物在铜上选择性地沉积钴层的工艺																	
（六）符合下列所有项的功函数金属（指控制晶体管阈值电压的材料。下文中也同样适用）的原子层沉积设备	1. 符合以下所有条件 一 具有两种或多种金属源，其中一种或多种设计用于铝前体 二 具有设计为在 45° C 以上的温度下运行的前体容器																	

²⁰ 平版印刷设备，属于以下任何一类

(i) 用于加工晶圆的步进重复式或步进式扫描光刻设备，该设备是光学式或使用 X 射线，且属于以下任何一种（省略）

2 以纳米表示的光源波长乘以 0.35 并除以孔径值得到的数值为 45 或以下。

条文	项目内容	
		<p>2. 为形成功函数金属薄膜而设计的设备，并符合以下所有条件</p> <p>一 用于沉积碳化钛铝</p> <p>二 功函数大于 4.0 电子伏特</p> <p>(七) 在特定半导体制造设备中，通过以下列举的全部工艺使金属接触层成膜而设计的设备（除符合（二）之外）</p> <p>1. 将晶圆衬底温度维持在 20 度以上且 500 度以下的同时，使用有机金属化合物形成氮化钛或碳化钨层的工艺</p> <p>2. 将晶圆衬底温度维持在 500 摄氏度以下的同时，在大于 0.1333 帕斯卡且小于 13.33 帕斯卡的压力中下溅射形成钨层的工艺</p> <p>3. 将晶圆衬底温度维持在 20 度以上且 500 度以下的同时，在大于 133.3 帕斯卡且小于 13.33 千帕斯卡的压力下使用有机金属化合物形成钨层的工艺</p> <p>(八) 在特定半导体制造设备中，通过下列全部工艺形成铜配线的设备（除符合（二）之外）</p> <p>1. 将晶圆衬底温度维持在 20 度以上且 500 度以下的同时，在大于 133.3 帕斯卡小于 13.33 千帕斯卡的压力下使用有机金属化合物形成钨或钨层的工艺</p> <p>2. 在维持晶圆衬底温度低于 500 度的同时，在大于 0.1333 帕斯卡且小于 13.33 帕斯卡的压力下使用物理气相沉积法形成铜层</p> <p>(九) 为使用有机金属化合物选择性地形成阻挡层或沉淀而设计的原子层沉积设备</p> <p>(十) 在维持晶圆衬底温度小于 500 度的同时，设计为在绝缘层与绝缘层的间隙（深度相对于宽度的比率超过 5 倍且该宽度小于 40 纳米）中填充钨或钨以不产生空隙的原子层沉积设备（除符合（二）之外）。</p>
ソ	符合以下所有项的，设计用于在 0.01 帕斯卡以下的真空状态或惰性气体环境中沉积形成金属层膜的设备（除符合 RE（二）之外）：	<p>(一) 在晶圆衬底温度维持在 20 度以上 500 度以下的同时，使用化学气相沉积法或循环沉积法形成氮化钨层</p> <p>(二) 在晶圆衬底温度保持在 20 度以上 500 度以下的同时，在大于 133.3 帕斯卡且小于 53.33 千帕斯卡的压力下使用化学气相沉积法或周期性沉积法形成钨层</p>
ツ	符合以下任意一项的，设计用于在 0.01 帕斯卡以下的真空状态或惰性气体环境中沉积形成金属层膜的设备（除符合 RE（二）之外）：	<p>(一) 不使用阻挡层而选择性生长钨的</p> <p>(二) 不使用阻挡层而选择性生长钨的</p>
ネ	在维持晶圆衬底温度在 20 度以上 500 度以下的同时，为使用有机金属化合物沉积形成钨层而设计的设备（除符合 RE（八）之外）。	
ナ	符合以下任意一项的空间原子层沉积设备（仅限于带有旋转轴的晶圆支撑台）：	<p>(一) 通过等离子体形成原子层</p> <p>(二) 具有等离子体源</p> <p>(三) 在等离子照射区域设有等离子屏蔽罩或限制等离子体的设备</p>
ラ	是在高于 400 度且低于 650 度的温度下形成薄膜的装置或通过促进与在不同于安装晶圆的空间中产生的自由基的化学反应而形成薄膜的设备，并且设计为符合以下所有项的形成含有硅和碳薄膜的设备	<p>(一) 介电常数小于 5.3</p> <p>(二) 水平开孔尺寸小于 70 纳米，深度相比于该尺寸的比率超过 5 倍的图案</p> <p>(三) 图案间距小于 100 纳米的结构</p>
ム	为用于掩膜的多层反射膜通过离子束蒸镀或物理气相沉积法形成膜而设计的设备（仅限于为使用极紫外线制造集成电路的设备专门设计的设备）。	
ウ	为硅（包括碳掺杂）或硅锗（包括碳掺杂）	(一) 拥有多个腔室且在多个工序间能够维持在 0.01 帕斯

条文	项目内容
	<p>的外延生长而设计的设备，并符合以下所有条件：</p> <p>卡以下的真空状态或水氧分压小于 0.01 帕斯卡的惰性环境</p> <p>(二) 作为预处理，具有一个或多个设计用于清洁晶圆表面的腔室</p> <p>(三) 外延生长使用温度低于 685 度</p>
キ	为厚度大于 100 纳米和应力小于 450 兆帕斯卡的碳硬掩膜的等离子体沉积而设计的设备
ク	设计为通过利用等离子体的原子层沉积法或化学气相沉积法沉积钨薄膜的设备（限于氟原子数小于每立方厘米 1019 个）（除符合 RE（二）之外）
ケ	金属配线的间隙（仅限于宽度小于 25 纳米且深度大于 50 纳米的间隙），以不产生空隙的方式使用等离子体成膜相对介电常数小于 3.3 的低介电层的设备。
ク	<p>在 0.01 帕斯卡以下的真空状态下运行且属于以下任何一项的退火设备：</p> <p>(一) 通过进行铜回流，最大限度地减少或消除铜配线中的空隙或接缝</p> <p>(二) 可以通过回流钴或钨填充金属来最大限度地减少或消除空隙或接缝</p>
ヤ	设计用于去除聚合物残留物和氧化铜膜并能够在 0.01 帕斯卡或更小的真空中形成铜膜的设备
マ	具有多个腔室或工序间的设备，该设备是设计为通过干燥工艺进行除去表面氧化物的预处理，或者设计为通过干燥工艺除去表面的污染物
ケ	具有在晶片表面改性后进行干燥工序的单片式湿式清洗设备
フ	设计用于检查使用极紫外线制造集成电路的设备的掩膜坯料或掩膜图案的设备
17 之 2 号	防尘薄膜组件，特别设计用于使用极紫外线制造集成电路的设备

[作者]

**真武 庆彦**（合伙人律师）yoshihiko_mataka@noandt.com

2003年东京大学法学部毕业。2004年律师登记（第一东京律师会），加入长岛・大野・常松律师事务所。2010年Columbia Law School毕业（LL.M）。2010年-2013年就职于本事务所纽约办公室。主要领域为，危机管理、企业突发事件应对、海外诉讼、公司治理及合规体制的整備以及进出口管制等各领域。在包括进出口管制在内的国际交易管制、数据保护法制、以北美为中心的跨境法务等企业法务及合规等广泛领域提供建议。

**近藤 亮作**（顾问律师）ryosaku_kondo@noandt.com

曾在日本驻日内瓦国际组织代表团工作（负责国际贸易争端解决）；曾在外务省经济事务局国际贸易课国际经济争端解决室工作。主要领域为，国际贸易法（各国贸易相关措施、反倾销等贸易救济案件、供应链等）、国际争端解决、合规和公司事务。最近的主要著作包括：《WTO反倾销最新判例解说（90）：保障措施调查中的“不可预见的后果”和“实质性损害的可能性”（国际商事法务（国际商事法研究所），2022年12月号），“法务的政治风险管理”（NBL（商事法务）2022年9月15日（合著）；以及“经济安全保障促进法实务对策中的合同实务，对公司合规的影响及应对措施”（商事法务（中央经济社）2022年9月（合著）等。

**大泽 大**（律师）oki_osawa@noandt.com

2013年东京大学理学部物理学学科毕业。2015年律师登记（68期，第一东京律师会）。同年加入长岛・大野・常松律师事务所。2021年University of California, Berkeley, School of Law毕业（LL.M., Dean's List, Business Law Certificate）。2021年至2022年经济产业省工作（所属贸易经济协力局贸易管理部安全保障贸易管理政策课、同课国际投资管理室、同部安全保障贸易审查课、同部贸易管理课、大臣官房经济安全保障室）。主要领域为，M&A、企业重组、公司案件等。利用其在经济产业省中参与基于《外汇法》规定对日本国内直接投资的有关政策、投资审核和其他业务，以及与包括美国外国投资委员会等各国投资管理部門的合作的经济安全保障业务的经验，为日本企业提供经济安全保障相关的信息和建议。

**朝日 优宇**（律师）masataka_asahi@noandt.com

2017年加入长岛・大野・常松律师事务所。作为危机管理及突发事件应对团队的一员，多次办理制造业、金融业、信息通信业、服务业等多种行业的危机管理及突发事件应对、企业治理及合规体制的评价等方面的案件，除此之外，也从事出口管理、诉讼、M&A等企业法务的各类案件。

本简报的目的是简洁地提供一般信息供各位参考，不构成本事务所的法律建议。另外，涉及见解的部分是作者的个人意见，并不是本事务所的意见。作为一般信息，基于其性质，有时会有意省略法令的条文或出处的引用。关于个别具体事项的问题，请务必咨询律师。

本简报中文版是从日语原文直接翻译而成的版本，日本法及日本商业实务的相关概念有时并不与中国法和中文完全一致和对应，可能出现翻译不完全的情况。如需要更正确地理解，请参考日语原文。

[中文版负责律师]



洪厚鑫（顾问）

houxin_hong@noandt.com

2017年江西师范大学国际教育学院毕业（英语（国际经济法）专业）。2020年庆应义塾大学大学院法学研究科毕业（法学硕士）。2020-2023年就职于律师法人久田・神保法律事务所。2023年加入长岛・大野・常松律师事务所、就职于上海办公室（日本长岛・大野・常松律师事务所驻上海代表处）。



若江悠（合伙人律师）

yu_wakae@noandt.com

日本长岛・大野・常松律师事务所合伙人、上海办公室首席代表。2002年毕业于东京大学法学部，2009年毕业于哈佛大学法学院（法学硕士，Concentration in International Finance 修完）。2009年至2010年就职于 Masuda International（纽约）（今本事务所纽约办公室）。2010年至2012年就职于本事务所的合作中国事务所一中伦律师事务所（北京办公室）。

现担任长岛・大野・常松律师事务所上海办公室首席代表，处理 M&A、金融及一般企业法务等的所有中国业务。

本中文版简报是为对日投资或交易有兴趣的中国企业提供日本法各领域的最新信息，由本事务所的中国业务相关律师进行编辑和翻译的。如您需要咨询关于本简报的详细信息，请联系以上中文版负责律师。

[关于本事务所中国业务的详细信息请参考这里](#)

欢迎关注我们的微信公众号



長島・大野・常松 法律事務所

<https://www.noandt.com/zh-hans/>

邮编 1007036 東京都千代田区丸之内 2 丁目 7 番 2 号 JP 大厦

Tel: 03-6889-7000 (总机) Fax: 03-6889-8000 (总机) Email: info@noandt.com



长岛・大野・常松法律事務所是日本顶尖的综合法律事務所之一，拥有 500 多名律师。在东京、纽约、新加坡、曼谷、胡志明、河内、雅加达及上海设有据点。我们为企业法务的所有领域提供一站式的法律服务，在国内及国际案件方面都拥有丰富的经验和业绩。

上海办公室

(日本长岛・大野・常松法律事務所驻上海代表处)

邮编 200031 中国上海市徐汇区淮海中路 999 号上海环贸广场写字楼一期 21 层

Tel: 021-2415-2000 (总机) Fax: 021-6403-5059 (总机)



本事務所的上海办公室(日本长岛・大野・常松法律事務所驻上海代表处)于 2014 年 11 月设立。上海办公室与东京办公室的“中国业务部”及各领域的专业律师紧密合作，并充分利用与中国当地法律事務所的合作关系，更好地处理日本企业总部及中国法人日益专业化、复杂化的法律需求。同时，上海办公室作为本事務所在中国的窗口，也将为计划对日投资以及与日本企业进行业务合作的中国企业提供日本法律和实务上的建议。