



联合国国际贸易法委员会

第五十三届会议

2020年7月6日至17日，纽约

与数字经济相关的法律问题——人工智能

目录

	页次
一. 背景.....	2
二. 何为人工智能?.....	2
三. 行为方	3
四. 法律制度	4
A. 引言	4
B. 在贸易中使用人工智能	4
C. 为贸易而使用人工智能	8
D. 供委员会审议的几点思考	11
五. 对贸易法委员会相关法规的初步评估	11
A. 电子商务法规.....	11
B. 《销售公约》	13



一. 背景

1. 人工智能的使用增加和扩大正在改变全球经济。根据一项预测，全球在人工智能上的支出预计将从 2019 年的 375 亿美元增加到 2023 年的 979 亿美元。¹根据联合国贸易和发展会议发布的 2019 年《数字经济报告》中引用的另一项预测，到 2030 年，人工智能可产生约 13 万亿美元的额外全球经济产出，对全球国内生产总值的年增长额外贡献 1.2%。²人工智能正在改变贸易，不仅是在交易产品和服务方面，而且在供应链管理、货物和服务营销（包括通过在线平台）以及订约和履约等与贸易相关的活动方面也是如此。

二. 何为人工智能？

2. “人工智能”这一术语既用来指机器展示或模拟人类智能行为的能力，也用来指与这种能力有关的计算机科学的一个分支。³在涉及贸易时只有第一个含义是相关的，这种语境下通常使用的术语是“人工智能系统”。⁴在这方面，重要的是承认，驱动人工智能系统能力的技术仍处于初级阶段，对于这些系统展示或模拟的“智能”行为由什么构成，计算机科学家之间存在分歧。

3. 尽管如此，最近有若干国际和区域倡议试图定义人工智能系统的大致轮廓。例如：⁵

(a) 经济合作与发展组织（经合组织）理事会 2019 年通过的关于人工智能的建议（“经合组织建议”）⁶将“人工智能系统”定义为“一种基于机器的系统，它可以针对给定的一组人类定义的目标，做出影响真实或虚拟环境的预测、建议或决定”。该定义还指出，人工智能系统被“设计为以不同程度的自主性运行”；

(b) 欧盟委员会任命的人工智能问题独立高级专家组将“人工智能系统”定义为“由人类设计的软件（也可能还有硬件）系统，这些系统在给定复杂目标的情况下，通过数据采集感知其环境，解释所收集的结构化或非结构化数据，对从这些

¹ 国际数据公司，“根据新的《国际数据公司支出指南》，2023 年全世界在人工智能系统上的支出将接近 980 亿美元”，2019 年 9 月 4 日，可查阅 <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS45481219>。

² 贸发会议，《2019 年数字经济报告：价值的创造和捕获：对发展中国家的影响》（2019 年，日内瓦），第 8 页，其中提及国际电信联盟（国际电联），“评估人工智能的经济影响”，议题文件，第 1 号（2018 年 9 月，日内瓦）。

³ 见 John McCarthy, *What is Artificial Intelligence?* (《什么是人工智能?》, 修订版, 2007 年 11 月 12 日, 可查阅 www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf)。此双重含义为国际标准化组织所承认，该组织将术语“人工智能”定义为：(a) “通常被视为计算机科学的一个分支的跨学科领域，涉及一般与人类智能相关的功能——如推理和学习——的执行模型和系统”；(b) “一个功能单元执行通常与人类智能有关的功能——如推理和学习——的能力”；标准化组织，《信息技术——词汇》，ISO/IEC 第 2382 号标准，2015 年。

⁴ 为此，捷克政府向委员会第五十一届会议（2018 年 6 月 25 日至 7 月 13 日，纽约）提交的关于智能合同和人工智能所涉法律问题的建议提到“能够通过模拟智能过程解决问题和执行任务的系统”：A/CN.9/960，第 8 段。

⁵ 值得注意的是，欧洲理事会成立的人工智能特设委员会目前正在拟订一份关于人工智能开发、设计和应用的法律框架的可行性研究报告，其中可能会提出关于人工智能的定义。

⁶ 经合组织，理事会关于人工智能的建议（2019 年），C/MIN(2019)3/Final 号文件。

数据得出的知识进行推理或处理从这些数据得出的信息，并决定为实现给定目标而采取的最佳行动，从而在物理或数字维度上采取行动”。该定义还指出，“人工智能系统既可以使用符号规则，也可以学习数字模型，它们还可以通过分析环境如何受其之前行动的影响来调整其行为”。⁷

4. 按照这样的定义，人工智能系统类似于过去 25 年来贸易法委员会和国际统一私法协会（统法协会）通过的关于商业订约的若干法规所涉及的那种自动化系统。在这方面，自动化系统通常理解为被编入程序后可在无人工参与情况下执行诸如谈判和订立合同之类的预定义任务的软件系统。⁸然而，“经合组织建议”中提到的任务（“预测”、“建议”、“决定”）和人工智能问题独立高级专家组提到的执行这些任务的过程（“感知”、“解释”、“推理”、“处理”）表明，人工智能系统比通过这些法规时所使用的自动化系统更复杂、更有能力。

5. 为了将人工智能系统与其他自动化系统区分开来，提出了两个具有法律意义的特征。它们是：(a)使用算法，特别是“机器学习”技术，以改进预定义任务的执行并执行新任务；(b)处理多个来源的大量数据（有时称为“大数据”）。⁹还提出了其他一些特征，如“复杂性”、“自主性”、“不可预测性”、“不透明性”和“脆弱性”，不过这些特征可以被视为机器学习和大数据的结果，或者被视为需要通过改进设计和部署来解决的问题。还提出，在对人工智能进行法律分析时，应当避免使用诸如“学习”或“自主”这种易引起误解的类人比较，按照上文（第 2 段）关于“智能”的观察，它们是很难在机器环境下加以界定的。

三. 行为方

6. “经合组织建议”将人工智能行为方定义为在“人工智能系统生命周期”中发挥积极作用者。这一定义包括四个阶段：(一)设计、数据和模型；(二)验证和核证；(三)部署；(四)运行和监测。“经合组织建议”还提到“利益攸关方”，即参与人工智能系统或受其影响的其他人，包括人工智能行为方。

7. 根据“经合组织建议”，为进行法律分析，参与人工智能系统的行为方可分为四大类，即：

(a) 开发方：负责人工智能系统部署前的理论高层设计、编程、训练和验证，以及与外部硬件、应用和数据源对接和集成的人；

⁷ 人工智能问题独立高级专家组，*Ethics Guidelines for Trustworthy AI*（《值得信赖的人工智能伦理准则》）（2019 年），可查阅 https://ec.europa.eu/newsroom/dac/document.cfm?doc_id=60419，第 36 页。

⁸ 例如，见《贸易法委员会电子商务示范法》（《电子商务示范法》）第 13 条第 2 款(b)项、《联合国国际合同中电子通信公约》（《电子通信公约》）第 12 条，以及《统法协会国际商事合同原则》（2016 年）第 2.1.2 条。

⁹ 同样，在最近提交给联合国教育、科学及文化组织（教科文组织）的一份报告中，世界科学知识和技术伦理委员会指出，虽然“人工智能背后的技术是一种标准的信通技术：它基于收集/获取数据、存储、处理和交流数据”，但“认知机器的独特功能来自数量，这些数量又转化为质量”。这些数量指的是数据、处理和机器学习算法：教科文组织，“关于拟订人工智能伦理问题准则性文书之适宜性的技术和法律方面的初步研究”，第 206 EX/42 号文件（2019 年 3 月 21 日），可查阅 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367422>。

(b) 数据提供方：向系统提供或负责提供数据（即支持训练、部署或运行所需的数据）的人；

(c) 部署方：通过将系统整合到其业务中（例如，系统所提供的货物和服务）来部署系统的人，包括设置、管理、维护和支持人工智能系统运行和监测以及一旦部署后与所提供数据的交互所必需的数据供应和基础设施；

(d) 运行方：运行系统的人：

(一) 在许多情况下，运行方将是部署系统的人；

(二) 在一些情况下，运行方可以是人工智能支持的货物或服务的终端用户（例如，如果终端用户对货物或服务的运行具有某种控制权）；

(e) 受影响方：受人工智能系统运行影响的其他任何人¹⁰，包括因为与系统交互（例如，通过向系统提供数据）或者因为是人工智能支持的货物或服务的终端用户而受到影响。

四. 法律制度

A. 引言

8. 由于人工智能在社会许多领域都有广泛应用，人工智能涉及的法律范围很广，包括涉及数据保护/隐私、人权（包括反歧视）、就业和反垄断/竞争的法律。在与贸易联系更紧密的私法领域，人工智能系统的运行令人更强烈地感受到人工智能的干扰性影响。这并不是说在人工智能生命周期的早期不会出现法律问题；相反，人工智能的开发和部署是否会带来与其他软件系统的开发和部署显著不同的法律问题，这是值得怀疑的。

9. 在贸易方面，可以划分为**在贸易中使用人工智能**——例如，通过提供人工智能支持的货物和服务，以及**为贸易而使用人工智能**——例如，通过使用人工智能系统管理供应链（包括库存预测）、营销货物和服务（包括借助在线平台），以及订立和履行合同。虽然这种划分并不总是界限明确的——例如，同一系统可能被用作贸易中的一种产品并同时用于支持贸易活动，但其还是可以成为分析与使用人工智能相关的法律问题的一种有用工具。

B. 在贸易中使用人工智能

1. 合同法

10. 就在贸易中使用人工智能而言，部署人工智能系统的人与操作该系统的人之间可能存在合同关系（例如，提供人工智能支持的货物的合同），操作人工智能系统的人与受影响的人之间也可能存在合同关系（例如，提供人工智能支持的服务的

¹⁰ 人工智能系统的一些参与方可能是机器，一个人工智能系统与另一个人工智能系统交互就属于这种情况。

用户使用协议)。在这两种情况下，机器学习和大数据可能会给适用现行合同法规则带来困难，特别是在确定存在违约和确定损害的因果关系方面。¹¹

11. 缺乏关于运行人工智能系统的算法和所处理数据的信息，可能会使声称违约的一方难以在系统的输入和输出之间建立关联（有时称之为“黑匣子”问题）。例如，在涉及用户使用协议的情况下，困难可能在于确定提供人工智能支持服务的一方是否根据协议条款执行了其承诺执行的操作（例如，以支持关于系统故障或有编程缺陷的索赔）。

12. 缺乏信息也可能使提供方难以为确定合同责任的目的是确定违约是造成损害的原因。例如，在人工智能支持的货物的销售合同中，困难可能在于确定所遭受的损坏或伤害是否是由于操作人工智能系统本身造成的，而不是人工智能系统所处理数据的质量造成的，后一种情况可归因于第三方（或者实际上是声称违约的一方）。

13. 这些困难有可能改变传统销售情况下订约各方之间的平衡，使卖方/供应商处于相对于买方更有利的地位。为重新平衡这种关系提出的建议包括对各方进行教育（例如，制定示范合同条文以及良好做法指南），或者对人工智能系统运行方规定额外义务（例如，要求订约各方遵守一套正在形成的新的人工智能标准和原则）。¹²

2. 侵权法

14. 在侵权法范围内，也可能出现上文所论及的类似于合同法范围内在确定损害的因果关系方面的举证困难（第 12 段）。¹³这些困难可能会因为有多个行为方参与人工智能系统的开发和运营而增大。欧盟关于责任和新技术问题专家组从以下几个方面重申了这些困难：

虽然很难证明某些硬件缺陷是导致某人受伤的原因，但要确定伤害原因是某些有缺陷的算法就变得非常困难。[……]如果涉嫌造成伤害的算法是由一些以机器学习和深度学习技术为动力的人工智能系统在其开始运行以来收集的多个外部数据的基础上开发或修改的，那就更难了。¹⁴

据认为，虽然这些困难不一定不可逾越，但它们会增加解决争端的成本和时间。¹⁵

¹¹ 在其提交委员会第五十一届会议关于智能合同和人工智能所涉法律问题的建议中，捷克政府提到在执行涉及提供人工智能辅助服务的合同方面存在“证据真空”：[A/CN.9/960](#)，第 8 段。

¹² 见下文脚注 18。

¹³ 见捷克政府提交委员会第五十一届会议关于智能合同和人工智能所涉法律问题的建议：[A/CN.9/960](#)，第 11 段。在普通法域，某一特定人工智能系统的不可预测性也可能首先否定尽责义务的存在。

¹⁴ 联合国秘书长关于数字合作高级别小组最近也发现了类似的困难：“相互依存的数字时代”，2019 年 6 月，第 25 页。

¹⁵ Sales 勋爵，*Algorithms, Artificial Intelligence and the Law*（“算法、人工智能和法律”），Henry Brooke 爵士在伦敦 Freshfield Bruckhaus Deringer 发表的演讲，2019 年 11 月 12 日，可查阅 [www.supremecourt.uk/docs/speech-191112.pdf](#)，第 12-13 页。

15. 如果被指称的侵权行为是由人工智能系统本身的输出所构成，则会出现更多困难。¹⁶例如，人工智能系统的输出可能构成虚假、误导性或诽谤性的陈述、侵犯版权或披露机密信息，在这种情况下就会产生人工智能系统的输出可归因于谁的问题。在归责取决于侵权人的思想状态（即归责基于过失）的情况下，何时评估这种思想状态是又一个问题。还可能出现的的问题是，为适用侵权法原则，应根据什么行为准则对侵权人进行评估（例如，合理性标准）。¹⁷可能与此相关的是一套正在形成的人工智能标准和原则。¹⁸

16. 适用现行侵权法规则方面的困难可能会使受影响的人处于不利地位，他们可能因人工智能系统的运行而遭受损害。为此提出了建立新的责任制度的建议，以更好地平衡参与使用人工智能系统各行为方的利益。例如，日本经济产业省公布的《关于使用人工智能的合同准则》指出：

许多关于开发和和使用人工智能软件的法律问题，包括如何处理权利关系以及由谁承担与这种开发和和使用有关的责任，仍然没有得到澄清，因为这些都是新问题，现有立法是不够的。鉴于这些情况，当务之急是确定权利关系、责任归属以及各方签署合同时出现的其他类似事项。¹⁹

17. 其中一项建议要求人工智能系统的运行遵守严格的法律责任规则，这些规则类似于那些适用于产品责任制度下关于缺陷的规则。对采取这种做法提出的理由有以下几点：(一)鼓励参与危险性活动的行为方采取必要的保障措施并极其谨慎地开展这些活动；(二)此类活动的费用由受惠方承担；(三)保护那些可能受到此类活动影响的行为方并给予充分补偿；特别是，受影响的人无需根据各方造成损害的比例向多方寻求赔偿。

18. 另一项建议是调整代理法律和原则，使之适合人工智能系统与其运行方之间的关系。同时，据指出，不同法域之间在代理法律上的差异可能使得难以找到统一的解决办法，特别是在没有共同商定的行为准则的情况下（上文第 15 段述及）。如欧盟关于责任和新技术问题专家组最近所指出的：

¹⁶ 将此与欧盟关于责任和新技术问题专家组所讨论的“损失”归责进行比较，这是一个因果关系问题：*Liability for Artificial Intelligence and other Emerging Digital Technologies*（“人工智能和其他新兴数字技术所涉责任”），2019 年。世界知识产权组织内部关于发明和使用人工智能系统产生的其他智力作品的讨论中也提出了归责性问题：见 WIPO/IP/AI/GE/19/INF/4 号文件。

¹⁷ 如欧盟关于责任和新技术问题专家组所指出的，“新兴数字技术使得难以适用基于过失的责任规则，因为缺乏这些技术规范运作的既定模式，而且这些技术有可能在没有人类直接控制的情况下通过学习而发展”：*Liability for Artificial Intelligence and other Emerging Digital Technologies*（“人工智能和其他新兴数字技术所涉责任”），2019 年，第 23 页。

¹⁸ 联合国秘书长关于数字合作高级别小组建议，“对[人工智能]系统合规性的监控和认证应以工程学和道德标准来审核，这些标准应由多个利益攸关方通过多边合作的方法制定”。该小组进而“呼吁多方利益相关者加强数字合作，共同思考如何在不同的社会环境中设计和应用关于自主智能系统的透明和无偏见的标准和原则”。在这方面，专家小组引用了电气和电子工程师协会关于自主和智能系统伦理的全球倡议，该倡议制定了一系列人工智能系统设计的标准：“相互依存的数字时代”，2019 年 6 月。其他相关倡议包括：(a)“经合组织建议”，该建议书确定了对于值得信赖的人工智能的负责任管理原则；(b)教科文组织范围内制定人工智能伦理领域准则性文件的进程（见 40C/Re.37）；(c)欧洲理事会成立的人工智能特设委员会的工作，该委员会正在探索将伦理原则纳入人工智能开发、设计和应用的法律框架的可能性。

¹⁹ 日本经济产业省，《关于使用人工智能和数据的合同准则：人工智能部分》（2018 年 6 月），英文译本可查阅 www.meti.go.jp/press/2019/04/20190404001/20190404001-2.pdf。

政策论点相当有说服力，即如果使用自学习和自主机器的辅助会导致对第三方的伤害，则不应将其与使用人类辅助设备区别对待（“功能等同原则”）。然而，至少在那些认为转承责任是过失责任的一种变式、要求主事人对另一人的不当行为负责的法域中，要想确定以什么基准来评估非人类助手操作，使之反映出人类辅助设备的的行为要素，这或许颇具挑战性。²⁰

19. 另一项建议是对涉及人工智能系统的事故引入一种非过失性赔偿办法，并以强制性保险和备用公共基金作为支持。²¹虽然对于某些人工智能系统实施这样的计划是可以想象的，如本地配送人工智能支持的货物，但在涉及其他人工智能系统时，特别是在线向全球用户提供人工智能支持的服务，可能会面临更多挑战。

20. 除引入新的责任制度外，还提出了补充现有侵权法规则的其他建议，其中包括，对确立侵权索赔转移举证责任、对人工智能系统进行独立的事前审查，²²或者对部署或运行人工智能系统的人规定新的披露义务。²³在这方面，“经合组织建议”倡导“透明性和可解释性”原则，并对人工智能行为方设定了某些最低限信息要求。迄今，虽然贸易法委员会电子商务法规秉承了透明度原则，但一直避免对各方规定披露义务。²⁴

3. 产品责任法

21. 许多法律制度都对产品责任规定了特殊制度。有一个问题是，在贸易中使用人工智能的系统是否可以在这些制度下承担责任。首先，产品责任法可能仅限于货物，不包括服务。因此，虽然这些制度可能适用于人工智能支持的货物，但它们可能不适用于人工智能支持的服务。²⁵一个相关问题是，法律可能只涵盖某些类型的伤害（例如，人身伤害和财产损失）。此外，产品责任法可能仅限于供个人、家庭或家居使用的产品。因此，这些法律在涉及贸易时的适用性可能有限。

22. 另一个问题是，产品责任制度假定产品不会随时间推移而变化。大多数产品责任制度都对按照生产之时的知识和技术开发产品的情形作了免责规定。此外，如果产品投入流通时不存在缺陷，产品责任法通常规定免责。这可能会对确定基于机器学习算法运行的人工智能系统的责任提出挑战。

²⁰ *Liability for Artificial Intelligence and other Emerging Digital Technologies*（“人工智能和其他新兴数字技术所涉责任”），2019年，第25页。

²¹ 例如，见欧洲议会，2017年2月16日的决议，包括向民法委员会提出的关于机器人规则的建议（2015/2103(INL)）。

²² 如上文脚注18中所指出的，联合国秘书长关于数字合作高级别小组建议，“对[人工智能]系统合规性的监控和认证应以工程学和道德标准来审核，这些标准应由多个利益攸关方通过多边合作的方法制定”：“相互依存的数字时代”，2019年6月，建议3C。

²³ 例如，见关于责任和新技术问题专家组的关键结论22、24、26和27：*Liability for Artificial Intelligence and other Emerging Digital Technologies*（“人工智能和其他新兴数字技术所涉责任”），2019年，第7-8页。

²⁴ 《电子通信公约》第7条明确保留了“任何可能要求当事人披露其身份、营业地或其他情况的法律规则”。

²⁵ 在澳大利亚，《澳大利亚消费者法》（《2010年竞争和消费者法》附表2）第3-5篇所载产品责任制度适用于“货物”，该法第2条第1款界定的“货物”一词包括“计算机软件”。

C. 为贸易而使用人工智能

23. 为贸易而使用人工智能——以及一般而言使用自动化——主要引起合同法问题。²⁶特别是，在合同的谈判、订立和履行方面以及合同的解释方面可能会出现新的问题。

24. 迄今，已经透过“智能合同”的视角对其中一些问题进行了分析。创造“智能合同”这一术语时的原意是“执行合同条款的计算机化交易协议”，其旨在“满足通用合同条件”。²⁷最近，国际电信联盟将“智能合同”定义为“一种编写在分布式分类账系统上的程序，它以一种可以验证并由特定条件触发的方式对特定类型的分布式分类账系统交易的规则进行编码”。²⁸从这个意义上说，智能合同至多是一种用于以自动化方式执行合同的程序，或者，至少是一种用于以自动化方式执行某些交易而不与合同有任何关联的程序。²⁹一些法律评述和立法采用这一术语——或其变体“智能法律合同”——来指代一种体现或执行合同的程序（特别是部署在分布式分类账系统上的程序）。³⁰同时，其他法律评述认为，就其所指的程序既不是“合同”也不是（人工智能意义上的）“智能”而言，“智能合同”是一个使用不当的术语。为避免混淆风险，同时依循技术中性原则，秘书处认为最好不要使用“智能合同”一词，而应提及在合同谈判、订立和履行过程中使用人工智能和自动化系统——不论其如何部署。

1. 谈判和订立

25. 所提出的一个法律问题是，当使用自动化系统进行“谈判”和签订合同时，如何满足当事人的意图要求。在其非司法著述中，英国最高法院一名法官对英国法律解决这一问题的能力提出疑问，指出：

²⁶ 这并不是说不大可能出现合同法以外的法律问题。例如，程序员未能正确地将合同条款转换为用于自动执行的代码，可能会导致侵权责任。

²⁷ Nick Szabo, “Smart Contracts” (“智能合同”), 1994年, 可查阅 www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html。

²⁸ 国际电信联盟, 《分布式分类账技术术语和定义》, 技术规范 FG DLT D1.1, 2019年8月1日, 可查阅 www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dlt/Documents/d11.pdf, 第6.51段。另见国际标准化组织, 《区块链和分布式分类账技术——区块链和分布式分类账技术系统中的智能合约概述及其相互作用》, ISO/TR 23455, 2019年; 在不提及合同义务的情况下, 将“智能合约”定义为“存储在分布式分类账系统中的计算机程序, 在该系统中程序的任何执行结果都记录在分布式分类账上”。

²⁹ 以太坊——普及智能合约的平台——的创建者对采用“智能合约”一词表示遗憾, 并补充说, 应将其称为“更乏味、更技术性的东西”, 比如“持久脚本”: Allen Scott, “Vitalik Buterin: 我非常后悔为以太坊采用‘智能合约’这个词”, *Bitcoinist*, 2018年10月14日, 可查阅 <https://bitcoinist.com/vitalik-buterin-ethereum-regret-smart-contracts/>。

³⁰ 例如, 在意大利, 经2019年2月11日第12号法律(可查阅 www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2019/02/12/36/sg/pdf) 修改后颁布的第135/2018号法令规定, 一旦按照意大利数字局制定的程序对订约方进行了身份识别, 即赋予智能合约与书面形式合同同样的法律效力, 该法令将“智能合约”定义为“一种基于分布式分类账技术的计算机程序, 根据这些订约方先前商定的效力, 签署合同对两方或多方具有法律约束力”。在马耳他, 2018年《马耳他数字创新局法》将“智能合约”划入马耳他数字创新局职权范围内的一种“创新技术安排”, 将其定义为一种计算机协议或“完全或部分以电子形式订立的协议, 这种协议可以通过执行计算机代码自动执行——不过有些部分可能需要人工输入和人工控制, 也可以通过惯常法律方法或两者的结合执行”。

如果要用机器草拟或改拟合约，我国的合同法必须有重大的发展，而这需要仔细和具想象力的思考。[……]关于缔结法律关系的意图、此意图应归于何人，以及计算机生成的合同条款如何加以记录以实现法律效力、如何作出解释，这些问题都需要创新思维。³¹

26. 对其他法律制度也表达了类似疑虑。³²同时，新加坡最近的一项法院裁定表明，在使用人工智能系统订立合同时，可以通过适用现有原则来解决意图归于人的问题。具体而言，在 *B2C2 Ltd. 诉 Quoine Pte.* 一案中，一审法官就用于订立交易合同的算法程序作了如下评论：

实际上，它们只不过是执行行动的机器，而换在另一个时代，这些行动本应由受过适当训练的人来完成。它们与组装汽车的机器人没有什么不同，只是省去了站在工厂地板上的工人，与厨房搅拌机也没有什么不同，只是让厨师从手工混合配料的行为中解脱出来。所有这些都是机器运行，它们被编入了程序，一激活即可运行。

在需要确定某一特定机器操作模式背后的意图或知识的情况下，合乎逻辑的做法是考虑这部机器操作者或控制者的知识或意图。在使用厨房搅拌机的情况下，放入配料并使其工作的是人。此人的知识或意图与机器的操作是同步的。但在计算机使用机器人或交易软件的情况下，情况就不是这样了。知识或意图不可能是开动机器的人的知识或意图，而肯定是负责使机器以其所做工作的方式工作的人的知识或意图，换句话说，是程序员的知识或意图。这些知识或意图必然早于计算机或机器人执行有关行为的日期。³³

27. 上诉时，新加坡上诉法院同意这一分析，³⁴并就这一问题作出以下一般性说明：算法交易是一个动态变化领域，假设需要对适用的法律框架进行更根本的重新设计，那么在适当时候进行立法干预可能更合适。这当然不是我们目前的看法，我们认为，现行法律体系可以进行有意义的调整，以应对目前的情况。³⁵

³¹ Hodge 勋爵，*The Potential and Perils of Financial Technology: Can the Law Adapt to Cope?*（“金融技术的潜力和危险：法律能否应对？”），爱丁堡金融科技法律讲座，2019年3月14日在爱丁堡大学发表，可查阅 www.supremecourt.uk/docs/speech-190314.pdf，第12-13页。

³² 关于比利时，见 Hervé Jacquemin 和 Jean-Benoît Hubin，“Aspects Contractuels et de Responsabilité civile en matière d’Intelligence Artificielle”，载于 *L’Intelligence Artificielle et le droit*，Hervé Jacquemin 和 Alexandre de Streeel 编（布鲁塞尔，拉塞尔，2017年），第104-105页。

³³ 新加坡国际商事法院，*B2C2 Ltd. 诉 Quoine Pte. Ltd.*，2017年第7号诉讼，判决书，2019年3月14日，[2019] SGHC(I)03，第209-210段。在 *Australian Competition and Consumer Commission 诉 Trivago N.V.* 一案中，毫无疑问，就适用消费者保护法而言，Trivago 为提供服务而“使用”的算法的输出被归于 Trivago：澳大利亚联邦法院，案号 VID 1034，2018年，判决书，2020年1月20日，[2020] FCA 16。

³⁴ *Quoine Pte. Ltd. 诉 B2B2 Ltd.*，2019年第81号民事上诉，判决书，2020年2月24日，[2020] SGCA(I)02，第97段：“在合同是通过确定性算法订立的情况下，必须根据该算法程序员在编程时的思想状态，进行任何关于是否知悉某一错误或恣意利用该错误的分析”。

³⁵ 同上，第79段。

28. 同时，在这两个案例中，法院都强调所涉及的算法程序是“确定性的”，在某种意义上说，它是以“预先指定的方式”运行的。这让人质疑同样的推理是否适用于基于机器学习算法运行的人工智能系统。³⁶

29. 针对使用人工智能系统订立合同时归属问题上的不确定性，有建议提出不妨参照贸易法委员会涉及自动化系统的现有法规制定一项规则。³⁷在这方面，《贸易法委员会电子商务示范法》（《电子商务示范法》）第 13 条第 2 款(b)项规定，在下列情况下，数据电文应视为某人（“发端人”）的数据电文，[该数据电文]“由发端人设计程序或他人代为设计程序的一个自动运作的信息系统发送”。换句话说，该规则将系统的行动（即发送数据电文）归因于人（即为系统编程的人）。关于这一规则是否延伸适用于人工智能系统，下文将进行讨论（第 37 段）。《联合国国际合同中使用的电子通信公约》（《电子通信公约》）关于使用“自动电文系统”的第 12 条也是基于类似的原则（下文第 38、39 段讨论）。虽然第 12 条本身并没有确立归属规则（即该条没有确定谁是使用自动电文系统订立的合同的订约方），但关于《电子通信公约》的解释性说明指出，“由电文系统或计算机未经人力直接干预而自动生成的电子通信应被视为“源自于”电文系统或计算机的操作所代表的法律实体”。³⁸

30. 关于《电子商务示范法》第 13 条第 2 款(b)项中的规则是否适用于人工智能系统，有一点是明确的，即该条款不涉及与思想状态有关的事项（例如，某一行为所归属的人“知道”什么或有何“意图”，以及是在什么时间点上）。可以设想有可能将该规则通过以下方式延伸适用于这些事项：

(a) 人工智能系统的编程人或操作人在采取相关行动时视为知道人工智能系统使用的数据中所包含的信息；或者

(b) 该人在采取该行动时视为具有该人在人工智能系统被编程或被操作时具有的意图。

31. 所提出的另一个法律问题是，为便利自动执行合同而——全部或部分——以代码（即运行人工智能或自动化系统的程序代码）记忆的合同的有效性和解释。对于法院习惯于在与软件相关的纠纷中解释代码的一些法律系统来说，这或许不是问题。³⁹然而出现了一个问题，即制定下面这样一项规则——类似于《电子商务示范法》第 5 条中存在的规则——是否有用：对于以不翻译成自然语言法院就无法理解（就可读或可解释而言）的代码形式订立的合同给予法律上的承认。

³⁶ 例如，在提到一审判决时，英国最高法院的 Sales 勋爵在其非司法著述中指出（脚注 15，第 18 页），“未来，这些程序会变得如此复杂，运作会如此独立，以至于有可能发生这种情况：透过这些程序对其创建者的头脑重新进行审视，似乎是一种完全不真实的过程”。

³⁷ 例如，见 Hervé Jacquemin 和 Jean-Benoît Hubin（脚注 32，第 109-110 页），他们提出了一个假设，即人工智能系统的行为归因于操作该系统的人。

³⁸ 《联合国国际合同使用电子通信公约》（联合国出版物，出售品编号：E.07.V.2），第 213 段。

³⁹ 关于最近一起涉及算法代码解释的案件，见 *Australian Competition and Consumer Commission v Trivago N.V.* 一案（脚注 33）。另外，Hodge 勋爵认为，根据英格兰或苏格兰法律，对程序代码形式的合同的解释应该不会造成太大困难。他指出（脚注 31，第 11 页），“只要能够向法官解释计算机程序的操作……，就应当能够比较直截了当地得出这样的结论，即：人们同意在交易中使用编程订立智能合约，客观上已经接受了按照程序的“如果—那么”逻辑运行的后果”。

2. 履行

32. 就自动化系统用于履行合同而言（即“智能合同”的原始用例），一个在法律评论中引起一些关注的问题涉及将合同条款（或者实际上是监管要求）译成运行人工智能或自动化系统的程序代码。特别提请注意诸如“合理性”和“诚信”等“软”概念，这些概念的适用通常取决于履行时的情况，而在编写代码时可能并没有考虑到这些情况。这个问题是否会带来任何新的法律问题尚有疑问，同时要特别注意长期使用自动化系统履行合同的问题（例如，从银行账户反复进行付款）。将此类概念译成代码，初看起来似乎主要是编码问题，但由此引起的问题是，编码后程序的运行是否符合合同条款（或监管要求）。

33. 关于使用自动化系统履行合同，所提出的另一个问题是补救措施。通常引用的案例是，“智能合同”嵌入分布式分类账系统中，这种合同一旦部署，就不能改变或停止履行。可以想象，为了最好地解决纠纷并为受害方提供充分救济，受理此案纠纷的法院将会有一系列补救办法可供选择。然而，对于这些补救措施是否充分适应自动化订约，以及是否有必要以一部关于技术支持自动补救的示范法的形式作出多边统一回应，都已提出了问题。⁴⁰

D. 供委员会审议的几点思考

34. 如秘书处在其关于数字经济相关法律问题的说明（A/CN.9/1012，第 21 段）中指出的，为贸易而使用人工智能所提出的法律问题涉及关于在合同谈判、订立和履行过程中使用人工智能——更一般而言是自动化——的现有法律规则是否充分。因此，作为该说明中提出的工作计划的一部分，建议秘书处开展准备工作，以制定关于在订约中使用人工智能和自动化的统一规则。

35. 反过来，为贸易而使用人工智能会引发与现有责任制度充分性相关的法律问题，这些问题又会引发一些复杂的公共政策问题。为了与委员会强调的“提出解决法律障碍和考虑到公共政策因素的解决办法”保持一致，不建议现阶段就为贸易而使用人工智能开展准备工作，而是应让秘书处继续进行这一领域的探索工作，特别侧重于评估各种公共政策问题和可能的立法解决方案，以支持委员会在这一领域发挥协调作用（A/CN.9/1012，第 21 段）。⁴¹

五. 对贸易法委员会相关法规的初步评估

A. 电子商务法规

36. 如上所述（第 29 段），贸易法委员会电子商务法规载有涉及自动化系统某些法律方面的规定，这些规定有可能适用于人工智能系统。

⁴⁰ 例如，见 Teresa Rodríguez de las Heras Ballell, “Legal Challenges of Artificial Intelligence: Modelling the Disruptive Features of Emerging Technologies and Assessing Their Possible Legal Impact”（“人工智能的法律挑战：对新兴技术的颠覆性特征进行建模并评估其可能的法律影响”，*Uniform Law Review*, 第 24 卷（2019 年），第 314 页。

⁴¹ 《大会正式记录，第七十四届会议，补编第 17 号》（A/74/17），第 210 段。

1. 《电子商务示范法》

37. 如上所述（第 29 段），《电子商务示范法》第 13 条第 2 款(b)项就被编入程序自动运行的“信息系统”发送的数据电文发端的归属载有一条“视为”条款。“信息系统”这一术语被定义为“生成、发送、接收、存储或用其他方法处理数据电文的系统”。于是出现一个问题，即人工智能系统是否属于“信息系统”的范畴，并且第 13 条第 2 款(b)项中的归属规则是否因此而适用于人工智能系统的数据形式的输出。需要注意的是，关于《电子通信公约》的解释性说明（下文第38-39 段讨论）指出，信息系统⁴²与自动化系统的不同之处在于，后者的“主要用途”是“便利进行促成合同订立的交流”。这表明，由于一种系统的使用并非该定义的一部分，自动化系统就《电子商务示范法》而言是一种“信息系统”。接下来，如果要将“信息系统”这一术语适用于自动化系统，那就可以运用下文关于《电子通信公约》的讨论，将这一术语延伸适用于人工智能系统。

2. 《电子通信公约》

38. 《电子通信公约》第 12 条规定，通过自动电文系统与自然人或另一此种系统之间的交互动作订立的合同，不得仅仅因为没有自然人复查或干预这些自动系统进行的每一动作或由此产生的合同而被否定效力或可执行性。《公约》进而将“自动电文系统”定义为是指“一种计算机程序或者一种电子手段或其他自动手段，用以引发一个行动或者全部或部分地对数据电文或执行生成答复，而无须每次在该系统引发行动或生成答复时由自然人进行复查或干预”。从本质上讲，第 12 条是一项不歧视规则，涉及维护使用自动系统订立的合同的法律效力。

39. 《电子通信公约》的解释性说明指出，“自动电文系统”基本上是指没有人参与的自动谈判和订立合同的系统，该定义的关键要素是人类行为方缺失。解释性说明进一步指出，虽然第 12 条是基于“自动电文系统只能够在其[预设]编程技术结构的范围内运作的范式”（即以确定性方式运行），“不过至少从理论上讲，不难想象今后几代的自动信息系统可能会具有自主行动的能力，而不只是自动行动的能力”。解释性说明接着提到人工智能的发展，这种发展可能使计算机能够“做到通过经验来不断学习，对其程序中的指令作出修改或甚至创造新的指令”。因此，解释性说明似乎表明，在谈判《电子通信公约》时，贸易法委员会的看法是，基于机器学习算法运行的人工智能系统可能属于“自动电文系统”的范畴，尽管其运行可能被定性为“自主”运行而非“自动”运行。⁴³

⁴² 《电子通信公约》也使用了《电子商务示范法》所定义的术语“信息系统”。

⁴³ 早些时候，美国全国统一州法专员会议在其关于 1999 年《统一电子交易法》中“电子代理人”定义的评注中也表达了类似的观点，其中指出，如果人工智能的发是使得具有了自主能力，“法院可以相应地解释电子代理人的定义，以便承认这种新能力”：全国统一州法专员会议，*Uniform Electronic Transactions Act (1999) with Prefatory Note and Comments*（《统一电子交易法，附序言说明和评论（1999 年）》，可查阅 www.uniformlaws.org/HigherLogic/System/DownloadDocumentFile.ashx?DocumentFileKey=4f718047-e765-b9d8-6875-f7a225d629a8&forceDialog=0，第 8 页。

3. 梗概

40. 即使现有电子商务法规中关于自动化系统的条款适用于人工智能系统，这些条款也只涉及此种系统用于合同谈判、订立和履行所涉及的有限法律方面。比如说，《电子商务示范法》只处理数据电文发送的归属，而不涉及可能出现的与人工智能系统输出相关的其他归属问题。再比如说，如上文所述（第 30 段），《电子商务示范法》不涉及与思想状态有关的事项（例如，某一行为所归属的人“知道”什么或有何“意图”，以及是在什么时间点上）。此外，《电子通信公约》只涉及使用自动化系统订立合同的问题，而不涉及在整个合同生命周期中使用此种系统的问题。如秘书处在其关于数字经济相关法律问题的说明（A/CN.9/1012，第 21 段）所指出的，虽然这些法规没有提供全面解决为贸易而使用人工智能所引起的法律问题的办法，但这些法规为制定关于订约使用人工智能和自动化的统一规则提供了基础。

B. 《销售公约》

41. 与人工智能系统有关的一个初步问题是，在人工智能生命周期伊始将人工智能系统纳入现有业务的协议（无论是用于贸易还是为贸易而使用），抑或在人工智能生命周期接近结束时提供人工智能支持的货物，是否涉及《联合国国际货物销售合同公约》（《销售公约》）所适用的货物销售合同。在这方面，《销售公约》第 3 条第 2 款将“供应货物一方的绝大部分义务在于供应劳力或其它服务的合同”排除在其范围之外。于是产生了这样一个问题：(a) 合同是否涉及服务的提供（就人工智能支持的货物而言，这方面特别相关的是，交付后的货物与卖方为使货物的人工智能特征能够运行而维护或提供的系统和数据源之间的关联性）；(b) 这种供应是否构成卖方义务的绝大部分。

42. 关于(a)，由于人工智能基本上是软件，增编 2（A/CN.9/1012/Add.2）中对根据《销售公约》的软件供应的分析与此相关。关于(b)，根据《销售公约》的判例法，第 3 条第 2 款的适用要求将涉及提供劳动力及其他服务的义务的经济价值与涉及货物的义务的经济价值进行比较，这就如同订立两份单独合同一样。⁴⁴因此，如果为支持货物的人工智能特征而持续提供的服务达到卖方义务的 50% 以上，则《销售公约》不适用于该合同。⁴⁵此外，亦有判例法指出，法院还应考虑纯经济因素以外的其他因素，包括订立合同的相关情况、合同的目的，以及各方在各种不同履约方式中的利益。无论如何，第 3 条第 2 款要求在个案基础上仔细分析相关合同。这方面应当承认的是，实际上，支持货物人工智能特征的服务可能是根据单独协议提供的（包括由第三方提供）。

43. 所出现的另一个问题是，使用人工智能或自动化系统订立的货物销售合同是否与《销售公约》第二部分中关于合同订立的规定相适合。在这方面，《销售公约》第 11 条承认销售合同形式自由的原则，因此支持通过交换数据电文订立合同（另见《电子通信公约》第 20 条第 1 款），而且似乎并不排除使用自动化系统订立合同。⁴⁶同时，在使用人工智能和自动化系统的情况下，一些条款可能不适用。例如，第 14 条规

⁴⁴ 《贸易法委员会关于联合国国际货物销售合同公约的判例法摘要》（2016 年，纽约），第 20 页。

⁴⁵ 同上。

⁴⁶ 见《电子通信公约》的解释性说明（脚注 38），第 209 段。

定，“向一个或一个以上特定的人提出的”的建议，如果十分确定并且表明“要约人在得到承诺时承受约束的意图”，即构成要约。因此出现一个问题，即部署特定人工智能系统——例如，使用新加坡法院在 *B2C2 Ltd. 诉 Quoine Pte. Ltd.* 一案中审议的平台所部署的订立交易合同的那类算法程序（上文第 26 和 27 段论及）——是否满足第 14 条的要求，而这又回到上文（第 25 至 30 段）第三节所讨论的一般合同法下的类似的归属问题。

44. 然而，出现的另一个问题是在《销售公约》的范围内将人工智能或自动化系统用于合同的履行。例如，有一个问题是，《销售公约》对不履约或部分履约规定的补救措施是否可以适用，还是说确实可以充分调整适用。在一般合同法下也会出现类似问题（见上文第 33 段）。

45. 总体而言，虽然《销售公约》可以适用于涉及在贸易中使用人工智能系统和为贸易而使用人工智能系统的货物销售合同，但似乎会出现一系列与其条款适用性有关的问题。关于为贸易而使用人工智能系统，其中许多问题很可能在关于订约使用人工智能和自动化的拟议准备工作中得到解决（见上文第 34 段）。为了从事国际货物销售的商业当事人的利益，这项准备工作应当考虑到《销售公约》的适用情况。