

算法解释权场景化配置的公私法区分与合作

——以哈贝马斯的公共领域理论为切入点

阳建勋

(厦门大学法学院, 福建厦门, 361005)

摘要: 从哈贝马斯的公共领域理论切入, 可将算法应用区分为公共领域、私人领域与公私融合领域三大场景。公共领域算法解释权是介于消极权利与积极权利之间的公法请求权, 其配置理念是基本权利保护优先, 其权利主体是基本权利受自动化决策直接或间接不利影响的个人。私人领域算法解释权配置理念是算法效率与算法公平的平衡, 其权利主体是与自动化决策者具有特定法律关系且自动化决策对其权益有重大影响的个人。公私融合领域的算法解释权配置应遵循公私法合作理念。以平台经济领域为例, 应依据私人领域算法解释权主体的确定规则确定平台自动化决策的算法解释权主体, 同时发挥基本权利对平台私权力的控制功能, 基于基本权利私人间效力的社会中心范式, 调整基本权利限制平台私权力的效力范围与效力强度, 厘清算法解释权的内容。

关键词: 算法解释权; 场景化配置; 自动化决策; 公私法区分; 公私法合作

中图分类号: D901

文献标识码: A

文章编号: 1672-3104(2026)01-0048-13

一、问题的提出

随着人工智能的广泛应用, 人类全面进入智能社会。在智能社会, 算法无处不在, 应用算法程序的自动化决策正在取代人类决策。作为智能社会“最具影响力和标志性的先进生产力”^[1], 算法具有两面性, 既有助于提高经济效益和社会效益, 也带来诸多风险。其中, 算法黑箱导致的算法歧视、算法操纵、算法合谋等算法风险最受关注。算法解释权是不是打开算法黑箱、促使算法决策过程透明化的理想法律手段? 国内外法学界对此存在较大争议。

国外学者对于欧盟《通用数据保护条例》(General Data Protection Regulation, GDPR)是否规定了算法解释权存在争议。古德曼和弗莱什曼指出 GDPR 包含了算法决策的“解释权”^[2]。但有学者明确指出 GDPR 不存在对自动化决策的解释权^①。另有学者认为, 在 GDPR 序言第 13 条、第 14 条、第 22(3) 条及第 71 条等基础上难以建立统一的算法解释权^[3]。

国内法学界对于《中华人民共和国个人信息保护法》(以下简称《个人信息保护法》)第 24 条第 3 款是否规定了算法解释权存在争议。有学者认为, 该款明确规定了算法解释权, 但没有明确说明解释权的法律后果^[4]。有学者将该款规定的权利称为“要求说明的权利”^[5], 并没有称之为算法解释权。也有学者认为, 我国现行立法没有采纳“个人信息权”这一权利化表达式概念, 但确立了义务性规则, 可以用“算法说明义务”替代“算法解释权”, 以避免不必要的学术争议^[6]。

收稿日期: 2025-01-02

基金项目: 福建省社会科学基金重点项目“智能化金融市场系统性风险规制的公私法合作机制研究”(FJ2023A012); 国家社科基金一般项目“智能化金融市场系统性风险的法律规制研究”(24BFX078)

作者简介: 阳建勋, 男, 湖南衡南人, 法学博士, 厦门大学法学院教授、博士生导师, 主要研究方向: 数字法学与金融法学, 联系邮箱: yangjianxun@xmu.edu.cn

此外，国内法学界对于算法解释权的概念、性质与内容等亦存在较大争议。“程序性权利说”认为，算法解释权是一种动态、沟通、相对性的程序性权利，而非静态、孤立、绝对化的实体性权利^[7]。“实体性权利说”认为，算法解释权是请求算法决策者进行解释或说明的权利。“实体性权利说”分为“独立请求权说”与“非独立请求权说”。“独立请求权说”认为，算法解释权是“当自动化决策的具体决定对相对人有法律或经济上的显著影响时，相对人向算法使用人提出异议，要求提供对具体决策的解释，并要求更新数据或更正错误的权利”^[8]。“非独立请求权说”认为，“算法解释是依附于人格权保护体系，为实现人格利益保护而服务的非独立请求权”^[9]。在解释内容方面，是要求解释自动化决策算法的系统功能，还是要求解释每个具体决策的原因及对相对人的影响，或者要求两个方面都要解释，争议较大。在解释时间方面，存在事前解释与事后解释之争。有学者将 GDPR 关于收集与处理信息之前的告知性权利解释为事前解释的权利，将 GDPR 第 22 条关于拒绝自动化处理的权利解释为事后解释的权利^[7]。有学者认为，“算法解释权的目的在于披露信息与提供救济，决定了算法解释权只能由具体决策的相对人在事后提起”^[8]。

算法解释权争议凸显了以算法解释为核心的传统算法规制困境，“困境的根本原因在于忽视算法的场景性”^[10]。我国《个人信息保护法》与欧盟 GDPR 等有关算法解释权的规则采取统一立法模式，没有区分不同算法的应用场景而分别立法。然而，“不同场景中算法应用的原理不尽相同，所造成的权利侵犯类型差异也很大”，“算法规制有关的学术讨论正在走向‘场景化’的下半场”^[11]。

算法规制场景化的既有研究主要从以下路径展开：一是针对金融、医疗等人工智能应用的专门场景研究其风险规制问题；二是以欧盟《人工智能法》对人工智能系统的风险分级为依据^②，将不同风险级别视为不同的风险场景，重点研究高风险场景的算法风险规制问题。前一种研究基于不同的行业区分算法规制场景，虽然有助于揭示具体行业的特殊风险，但行业成千上万，意味着算法规制的场景也成千上万。算法规制场景过于繁杂，不利于总结或提炼算法风险规制的共性。后一种研究以风险分级为区分算法规制场景的依据，但是风险分级存在不确定性，确定某个人工智能系统属于哪一级风险殊非易事。“欧盟《人工智能法》对高风险列表的更新、对多种因素的综合考虑、对年度评估的增设等举措本身就说明，人工智能风险很难简单分级。”^[12]

在算法规制研究“场景化”的下半场，如何区分算法应用场景，如何依据不同应用场景配置算法解释权，有关这些问题的研究文献甚少。如前文所述，基于行业或风险级别的算法规制场景区分路径有一定的局限性，而“场景的合理划分对场景化法律规制理论的落地具有基础性意义”^[13]。因此，从场景化视角探讨算法解释权配置问题需要寻找新的算法场景区分路径。本文以哈贝马斯的公共领域理论为切入点，将算法应用区分为公共领域、私人领域及公私融合领域等三大基本场景，并据此进行相应的算法解释权配置：在公共领域以自动化行政决策这一具体场景为例探讨如何进行算法解释权的公法配置；在私人领域以商业自动化决策为例探讨如何进行算法解释权的私法配置；在公私融合领域以大型数字平台算法决策为例探讨如何进行算法解释权的公私法合作配置。

二、哈贝马斯公共领域理论与算法解释权的场景区分

（一）哈贝马斯公共领域理论的基本要义

在哈贝马斯看来，“国家与社会的分离是一条基本路线，它同样也使公共领域和私人领域区别开来。公共领域只限于公共权力机关……私人领域包括狭义上的市民社会，亦即商品交换和社会劳动领域；家庭以及其中的私人生活也包括在其中”^[14]。“国家与市民社会的结构性分离构成了现代社会的

根本特征。也正是从这时起,国家才成为真正意义上的政治国家。”^[15]哈贝马斯在分析18世纪资产阶级公共领域的基本轮廓时将其社会结构分为私人领域、政治公共领域与公共权力领域,私人领域与市民社会相对应,公共权力领域与国家相对应,政治公共领域以公众舆论为媒介调节国家和社会的需求。但是,哈贝马斯对“公共领域”概念的使用并不一致,其理想社会结构模型中的公共领域是与公共权力机关直接相抗衡的公众舆论领域。他在分析18世纪资产阶级公共领域的基本轮廓时又将公共领域局限于公共权力机关,其在此处所言的公共领域应当是公共权力领域^{[14](2)}。

即使在人工智能时代,国家与市民社会的分离仍是智能社会的结构性特征。从这一特征出发,公共领域与私人领域无疑仍然是算法应用的不同场景。本文用于区分算法应用场景的公共领域乃公共权力领域,与之相对应的算法应用场景是私人领域。

公共领域与私人领域的划分具有相对性。哈贝马斯指出,公共利益的公共因素与契约自由的私法因素糅合在一起所形成的领域既不是纯粹的私人领域,也不是真正的公共领域^{[14](179)}。哈贝马斯有时将该领域称为政治公共领域,有时称为公共领域。为了保障概念使用的统一性,本文将该领域称为公私融合领域。

综上,依据哈贝马斯的公共领域理论,可将算法应用区分为公共领域、私人领域与公私融合领域三大基本场景。

(二) 公共领域与私人领域的不同场景要求区分公私法配置算法解释权

面对复杂的算法应用场景,有学者指出算法解释权在公共管理领域与商业领域具有不同意义,算法解释规则应当区分公权力应用与商业应用等不同场景^[16]。不过,公共管理领域与商业领域的场景区分并不周全,算法在司法领域的应用既不属于公共管理领域,也不属于商业领域。公共领域利用算法进行自动化决策的主体是享有公共权力的行政机关、司法机关等公共部门。“公共部门的自动化决策涉及公权力的运行规则,相对人提起解释的权利基础与私法领域并不相同。”^[8]自动化行政决策是公共领域算法应用的具体场景。私人领域利用算法进行自动化决策的主体主要是从事工商业与服务性经营的企业,商业自动化决策是私人领域算法应用的具体场景。

公共领域与私人领域的算法应用场景之界分,是区分公法与私法进行算法解释权配置的社会基础。即使在算法广泛应用的人工智能时代,私人利益与公共利益、市场机制与政府机制、市民社会与政治国家之间的对立与合作没有改变,公法与私法之间既对立又合作的物质基础、政治基础与社会基础没有改变^[17]。

有学者指出,采用统一立法模式的《个人信息保护法》具有“非规则型法”的特征,应当以场景化原理解释和适用该法,即在具体场景中结合法律原则与合理性标准进行适用^[18]。在公共领域与私人领域的不同场景中,算法解释权配置涉及不同的法律关系。公共领域的算法解释权配置涉及公权力与公民基本权利之间的关系。私人领域的算法解释权配置涉及私人主体之间的私法关系。公法与私法发挥着不同的重要功能,“公法和私法在客体和目标上的差异使得不可能设计出一种统一适用的解释权”^[4]。因此,要将算法解释权这一新概念融入既有法律体系,就应当基于公共领域与私人领域的不同场景,秉承不同的价值理念区分公法与私法配置算法解释权。

(三) 公私融合领域的算法解释权配置需要公私法合作

在数字时代,人工智能与大数据等现代信息技术的广泛应用进一步打破了公共领域与私人领域的边界,公私融合领域不断发展。平台经济领域就是典型的公私融合领域。使用人工智能算法进行自动化决策的大型数字平台企业,既是一般性市场主体,又是平台内经济社会活动的组织者与治理者,“这为平台带来了不同于公权力的独特‘私权力’”^[19]。私权力本质上是一种社会权力。“社会权力,是指具有明显的政治、经济、社会、文化、科技、信息等资源优势的私主体对其他私主体的支

配力。”^[20]大型数字平台企业的私权力源于其对用户或消费者在资本、技术、数据等关键生产要素方面的资源优势。

“私人领域的权力在本性上与公共领域的权力并无区别，如果不对其加以约束，它同样会自我膨胀，侵犯私人的基本自由。”^[21]任何权力都有被滥用的可能。大型数字平台企业滥用私权力侵犯平台用户或消费者契约自由的现象屡见不鲜。在大型数字平台进行的算法自动化交易过程中，就存在“缔约时的‘同意’日益流于形式、履约过程中不断新增平台规则、解约自由面临困境等现象”，“平台经济中的契约自由，在很大程度上已经异化成了平台单方控制与支配用户的自由”^[22]，算法就是平台控制与支配用户的重要技术手段。

法律必须对大型数字平台企业的私权力进行控制，以保护平台经济领域私人主体的基本自由。作为公共领域与私人领域交叉的平台经济领域，既不是纯粹的私人领域，也不是真正的公共领域。尽管大型数字平台具有一定程度的公共性，但是作为从事商业经济活动的企业，其本质上是私人主体。大型平台算法自动化决策的法律关系本质上是私法关系，但平台的私权力对该私法关系产生了重大影响，可能限制或损害平台用户或消费者的契约自由。因此，既要在私法体系内配置大型平台算法自动化决策的算法解释权，也要考量平台私权力的现实因素，“要把平台权力作为独立的权力形态纳入法规意义上的权力结构中，要求其接受公法规则的约束，承担公法义务”^[23]。质言之，公私融合领域的算法解释权配置需要公私法合作。

三、公共领域算法解释权的公法配置

在公共领域，行政是人工智能算法应用的主要场景，自动化行政决策是算法公共应用的典型。不妨以自动化行政决策这一具体场景为例，探讨公共领域算法解释权的公法配置问题。

（一）算法解释权公法配置的价值理念：基本权利保护优先

自动化行政决策的算法解释权配置涉及公权力与公民基本权利之间的关系。为保护公民基本权利，防止公权力通过自动化决策形式损害公民基本权利，实施自动化决策的公权力部门有义务向公民解释具体的算法决策。

依据社会契约论，政府建立在公民与政府之间自愿的协议之上，政府透明度是公民信任自动化决策算法程序的先决条件。公民有权获得影响他们的自动化行政决策的解释，没有解释的自动化行政将丧失政府与公民之间沟通的主要渠道，也会损害行政效率，基本权利的捍卫者与行政效率的推动者都应当支持算法可解释性。就私人实体而言，尽管私人实体往往主张其商业算法受到商业秘密、专利权等知识产权保护，但是其商业算法事实上对政府职能有相当大的影响，理应受到某种形式的问责，公民要求解释的权利本身就是政府问责制的重要组成部分^[24]。诚如学者所言，“在公权力与公民之间的利益关系中，公民的基本权利居于价值优位，公权力有义务解释具体的算法决策”^[16]。

（二）公共领域算法解释权是介于消极权利与积极权利之间的公法请求权

人工智能在以行政领域为主的公共领域的应用越来越广泛，随着行政权力的行使日趋智能化，“算法行政”模式产生。“算法行政可能消解人的整体性、自主性，对‘人尊严’的基本价值产生威胁；算法行政在形式合法、民主过程的正当性方面存在的缺陷，也容易引发算法行政正当性的质疑。”^[25]“大规模转向算法决策系统可能会侵蚀民主和个人自由所依赖的集体道德和文化结构，从而破坏自由民主政治秩序的社会基础。”^[26]基于价值偏差的输入数据作出的自动化决策可能损害个人的平等权。算法的黑箱效应可能使传统正当程序难以控制自动化行政决策中的行政权。“算法权力以自

动化决策的方式渗入正当程序的各个环节。算法的主体化趋势、黑箱机制、价值偏差以及决策结果的可能错误和不受监督正在以隐性的方式冲击着程序限制恣意的根本属性,也侵蚀着正当程序的参与性、公开性、中立性和公正性。”^[27]

如何应对算法行政模式下基本权利保护面临的挑战?人工智能批评者赞同禁止或限制人工智能使用的消极权利方法。他们主张个人有权不让人工智能算法被政府用来增强或取代人类的判断,以保护个人免受基于算法决策的政府行为的影响。例如,他们禁止使用面部识别,禁止在刑事诉讼中使用算法风险评估工具,禁止在交通执法中使用自动化定位系统^[26]。英国哲学家以赛亚·伯林将自由分为消极自由与积极自由,前者是个人选择免于政府行为限制的自由,后者指公民有权获得政府保护并确保其有能力追求自己生活计划的自由。相应地,法律权利可分为消极权利与积极权利,正当程序就根植于消极权利。算法黑箱导致的透明度不足、算法歧视及算法问责不足等为治理算法风险的消极权利方法提供了现实基础。

然而,消极权利方法忽视了算法有助于改进行政决策质量、提高行政效率的优势。这些优势正是算法行政兴起的技术因素。DNA 分析、酒精测试仪和雷达速度检测等最初备受质疑的技术最终为社会公众和法律系统所接受,且使用这些技术成为公民个人的积极权利。随着人工智能技术的进步与广泛应用,将来或许会出现积极的算法权利——公民个人将从坚持人类决策的权利转变为要求使用自动化行政决策的权利^[26]。

在积极的算法权利产生之前,自动化行政决策中算法对公民个人自由权、平等权等基本权利的重大影响客观存在。社会公众对自动化行政决策的公平性不乏质疑。公民有权要求使用自动化行政决策算法的政府部门对影响其个人权利的行政决定进行解释。这是政府透明度这一法律理想的自然转换。从社会契约论视角看,“承认获得解释的权利是国家可持续性政策的一部分,以透明和负责任的方式行事,即涉及其注意义务。因此,要求解释的权利是政府问责制概念的一部分:它将有助于证明使用者违反了注意义务”^[24]。为了应对自动化行政决策中的算法风险挑战,公法应当赋予公民请求行政机关解释其自动化行政决定的权利。“行政法上的公法权利,是公民面对行政机关时享有作为或不作为的自由,或者对行政机关拥有相应的请求权。”^[28]从公法视角看,算法解释权是一种公法请求权。它突破了应对算法自动化风险挑战的消极权利方法,是介于消极权利与积极权利之间的公法权利。无论是采取消极权利、积极权利抑或是公法请求权应对算法风险挑战,都应当秉承基本权利保护优先理念。

(三) 基本权利保护优先理念下公共领域算法解释权的主体确定

我国学者参考欧盟第 29 条工作组的观点将《个人信息保护法》第 24 条第 3 款中的“对个人权益重大影响的决定”解释为包括以下两种情形:“一是该决定改变了个人的法律上的权利、义务和责任关系,如拒绝订立合同或者撤销合同等。二是该决定使得个人的经济、社会地位等状况发生了改变。”^{[5](232-233)}《个人信息保护法》第 24 条第 3 款和学者的解释都没有区分公法与私法规定算法解释权主体的范围。“有权要求信息处理者对自动化算法决策进行解释的‘个人’,是权益直接相关人还是间接相关人”^[29]?从公法与私法角度认定自动化决策对个人权益有重大影响又有何不同?诸如此类的问题亟待在法律实践中予以解决。

笔者以为,应当秉承基本权利保护优先理念确定公法上的算法解释权主体。其一,从该理念出发,公法上的算法解释权主体不仅包括权益直接相关人,也包括权益间接相关人。因为行政行为的效果不局限于行政相对人,还会对其他公民或组织产生间接的辐射效果^[30]。而且,自动化行政决策具有规模性,其辐射效果较之传统行政行为更为广泛,将间接相关人纳入公法上的算法解释权主体是人工智能时代国家履行保护公民基本权利之义务的现实需求。

其二，从基本权利视角认定自动化决策对个人权益是否具有重大影响。欧盟《人工智能法》第 86 条规定，受高风险人工智能系统的输出作出的决定影响的人员，如果认为人工智能系统在决策程序中的作用和所作决定的主要内容对其健康、安全或基本权利产生不利影响，有权要求从部署商处获得关于人工智能系统作用的明确而有意义的解释。使用人工智能系统进行自动化行政决策的政府部门属于该法规定的部署商。依据该法第 86 条的规定，自动化行政决策中的算法解释权应当符合两个条件：一是自动化行政决策所使用的人工智能系统必须是高风险人工智能系统。从该法第 6 条关于高风险人工智能系统的分类规则看，高风险人工智能系统主要是会对自然人的健康、安全或者基本权利造成重大损害风险的人工智能系统，如远程生物识别系统、作用于关键数字基础设施的系统、评估自然人获得基本公共援助福利和服务的系统、评估自然人信用的人工智能系统等。二是人工智能系统在决策程序中的作用和所作决定的主要内容对个人健康、安全或基本权利产生不利影响。借鉴欧盟《人工智能法》的上述规定，在公共领域适用算法解释权，可以将我国《个人信息保护法》第 24 条第 3 款中的“重大影响”解释为对个人基本权利的不利影响。

综上，基于基本权利保护优先理念，公共领域算法解释权的主体是基本权利受到公共领域自动化决策直接或间接不利影响的个人。

（四）基本权利保护优先理念下公共领域算法解释权的内容厘定

智慧司法与算法行政的一些典型案例集中体现了公共领域的算法解释权争议。美国发生的卢米斯诉威斯康星州案(以下简称“卢米斯案”)和盖斯诉爱荷华州案(以下简称“盖斯案”)是智慧司法领域的经典案例。在“卢米斯案”中，卢米斯被告知接受累犯风险评估，评估工具是由 Northpointe 开发的“提供替代性制裁矫正犯罪管理画像”(COMPAS)程序。COMPAS 评估结果显示被告具有极高的再犯罪概率，法院参考该评估结果排除对被告适用缓刑的可能性。卢米斯认为法院参考 COMPAS 的风险评估结果量刑的做法侵犯了其正当程序权利，因为其不知晓影响评估分数的因素被赋予的权重及 COMPAS 进行风险评估的运行逻辑。但是，COMPAS 的开发者以被告需要获知的信息具有专有性为由拒绝提供，法院支持了开发者的观点^[31]。在“盖斯案”中，法院在量刑时采用了使用算法风险评估软件的调查报告，但是调查报告没有对算法风险评估软件的风险评估作出警示说明，盖斯认为法院侵犯了其正当程序权利并构成滥用自由裁量权^{[31](238-241)}。休斯顿教师诉休斯顿学区案(以下简称“休斯顿教师案”)是算法行政领域的经典案例。休斯顿学区采用了教育评估增值系统评估教师的教学表现，并将系统评分作为决定是否终止劳动合同的核心指标之一。原告主张被告侵犯了其正当程序权利，因为该评分机制不透明，教师无法获取足够的信息以获得更高的评分。但是，该系统的开发者以保护商业秘密为由拒绝向学区及教师披露该系统的底层代码和原始数据^{[31](272)}。

三个案例的争议焦点都是当事人的正当程序权利与商业秘密之间的冲突。在“卢米斯案”与“盖斯案”中，法院最终以保护商业秘密为由否定了当事人要求披露、解释案涉算法风险软件的底层代码与运行原理的要求。对法院判决的质疑此起彼伏。法院在“休斯顿教师案”中表达了不同的裁判意见。法院认为，“当公共机构采用基于不符合最低正当程序要求的秘密算法作出高风险就业决策，而算法开发者又以商业秘密为由拒绝披露相关的信息时，适当的处理方案是让公共机构不再使用该算法。这样，既可以避免算法相关的商业秘密被泄露，又不至于让该算法的秘密性损害其他主体的合法权益”^{[31](287)}。该处理方案非常明确地反映了法官在裁判公共领域算法解释权纠纷时基本权利保护优先的立场。

以上三个经典案例揭示了公共领域算法解释权配置的难点是如何处理公民基本权利与商业秘密保护之间的关系。“卢米斯案”与“盖斯案”的裁判以商业秘密保护为由否定了当事人的算法解释权，实质上是将商业秘密保护置于公民基本权利之上，因而备受质疑。因为在法的价值位阶上，基本

权利保护高于商业秘密保护。不过,也有学者认为,基本权利保护优先理念下的算法解释权并非不能与商业秘密保护相容,算法解释权并不必然要求公开算法底层代码,真正需要公开的是“被代码化的法律规则”^[32]。

基本权利保护优先理念意味着公共领域的算法解释权的解释事项范围与解释程度要高于私人领域的算法解释权,因为公共领域的自动化算法对公民的基本权利具有直接或间接的影响,其不仅影响个人的形式权益,也影响个人的实质权益。具体而言,从行政过程论的视角看,公共领域的算法解释权内容可以在行政过程的不同阶段展开:在标准阶段,向社会公众对介入行政决定的算法进行系统性说明,包括算法的逻辑架构与考量因素等;在行为阶段,即在作出行政决定之前向行政相对人说明算法如何被应用于行政决定的作出及其对相对人权益的影响^[33]。

四、私人领域算法解释权的私法配置

(一) 私人领域算法解释权配置的价值理念: 算法效率与算法公平的平衡

由于传统法律制度难以为商业自动化决策的相对人提供解释,法律应当赋予算法决策相对人算法解释权,以在商业自动化决策场景中贯彻意思自治原则、矫正自动化决策使用者与相对人之间的信息不对称、合理分配二者之间的风险负担^[8]。私法上的算法解释权体现了对用户或相关个体自治性的尊重,有助于避免算法危害成本的外化^[34]。秉承私法自治原则处理商业自动化决策算法涉及的利益冲突,旨在发挥算法的商业价值,体现了立法者对算法效率目标的追求。此外,尽管算法解释权面临着诸多困境,但是从外部着手的算法监管无法替代算法解释权,因为算法监管本身面临着监管能力与监管手段的挑战,而算法解释权通过个人发现算法问题,有助于弥补算法监管的不足^[7]。换言之,通过私人实施的算法解释权比通过公权力部门实施的算法监管更有效率。

私人领域自动化决策的算法解释权私法配置涉及算法程序研发者、使用者与消费者等众多私人主体的利益冲突。算法解释权规则应当基于公平原则协调和平衡私人主体之间的利益冲突,特别是算法解释权与商业秘密保护之间的冲突。“与公权力使用自动决策算法的场景不同,当商业机构使用自动决策算法决策时,立法应当赋予消费者弱化的算法解释权: 算法解释以客观具备可行性为前提,且以不触犯知识产权为底线。”^[16]所谓“弱化的算法解释权”,显然是指与公法上的算法解释权相对应,其目的是在商业自动化决策算法规制中平衡消费者与持有算法的商业机构之间的利益,以保护商业机构对算法这一技术信息所享有的商业秘密,实现算法效率与算法公平之间的平衡。

(二) 算法效率与算法公平之平衡理念下私人领域的算法解释权辨析

意思自治是私法调整私人领域的基本原则,为什么要突破意思自治原则给予自动化决策交易相对人以额外的算法解释权? 因为自动化决策者与相对人之间的财富与市场地位差距甚大,配置算法解释权可以有效平衡此种差距^[8]。为了克服算法控制者与数据主体之间的信息或权力不对称,有必要赋予数据主体对其不利的算法决策提出异议的权利^[35],即算法解释权。作为算法治理制度的核心,算法解释权体现了对用户或相关个体自治性的尊重,是其技术性正当程序权利的基础,有助于避免算法危害成本的外化^[34]。这些支持者均将算法解释权视为规制算法黑箱、实现算法透明度和解决算法歧视等问题的重要制度设计,算法公平是其追求的法价值。也有支持者从效率视角论证算法解释权,认为“由自动化决策者承担算法解释的义务也更加节约交易成本”^[8]。

反对者主要从算法效率的角度进行论证。反对者宣称,机器学习算法的可解释性弱,即使赋予用户算法解释权,也难以执行,用户也难以理解,不足以矫正算法权力,反而会加重用户和平台公司的

负担，影响算法决策效率，算法解释权最终会流于形式，成为“僵尸权利”；从权利设置的成本考量，算法解释权也不可行，强行设置和实施算法解释权会影响市场效率^[36]。

算法之于自动化交易双方的影响客观存在。自动化交易双方在信息地位、技术能力及风险承受能力等方面的差距在扩大，这说明算法给自动化交易双方带来了新的交易成本。如果说没有自动化交易之前的法律制度实现了资源配置最优效率目标，那么，这些新的交易成本势必影响资源配置的效率。算法解释权的支持者强调的正是这些新的交易成本对资源配置效率的影响。在支持者看来，算法黑箱是影响自动化交易的现实障碍，没有算法解释权的既有权利配置是次优的，要达到最优配置就应当配置算法解释权。在反对者看来，人类社会早就存在大量的“黑箱”现象，人的大多数决策并不需要解释，算法黑箱下的自动化决策同样如此，即使需要解释，其他法律规范也能实现解释的功能和目标^[36]。言下之意，法律制度关于自动化决策的权利配置已经达到最优。

由上可见，私人领域算法解释权争议的本质是如何处理算法解释权配置中的算法效率与算法公平问题。法是利益平衡之术，唯有秉承算法效率与算法公平的平衡理念，才能协调和平衡私人领域算法决策涉及的多元利益冲突。

（三）算法效率与算法公平之平衡理念下私法上的算法解释权主体确定

在经济学看来，权利的初始界定是一个资源配置问题。科斯定理认为，假设交易成本为零，只要交易自由，权利的初始界定不会影响资源配置的效率，因为交易自由最终会实现资源的最优配置。有学者将科斯定理进一步延伸为不相关定理。“当法律将一项权利从最优持有者那里拿走，这些最优的持有者仍然处于重新获取这些权利的最佳竞争地位。因为新的持有者不是最优持有者，他就不能像最优持有者那样获取最大收益，从而宁愿把该权利卖给最优持有者。这个交易会导致最优配置。”^[37] 科斯定理与不相关定理以零交易成本假设为前提。在零交易成本的世界，无论是否对商业自动化决策相对人赋予算法解释权，也无论将算法解释权配置给谁，交易最终都会实现资源的最优配置。然而，零交易成本只是假设，现实世界的交易成本客观存在，且交易成本可能阻碍交易的发生，使资源配置达不到最优。“如果交易存在障碍而且现在的配置是次优的，那么，法律的干涉就对达致最优配置很必要。”^[37] 在存在交易成本的商业自动化决策领域，算法解释权配置给谁必将影响算法资源的配置效率。

权利的初始界定不仅涉及资源配置效率，也事关资源分配的公平，应当秉承算法效率与算法公平之平衡理念，对《个人信息保护法》第24条第3款进行解释，以确定我国私人领域的算法解释权主体。

其一，将个人限缩为与信息处理者具有特定法律关系的确定型权益主体。所谓确定型权益主体，是指因为契约、侵权等法律行为或者因为无因管理等对信息处理者享有特定民事权益的主体。如此，可以减少信息处理者的算法解释成本，提高算法效率，同时有助于维护民事秩序的稳定。

其二，根据个案情况认定自动化决策对个人权益是否具有重大影响。所谓重大影响，是指决定对个人在特定法律关系中的权益实现具有实质性影响。例如，在智能投顾业务中，机器人通过自动化交易系统执行的投资行为对于投资者而言无疑具有重大影响。又如，对个人具有法律或经济上的直接影响的评价类算法决策对个人权益具有重大影响，反之，非评价类算法决策不具有重大影响^[38]。

其三，个人应当负责举证证明自动化决策对其权益有重大影响。我国《个人信息保护法草案(一审稿)》曾经规定，“个人认为自动化决策对其权益造成重大影响的，有权要求个人信息处理者予以说明”，后来的正式立法删除了“认为”并调整了语句。删去“认为”的原因是，“仅仅是个人认为自动化决策对其权益造成重大影响，就有权要求说明并加以拒绝，过于主观，容易增加企业的负担”^{[5](233)}。如此修改，显然是基于效率的考量。

(四) 算法效率与算法公平之平衡理念下算法解释权配置中的利益平衡

私人领域的自动化决策算法规制涉及多元主体之间的利益冲突。在《个人信息保护法》出台之前,2018年4月27日发布的《关于规范金融机构资产管理业务的指导意见》(以下简称《资管新规》)第23条对金融机构利用人工智能开展投资顾问业务与资产管理业务作了专门规定。该条规定,利用人工智能开展资产管理业务的金融机构,应当“为投资者单独设立智能管理账户,充分提示人工智能算法的固有缺陷和使用风险”。《资管新规》是从金融机构投资者适当性义务的角度规定使用人工智能的金融机构的算法风险提示义务,没有赋予投资者对算法自动化交易的解释权。毕竟《资管新规》是在《个人信息保护法》之前制定的,我国当时的法律制度尚无关于自动化决策之算法解释权的規定。

在《个人信息保护法》之后,我国相继制定了《互联网信息服务算法推荐管理规定》《网络数据安全条例》。《互联网信息服务算法推荐管理规定》与算法解释权相关的是第12条与第17条第3款。第12条只是鼓励算法推荐服务提供者提高规则的透明度与可解释性;第17条第3款则规定,算法对用户权益造成重大影响的,算法推荐服务提供者应当依法予以说明并承担相应责任,而没有沿用该规定征求意见稿的表述,规定个人有权要求算法推荐服务提供者作出解释。

《网络数据安全条例》第42条是该条例中唯一包含“自动化决策”的规则。该条规定,通过自动化决策方式向个人推送信息的网络服务平台提供者,“应当设置易于理解、便于访问和操作的个性化推荐关闭选项,为用户提供拒绝接收推送信息、删除针对其个人特征的用户标签等功能”。该条旨在保障《个人信息保护法》赋予个人的拒绝权、删除权。对于商业自动化决策的算法解释权,《网络数据安全条例》没有保障该权利实现的相应规定。

由上可见,尽管《个人信息保护法》第24条第3款规定了算法解释权,但是《互联网信息服务算法推荐管理规定》与《网络数据安全条例》都没有在商业自动化决策领域予以落实。这反映了立法者试图在商业自动化决策领域平衡算法使用者与个人利益的谨慎立场。而且,2022年9月12日实施的《最高人民法院关于审理侵犯商业秘密民事案件适用法律若干问题的规定》第1条已经将算法作为技术信息纳入知识产权保护的范围。在我国司法实践中,出现了不少法院支持将算法作为商业秘密保护的案例。“阿里妈妈案”是我国私人领域算法解释权与商业秘密冲突的典型案列。阿里妈妈公司在《阿里妈妈推广者规范》中以格式条款的形式以保护商业秘密为由免除了自己的算法解释义务。法院依据格式条款规则否定了其有效性,但回避了如何协调算法解释权与商业秘密保护之冲突的问题^③。

“在个人与企业场景中,如果对算法的解释侵犯了知识产权,或者无法对算法决策进行解释,企业基本上没有事后解释特定算法决策的义务。由于商业自动化决策算法并未严重侵犯个人的自由和安全,因此对商业自动化决策算法的规制应更多地关注算法效率与公平之间的平衡。”^[4]另有学者提出了不完全打开“算法黑箱”的“掀开最小缝隙”理论,主张从严把握“对个人权益有重大影响”这一前提,并将算法解释内容限定为算法运行逻辑而非算法本身^[39]。该理论蕴含的理念仍然是算法效率与算法公平的平衡理念。

在以商业自动化决策为主要应用场景的私人领域,面临着算法解释权与商业秘密保护之间的现实冲突。一方面,保护商业秘密不是免除商业机构算法解释义务的理由,保护商业自动化决策相对人的算法解释权是保障算法公平的现实需求。另一方面,算法解释权并不要求商业机构解释算法本身,提供算法的技术细节,那将会损害算法开发者的商业秘密。而且,在解释算法决策时提供算法的技术细节,对算法决策相对人理解算法决策没有实际意义,“技术上的源代码并非法律上的可解释性之‘有法律意义的信息’”^[40]。唯有秉持算法效率与算法公平的平衡理念,才能协调好商业自动化决策涉及的算法开发者、算法使用者与个人之间的利益冲突,实现多元主体之间的利益平衡。

五、公私融合领域算法解释权配置的公私法合作

（一）迈向公私法合作的公私融合领域的治理结构

“区别公法与私法在现代法的意义，是以国家与市民社会的二元论为前提，并以现代的法治国家思想为基础而产生的。”^[41]然而，随着国家社会化与社会国家化的互动，“私法与公法、民法与行政法、契约与法律之间的僵死划分已越来越趋于动摇，这两类法律逐渐不可分地渗透融合”^[42]，公私关系的胶着与合作引发了公法与私法的交叉与融合^[43]。哈贝马斯在论及公私融合领域之所以重要时也指出，“因为这既不是一个纯粹的私人领域，也不是一个真正的公共领域；因为这个领域既不能完全归于私法领域，也不能完全算作公法领域”^[44]⁽¹⁷⁹⁾。因此，对公私融合领域的法律治理，“不能再将公与私绝对地对立，不能继续公权可以任意、无序地干预私权的情况。相反，要在重视、尊重私权的基础上，去积极寻求公私合作”^[44]，应当在理顺公法规范与私法规范的内在价值张力的基础上，迈向公私法合作的治理结构^[45]。

（二）公私融合领域自动化决策算法解释权主体的私法确认

在人工智能时代，算法的应用场景突破了传统的公共领域与私人领域的边界，产生了公私融合领域。平台经济领域就是典型的公私融合领域，不妨以大型数字平台为例探讨公私融合领域算法解释权的私法配置问题。

遵循公私融合领域法律治理的公私法合作理念，平台经济领域的平台算法解释权配置，应当在尊重平台经济主体私权的基础上，在私法体系内配置平台算法自动化决策的算法解释权，同时考量平台私权力对交易相对人权益的影响，并将拥有私权力的大型平台纳入公法规则的约束。

如前文所述，大型数字平台本质上仍然是私人主体，因此，应依据私人领域算法解释权主体的确定规则确定平台自动化决策的算法解释权主体。具体言之，将其算法解释权主体限缩为与平台具有特定法律关系的确定型权益主体，如平台的个人用户与消费者等；根据个案情况认定自动化决策对个人权益是否具有重大影响；个人应当负责举证证明平台自动化决策对其权益有重大影响。

（三）基于基本权利私人间效力的社会中心范式配置算法解释权

平台既可以基于私法自治原则与平台用户或消费者订立契约，也可能滥用平台准入规则、交易规则、惩罚规则等私权力侵害平台用户或消费者的自由权、知情权、公平交易权等权益。对平台自动化决策的相对人赋予算法解释权，旨在以私人权利制约、控制平台的私权力。平台私权力与国家权力本质上都是公共权力，对个人而言，平台与国家都是拥有公共权力的利维坦。基本权利承载着控制公共权力的功能，在配置平台自动化决策之算法解释权时，需要从基本权利的私人间效力角度确定该权利的内容与边界。

平台的私权力是一种社会权力，平台私主体之间的权力差距不如国家与公民之间的权力差距那样大，故需要依据社会中心范式的基本权利私人间效力理论进行调整。

一是调整基本权利限制平台私权力的效力范围，只有特定的基本权利才能对平台产生效力。“如果遵循自由权和社会权的基本权利两分法，对社会权力具有效力的基本权利就应仅限于自由权，社会权的效力不及于社会权力。”^[20]从基本权利视角认定平台自动化决策对个人权益是否具有重大影响，可以将《个人信息保护法》第24条第3款中的“重大影响”解释为对个人自由权这一类基本权利的不利影响。

二是调整基本权利的效力强度，适用于社会权力关系的基本权利限制原则不仅包括法律保留原

则,也包括契约保留原则;在适用比例原则时要将“最小”损害标准原则变更为“较小”损害标准原则^[20]。“数字平台毕竟是私主体,如果认可所有的基本权利都对平台产生制约效力,就可能破坏私法自治的原则。”^[23]

总之,基于基本权利私人间效力的社会中心范式配置算法解释权,旨在实现公私融合领域算法规制的私人自治与私权力限制之间的平衡。

六、结语

算法解释权可谓是算法规制研究中的“难啃之域”,在算法规制研究“场景化”的下半场,算法解释权研究的“场景化”无疑是其中的重点与难点。本文以哈贝马斯的公共领域理论为切入点,将算法应用场景区分为公共领域、私人领域与公私融合领域三大基本场景,并结合公私法的区分与合作理论对这三大场景中的算法解释权配置问题进行了探讨。公共领域算法解释权配置的理念是基本权利保护优先,公共领域的算法解释权是介于消极权利与积极权利之间的公法请求权,其权利主体是基本权利受到公共领域自动化决策直接或间接不利影响的个人。私人领域算法解释权配置的理念是算法效率与算法公平,其权利主体是与自动化决策者具有特定法律关系且自动化决策对其个人权益具有重大影响的确权性权益主体,个人应当负责举证以证明自动化决策对其权益有重大影响。私人领域算法解释权的解释事项范围与解释程度要弱于公共领域算法解释权的要求。公私融合领域的算法解释权配置应遵循公私法合作理念。以平台经济领域这一典型的公私融合领域为例,大型数字平台本质上是私人主体,应依据私人领域算法解释权主体的确定规则确定平台自动化决策的算法解释权主体,同时要发挥基本权利对平台私权力的控制功能,基于基本权利私人间效力的社会中心范式厘清平台自动化决策之算法解释权的内容与边界。

注释:

- ① 其主要理由是:(1)在所有的GDPR规定中,只有序言第71条明确提到解释权,但序言只是提供解释GDPR条款的指导,本身没有法律约束力。(2)GDPR第22(3)条列出了合法自动决策必须满足的最低要求,却省略了序言第71条“获得对经此种评估后作出的决定的解释”这一文本,这不是疏忽而是故意,表明立法者并没有要求数据控制者为满足最低要求进行进一步解释,因而没有规定解释权。(3)GDPR第13条和第14条虽然规定了数据控制者在收集数据时的通知义务,但是并未与第22(3)条规定的保障措施相结合授予对自动化决策的事后解释权,因为通知义务是自动化决策作出之前对系统功能的事前解释,旨在解决系统如何运作的问题,不包括如何作出或达成特定决策的信息。(4)GDPR第15(1)h条规定的数据访问权赋予数据主体访问个人数据和自动决策机制的相关信息权利,实际上是对自动化决策机制的系统功能解释,并没有赋予数据主体对具体的自动化决策行为的事后解释权。See Wachter S. *Why a Right to Explanation of Automated Decision-Making Does Not Exist in the General Data Protection Regulation*. *International Data Privacy Law*, 2017, 7(2): 76-99.
- ② 欧盟《人工智能法》将人工智能系统的风险分为禁止性风险、高风险、有限风险和最小风险。
- ③ 参见浙江省杭州铁路运输法院(2017)浙8601民初3306号民事判决书。

参考文献:

- [1] 张文显. 构建智能社会的法律秩序[J]. 东方法学, 2020(5): 4-19.
- [2] GOODMAN B, FLAXMAN S. European union regulations on algorithmic decision-making and a “Right to Explanation”

- [EB/OL]. (2016-08-31) [2025-04-27]. <http://arxiv.org/pdf/1606.08813>.
- [3] EDWARDS L, MICHAEL V. Slave to the algorithm? Why a “right to an explanation” is probably not the remedy you are looking for[J]. *Duke Law & Technology Review*, 2017—2018, 16(1): 18—84.
- [4] LIN H, HONG W. A right to an explanation of algorithmic decision-making in China[J]. *Hong Kong Law Journal*, 2022, 52(3): 1163—1192.
- [5] 程啸. 个人信息保护法理解与适用[M]. 北京: 中国法制出版社, 2021: 230.
- [6] 吕炳斌. 论个人信息处理者的算法说明义务[J]. *现代法学*, 2021(4): 89—101.
- [7] 丁晓东. 基于信任的自动化决策: 算法解释权的原理反思与制度重构[J]. *中国法学*, 2022(1): 99—118.
- [8] 张凌寒. 商业自动化决策的算法解释权研究[J]. *法律科学(西北政法大学学报)*, 2018, 36(3): 65—74.
- [9] 胡巧莉, 刘征峰. 算法解释在民法中的体系定位与类型区分[J]. *财经法学*, 2022(4): 67—82.
- [10] 丁晓东. 论算法的法律规制[J]. *中国社会科学*, 2020(12): 138—159, 203.
- [11] 周翔. 算法规制如何场景化[J]. *东方法学*, 2024(2): 136—150.
- [12] 丁晓东. 人工智能风险的法律规制: 以欧盟《人工智能法》为例[J]. *法律科学(西北政法大学学报)*, 2024, 42(5): 3—18.
- [13] 姜野. 人脸识别技术应用的场景化法律规制[J]. *法制与社会发展*, 2023, 29(1): 208—224.
- [14] 哈贝马斯. 公共领域的结构转型[M]. 曹卫东, 王晓珏, 等译. 上海: 学林出版社, 1999: 35.
- [15] 张淳. 从理性公众到情感公众: 数字时代公共领域的理论嬗变[J]. *广州大学学报(社会科学版)*, 2024, 23(2): 35—44.
- [16] 林涸民. 自动决策算法的风险识别与区分规制[J]. *比较法研究*, 2022(2): 188—200.
- [17] 钟瑞友. 对立与合作: 公私法关系的历史展开与现代抉择[J]. *公法研究*, 2009(1): 40—70.
- [18] 丁晓东. 《个人信息保护法》的比较法重思: 中国道路与解释原理[J]. *华东政法大学学报*, 2022, 25(2): 73—86.
- [19] 周辉. 双重秩序视角下的网络平台监管及其制度完善[J]. *法律科学(西北政法大学学报)*, 2024, 42(6): 49—62.
- [20] 李海平. 论基本权利私人间效力的范式转型[J]. *中国法学*, 2022(2): 26—44.
- [21] 薛军. 私法立宪主义论[J]. *法学研究*, 2008, 30(4): 54—67.
- [22] 刘权. 平台经济中契约自由的程序保障[J]. *中外法学*, 2025(2): 306—324.
- [23] 杨清望, 王海英. 数字平台权力法律规制的法理基础与制度建构[J]. *中南大学学报(社会科学版)*, 2025, 31(2): 117—131.
- [24] PEGNY M. The right to an explanation: An interpretation and defense[J]. *Delphi - Interdisciplinary Review of Emerging Technologies*, 2019, 2(4): 161—166.
- [25] 王怀勇, 邓若翰. 算法行政: 现实挑战与法律应对[J]. *行政法学研究*, 2022(4): 104—118.
- [26] COGLIANESE C, KAT H. From negative to positive algorithm rights[J]. *William & Mary Bill of Rights Journal*, 2022, 30(4): 883—924.
- [27] 郭春镇, 勇琪. 算法的程序正义[J]. *中国政法大学学报*, 2023(1): 164—180.
- [28] 王本存. 论行政法上的公法权利[J]. *现代法学*, 2015, 37(3): 57—67.
- [29] 刘佳明. 算法解释权适用的不同区分及其实践路径: 基于公私两域划分的视角[J]. *湖南农业大学学报(社会科学版)*, 2024, 25(2): 79—87.
- [30] 肖金明, 张宇飞. 关于行政相关问题[J]. *政治与法律*, 2005(6): 62—68.
- [31] 张欣, 朱芸阳, 孔祥稳. 人工智能法学前沿案例评析[M]. 北京: 对外经济贸易大学出版社, 2023: 224—226.
- [32] 张凌寒. 算法自动化决策与行政正当程序制度的冲突与调和[J]. *东方法学*, 2020(6): 4—17.
- [33] 赵鹏, 张硕. 论自动化行政决定的说明义务[J]. *山西大学学报(哲学社会科学版)*, 2024, 47(2): 27—37.
- [34] 张欣. 算法解释权与算法治理路径研究[J]. *中外法学*, 2019, 31(6): 1425—1445.
- [35] 解正山. 算法决策规制: 以算法“解释权”为中心[J]. *现代法学*, 2020, 42(1): 179—193.
- [36] 辛巧巧. 算法解释权质疑[J]. *求是学刊*, 2021, 48(3): 100—109.
- [37] 尼古拉斯·L. 吉奥加卡波罗斯. 法律经济学的原理与方法: 规范推理的基础工具[M]. 许峰, 翟新辉, 译. 上海: 复旦大学出版社, 2014: 86.
- [38] 张凌寒. 商业自动化决策算法解释权的功能定位与实现路径[J]. *苏州大学学报(哲学社会科学版)*, 2020, 41(2): 51—60, 191.
- [39] 刘琳. 算法解释权与商业秘密保护的冲突化解[J]. *行政法学研究*, 2023(2): 168—176.
- [40] 张凌寒. 权力之治: 人工智能时代的算法规制[M]. 上海: 上海人民出版社, 2021: 270.
- [41] 金泽良雄. 经济法概论[M]. 满达人, 译. 北京: 中国法制出版社, 2005: 30—31.

- [42] 拉德布鲁赫. 法学导论[M]. 米健, 朱林, 译. 北京: 中国大百科全书出版社, 1997: 77.
- [43] 杨寅. 公私法的汇合与行政法演进[J]. 中国法学, 2004(2): 37-45.
- [44] 杨寅. 从对峙走向合作: 公私法关系的新境遇[J]. 政治与法律, 2003(1): 2.
- [45] 宋亚辉. 风险立法的公私法融合与体系化构造[J]. 法商研究, 2021, 38(3): 53-66.

Distinction and cooperation between public and private laws in the scenario-based configuration of algorithm interpretation rights: Taking Habermas' public domain theory as the entry point

YANG Jianxun

(School of Law, Xiamen University, Xiamen 361005, China)

Abstract: Taking Habermas' public domain theory as the entry point, the application of algorithm can be divided into scenarios such as the public domain, the private domain, and the public-private integration domain. The right to interpret algorithm in the public domain is a public law claim right between negative rights and positive rights. Its configuration concept is to give priority to the protection of basic rights, and its rights subjects are individuals whose basic rights are directly or indirectly adversely affected by automated decision-making. The concept of the allocation of algorithm interpretation right in the private domain is a balance between algorithm efficiency and algorithm fairness. The right holder is an individual who has a specific legal relationship with automated decision-makers and whose automated decisions have a significant impact on their rights and interests. The allocation of algorithm interpretation right in the field of public-private integration should follow the concept of public-private law cooperation. Take the platform economy field as an example. The subject of the algorithm interpretation right for the platform's automated decision-making should be determined by abiding by the determination rules of the subject of the algorithm interpretation right in the private domain. At the same time, the control function of basic rights over the platform's private power should be exerted. Based on the social-centered paradigm of the private effect of basic rights, the scope and intensity of the effect of basic rights restricting the platform's private power should be adjusted, and the content of the algorithm interpretation right should be clarified.

Key words: algorithm interpretation right; scenario-based configuration; automated decision-making; distinction between public and private laws; public-private law cooperation

[编辑: 苏慧]