



计算法学：法可以被计算吗？

作为法学与计算机科学的交叉学科，计算法学以具有数量变化关系的法律现象为研究的出发点，采用统计学、现代数学、计算智能等技术方法对相关数据进行研究，旨在发现法律系统的运行规律，提高司法公正和立法科学性，提升司法效率。

法 学被称为“规则体系”，通过“概念解释”实现公平正义，最常使用的研究方法为历史分析、价值分析和比较研究等。身处大数据和人工智能技术飞速发展的时代，法学的研究和司法实务也在悄然发展变

化，无纸化诉讼、庭审语音及视频记录等为诉讼画像提供了数据支持，能否更多地利用人工智能和大数据挖掘技术实现公平正义的量化和可视化？法官判断很多时候依靠“法感”——长期法学知识沁润产生的直觉，这种思维模式能否

被机器所学习和模拟？

人工智能与大数据应用于法学领域，借助模拟和建模的方式分析法律关系，计算法学作为法学与计算机科学的交叉学科正在逐步被人们所认识。计算法学并非人工智能的技术直接嫁接到

法学领域，而是法学与计算机科学理论的深度融合，即研究发展出适用法学的智能算法和模型，制定的法律规则更适宜技术的发展，让立法与司法互动更密切，进而促进立法系统运行更顺畅。

计算法学的产生

计算法学的产生既有内生性的需求，也有外在因素的影响。首先，社会科学纷纷由传统定性研究转向定量研究，其他科学有数据作为支撑，而法律法规的出台若无可靠的数据支持，其可信度将大打折扣。其次，人情案、关系案等让人们对法院的判决产生质疑，案件的审判流程和判决书的公布，无疑有利于提高法院的公信力。再者，类案类判需求增强，也对法官的判决提出了更多的要求。

近代法学更多趋于社会科学的范畴，实证研究方法、社会学研究方法、经济学研究方法被引入法学领域，形成了各学科分支。值得一提的是，1970年詹姆斯·M. 布坎南（James M. Buchanan）等将新兴的人工智能技术用于法学分析，开启了人工智能与法律结合的时代。人工智能技术应用于法律领域，形成了各种人机系统，譬如美国法院将 COMPAS 系统用于评估罪犯二次犯罪的可能性，ROSS 系统在律所中可代替律师助理查询相关案例和法条等。人工智能法律系统给

法律工作带来的便捷有目共睹：ROSS 可代替完成律师 70% 以上的日常工作；法律量刑建议系统可提高法官的裁判效率，使法官有更多精力审查复杂案件；法律智能系统也极大地提高了法学院学生的培训质量。

当前人工智能与大数据处理技术快速普及，相关技术几乎触及社会生活的方方面面。各种人机竞赛悄然进行，譬如，2018 年 LawGeex 公司组织 20 名知名教授和训练有素的律师与机器人共同审核 5 份合同，结果机器人用时 26 秒，律师用时 92 分钟，且机器人的平均准确率高于人类 9%。

目前人工智能已成为我国重大发展战略，“人工智能+”迅速铺开，也在引导法学专家进入法律信息化的研究队伍。以智慧法院建设为例，仅 2018 年一年，国家重点研发计划“公共安全风险防控与应急技术装备”重点专项（司法专题任务）预算就高达近 4 亿元人民币，而且陆续还有资金投入其中。各国纷纷进行人工智能与法律的相关研究，美国斯坦福大学 CODEX 中心形成了由学者、公司开发人员和律师组成的团队，对人工智能在法律中的适用性进行深入的开发和研究。在欧洲，每两年举行一次的人工智能与法律大会汇集了众多学者从事法律信息学的研究。

计算法学的定义

何为计算法学？计算法学与法律信息学（legal informatics）、计算法律学（computational law）、计量法学（jurimetric）有何关系？

法学中碰到技术问题常采用鸵鸟战术，通过空白条款、援引条款将技术有关的问题交由专门部门或专业技术人员完成，造成了司法中因人、因地差异较大，为此人们开始思考技术与法学的深度融合。

法律信息学主要指在法律背景下法律组织（司法部、法院、法学院等）内部应用的信息科学。法律信息学从技术应用的角度，将人工智能应用于司法领域进行法律信息的储存、传播与检索，甚至判决预测都包括其中。计算法律学（computational law）是法律信息学中进行机械法律推理的学科分支，将法律信息写成代码，遵循逻辑推理的原则，机械适用法律。计算法律学建立的前提是法律法规设计是完备而准确的，但法律体系的运行并非如预期的那样精确，法律法规为大前提，案件为小前提，依据法律逻辑进行司法解释，其机械适用往往遭受诟病。

在 2015 年出版的《计算法学导论》专著中，我们首次提出计算法学（computational jurisprudence）的概念及其理论，将其定义为以具有数量变化关系的法律现象，并作为研究的出发点，采用统计学、现代数学、计算智能等技术方法对相关数据进行研究，旨在通过实证研究评估司法的实际效果、反思法律规范立法的合理性，探究法律规范与经济社会的内在关系。随着研究的深入，我们认为**计算法学是随着人工智能与深度学习在法学中深入应用而产生，使用建模、模拟、神经网络等量化研究方法来分析法律关系，让法律信息从传统分析转为实时应答的信息化、智能化体系**。作为法学与计算机科学的交叉学科，计算法学研究法学与计算机科学的深度融合，其研究具有双重目的，理论层面旨在发现法律学科运行规律，应用层面则在于促进司法公正和立法科学。

计算法学与量化学、法律信息学在研究内容上有重复、交叉和承继关系，但又有区别。量化学的基础是统计学，强调了法学中的数量关系；计算法学强调采用人工智能和数据挖掘等计

算方法,运用模拟、建模的手段,旨在通过数据推断未知的意思,故而计算法学更能体现出法律的使命——实现既有正确的法律,正确地发现新法律。

法律信息学相比计算法学是更大的概念,将法学作为信息技术领域的拓展,而计算法学的出发点立足于法学问题,旨在用人工智能等技术解决法律中的问题,让法律系统的运行更科学化。法律信息学旨在实现技术上的突破,探究法律逻辑、法律推理、法律本体的技术适用,关注法律模型的预测结果;而计算法学引入技术增强法律系统的智能化程度,关注信息差异产生的原因,落脚点仍在法学的实施效果。

计算法学涉及刑法、隐私法、知识产权法、侵权法、合同法、失业救济法、诉讼法、家庭法、金融犯罪、非物质损害、交通事故、商业秘密法、国际法等很多领域。计算法学的研究内容既包括了应用人工智能技术对法律系统现有司法系统进行功能增强,又包括法律对新生技术的规制。简言之,计算算法的研究包括两大类。第一类是利用人工智能和数据挖掘工具,将其应用于司法领域,促进法律公平,提升司法效率。包括:模拟立法环境,进行立法实验;模拟法官裁量思维,进行司法裁量模型研究;研究法律推理,建立法律知识图谱和检索模型;建立法律文本自动提取模型和庭审推理模型;构建司法效果的反馈分析模型,分析法规与经济、司法与社会的相互影响等。第二类是对当前区块链、无人驾驶车、机器人等新生事物的研究,最大程度上减少技术对社会、个人可能造成的危害,预防技术失控对社会的影响。内容包括:机器人写作和绘画作品的出现,是否需要对此类权利进行保护;无人驾驶车辆撞死撞伤人,民事和刑事承担主体是程序开发商还是

售卖者,抑或程序设计人;数据为司法提供数据支持,人工智能内部运行机制的不公开和不解释性,与法律需要的公开、法理的可解释性存在矛盾,如何规制法律数据?

研究计算法学的意义

将计算法学作为一门独立的法学学科分支进行相关理论和应用研究,具有重大的理论和实践意义。

人工智能高速发展,各种新生事物,譬如智能机器人的权益、无人驾驶车侵权的处理、区块链技术应用等亟待法律做出相关规制。技术是把双刃剑,如对新技术没有适当的规制,它将犹如脱缰的野马,对人类的伤害可能远大于便利,唯有谙熟技术与法律原理的人方能制定出更有利人类基本利益的法律法规。

法律体系的运行充满矛盾与摩擦,既有自身设计的先天不足,譬如立法语言模糊、立法滞后、不能涵盖所有的法律现象等,又有司法过程中其他因素的影响,诸如司法人员良莠不齐、缺乏制约与监督等。网络与大数据加速了反馈机制的有效运行,通过立法网络空间的实验能够增强立法的可行性,网络中案例的评价,可以作为上诉、上访外的补充反馈机制。司法数据作为润滑剂,可减少法律体系的内部矛盾,促进大陆法系与英美法系的融合。计算法学借助数据挖掘工具以及人工智能辅助手段,司法模型有利于发现法律运行规律,对传统法学理论进行了扩展。

建立法律检索模型、司法裁量模型、司法推理机制、法律智能回答机器人等智能增强技术,将极大地促进司法效率的提高。随着司法案件数量逐年递增,法官的办案压力越来越大,人工智能等技术在法院系统中的使用有利于“简案快审、难案精审”。案例与法规查询的

成本降低,也将极大减少律师的工作,降低诉讼成本。同时,将法律法规电子化,转化为机器可识别的代码,在立法领域应用法律推理等人工智能技术,有利于减少立法逻辑、语言的差异。而网络模拟环境,让立法实验成为可能,通过立法实验,对立法规制进行事先调整,有利于提高法规的科学性。

司法案件流程透明化和案例公开是法治的前提,然而案例的公布必然引起人们对案例结果的类比,法院的量刑建议模型,有助于减少法官个人裁量因素对司法判决的影响,促进类案类判;法规和案例查询模型有利于人们对案例结果进行预判,可减少上诉和漫天要价现象的发生;立法对社会生活影响的评估,有利于增强法规的可行性。

用计算方法研究法学问题,作为法学研究的一个重要分支,正在吸引着越来越多年轻学者的目光。法学家与计算机学者的合作,无疑将提高司法部门的智能化程度,但必须注意到学科之间的差异,计算机学者关注模型预测的总体效果,忽略异常的小样本数据,而这类异常数据恰恰可能影响到司法公平,是法学家关注的重点。因此,技术与法学的深入融合,首先需要培养精通技术与法学原理的专业计算法学研究者。计算社会科学的研究在不到10年的时间内获得了长足的进步,计算法学作为计算社会科学下的分支,其研究正在起步。

致谢:感谢国家重点研发计划“高质高效的审判支撑关键技术及装备研究”(项目编号:2018YFC0830300)的支持。

作者:张妮、蒲亦非

(张妮,四川大学图书馆馆员,四川大学法学院法律大数据实验室研究员;蒲亦非,四川大学计算机学院教授、博士生导师,四川省“千人计划”特聘专家)