

平行智能数字警察构建平行安全新格局：从平行警务到平安中国

王飞跃

(中国科学院自动化研究所复杂系统管理与控制国家重点实验室, 北京 100190)

摘要: 由于 AlphaGo 和 ChatGPT 等生成式人工智能对全球社会的冲击, 智能科学技术的治理问题已成为世界性的焦点问题。为了解决此问题, 将传统社会治理方法与人工智能前沿技术相结合, 提出了治理这一问题的一种不同的解决方案。

关键词: AlphaGo; ChatGPT; 生成式人工智能; 人工智能; 平行智能; 平行警察; 平行警务; 平行安全; 数字人警察

中图分类号: C931

文献标志码: A

doi: 10.11959/j.issn.2096-6652.202347

Parallel and digital police for new norm of public safety: from parallel security to peaceful China

WANG Fei-Yue

State Key Laboratory for Management and Control of Complex Systems, Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China

Abstract: Due to the impact of artificial intelligence generated content technologies such as AlphaGo and ChatGPT, the governance of intelligent science and technology becomes a significant concern all over the world. This review addressed related issues by integrating traditional public safety management with new artificial intelligence (AI) technologies and provided an alternative philosophy and approach for safety, security and sustainability in the future society of AI.

Key words: AlphaGo, ChatGPT, artificial intelligence generated content (AIGC), artificial intelligence (AI), parallel intelligence, parallel police, parallel security, parallel safety, digital police

0 引言

人工智能 AlphaGo 和 ChatGPT 等技术的成功和世界性快速传播, 一次又一次地激发了大众和各行各业对通用人工智能 (artificial general intelligence, AGI) 及生成式人工智能 (artificial intelligence generated content, AIGC) 的热烈想象和随之涌起的讨论热潮^[1-6]。对于公共安全及其卫士公安战士, 这又意味着什么? 罪犯将如何利用这些技术升级危害民众的手段? 最近的案例已经表明, ChatGPT 可

使大数据网络诈骗更加有效且更难识破, 稍不留意就可能上当。同时, 类似 AlphaGo 的深度学习方法已在防止与反击网上犯罪活动中发挥了卓有成效的作用, 人民警察和公安机构又应如何进一步利用人工智能新进展, 迅速提高其保卫民众与社会安全的能力和水平?

首先, 我们必须旗帜鲜明地回答一个问题, 就是人工智能不会使人类警察失业, 反而会极大地加大对“人工”和人类警务的需求, 必须加快引入机器人警察和数字人警察。目前智能算法的机理无法

收稿日期: 2023-11-12; 修回日期: 2023-11-25

基金项目: 国家自然科学基金项目 (No. T2192933)

Foundation Item: The National Natural Science Foundation of China (No. T2192933)

解释，可能永远不可解释，但却必须治理^[7-9]。因此，社会安全需要更多的警察。现代警务必须面对的是智能技术引发了工作方式的重大变革，由此产生的安全新格局该如何应对？

1 平行安全：开发3个世界，让社会百分之三百安全

当务之急，是顺应新时代，变革思维方式，化实为虚，推虚入实，开发维护公共安全的新资源、新效益。按当代的科学哲学观，现实资源由物理世界、心理世界、人工世界3部分构成，“老IT”工业技术开发了物理资源，“旧IT”信息技术开发了心理资源，现在该是发展“新IT”智能技术开发人工资源了，因此大数据成了“矿藏”，人工智能热了。问题是这种情况引发的工程系统社会化和工程系统社会化交融叠加，再加上网络化，大大加剧了简单系统复杂化的趋势，导致世界越来越复杂，并使复杂性交叉科学成为新世纪最重要的学科，这给安全工作带来的巨大挑战，已成为世界性难题^[10-13]。

学界提出集3个世界为一体，融合物理空间与赛博空间的信息物理社会系统（cyber-physical-social system, CPSS）和相应的平行智能ACP的方法：利用人工社会（artificial system, A）建立基础模型，例如ChatGPT的大模型，通过计算实验（computational experiment, C）产生大数据进行预测和验证，采用虚实互动的平行执行（parallel execution, P）进行引导与管控，例如ChatGPT的人在环路强化学习，从而使复杂性科学中的“涌现”和“收敛”两个核心问题对立统一，为复杂系统的治理提出了一条新的途径，并在安全^[14]、国防^[15]、工业^[16]及许多社会^[17]和生态^[18-19]重大问题上得到了应用。特别是针对安全与应急问题，开创了平行安全与平行应急的新领域，并在一系列非常规应急管理应用中进行了切实的工程检验，大大地提高了安全工作的效率和水平。

如图1所示，平行安全就是利用基于3个世界的人工安全系统，通过数字孪生、软件定义和VR/AR/MR以及元宇宙等技术，建立与实际安全相对应的框架与流程。其作用主要包括两点：一是可以作为真实安全系统的热备份，二是可以用于安全人员的学习与培训，“身临其境”地快速提高业务水平。平行安全的另一特色是把人工系统作为“安全

实验室”，对各种决策和政策进行加速的计算实验，产生不同安全场景下的大数据，进行预测、验证与评估，量化分析不同方案，优化资源，避免不必要的损失。最后，由人工系统和计算实验辅助生成的执行方案，同时被投放到人工和实际安全系统，二者之间的效果差异生成虚实之间的反馈信号，进而形成虚实之间的双闭环和更加精准的管理与控制机制。

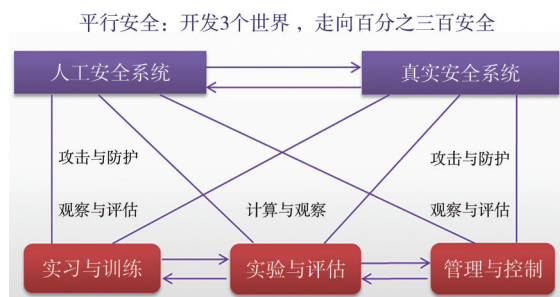


图1 基于平行智能的平行安全框架与流程

平行安全可统筹物理、心理、人工3个世界的复杂性安全问题：自然物理上的安全 Safety，信息心理的安全 Security，生态和人工的安全 Sustainability，进而迈向3个世界3个100%安全的新目标。目前，包括元宇宙和数字孪生的平行安全系统已引起许多国家学者和企业人士的关注，国际上已有许多文献、案例、专业研讨会和学术会议。

2 平行警察：“3类卫士”构建智慧警务力量

如果以传统的方式运营和管理平行安全系统，不但会增加警务工作的强度和难度，有时还对业务人员的体力与智力提出“非分”的要求。为此，3个世界，3类卫士，必须加快研发使用机器人警察和数字人警察^[7-8]。对警用无人或机器人装备的需求，已经有目共睹，无须讨论。但什么是数字人警察，又如何研制？ChatGPT风行之前，这一问题似乎还较抽象、遥远，往往停留在虚拟图象人的层次，但ChatGPT之类的AIGC/AGI技术的初步成功，已经使发展真正的数字人技术迫在眉睫，因为将来一定不是“大问题、大模型”，而是“小问题、大模型”。从技术而言，每一个“小问题、大模型”在本质上就是定义了一类专用的“数字人”，与所谓的“提示工程师”（prompt engineers）

一起，协助人类完成各种各样的工作。由此，研发数字人警察技术，与机器人警察、生物人警察协调互动，形成边缘云端和现场总部交融一体的平行警察体系，在提升警务水平和服务能力的同时，大大降低了人类警察的工作强度和行动成本，助力构建新安全格局，已成为刻不容缓的战略任务。

如图2所示，从可持续发展的角度，结合其他领域的研发应用经验，在平行警察的构成上，希望未来数字人警察占警力的80%以上，而机器人和生物人分别维持在15%和5%的水平以下。因此，我们必须大力发展新的“三大技术”：警务大模型、警务场景工程、面向3类警务人员的警务操作系统，将计算机操作系统技术与警务管理规则及条例有机结合，将警务智能推向新的层面。

未来的警务将在3种模式下运行并无缝衔接：“上午AM”的自主模式（autonomous mode），占

80%以上时间，此时数字人警察和机器人警察能够自主地处理警务，人类警察只需监督就可以；“下午PM”的平行模式（parallel mode），占15%以下的时间，此时数字人、机器人和生物人警察交互合力，以遥控或云操作等方式完成警务；“晚间EM”的专家/应急模式（expert/emergency mode），占5%以下的时间，此时必须以人类警察为主解决问题，以“快递”的方式迅速将专家或应急队伍投放现场，执行任务，确保安全。

3 平行社会：从平行警务到平安中国

自2015年和2016年起，中国和日本分别提出构建社会5.0，即虚实互动并行的平行社会，以新的思维和技术推动人类社会的可持续发展^[20-22]。平行警务正是保障平行社会安全的智能新技术，特别是从数字中国到平行中国，构建具有特色的平行安全新格局基础，进一步地确保实现平安中国的战略目标。

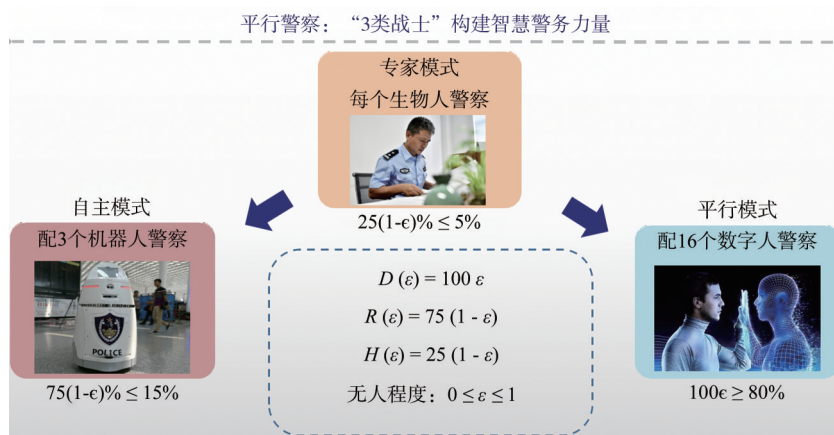


图2 平行警察 = 数字人警察 + 机器人警察 + 生物人警察

平行社会：从平行警务到平安中国

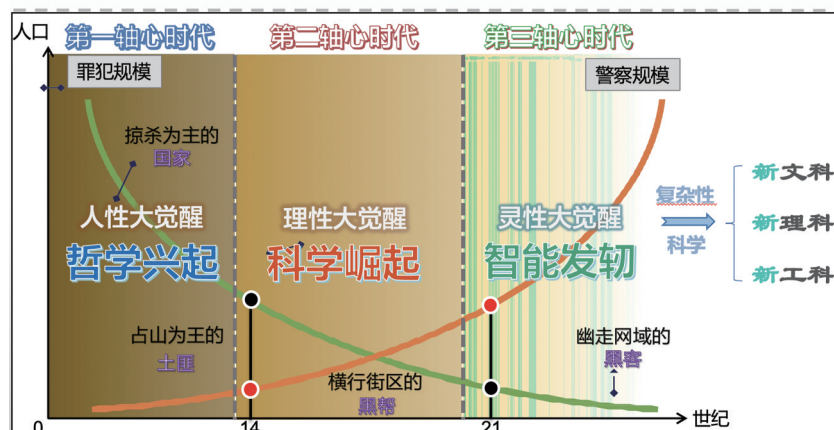


图3 社会生态发展与警务需求规模

人类的发展历程表明,随着文明水平的不断提高,人类社会对安全和警务的要求不是降低,而是更高。如图3所示,在必须面对占山为王的土匪的农业时代,一个县域的“警察”数目,还不如工业时代只须面对横行社会黑帮的一个街道的警察数目,这是因为时代变革带来警务工作的巨大变革。我们正处在从工业社会向智业社会转变的历史性变革时期,必须从战略发展的高度认真思考未来公共安全和警务力量的创新发展,结合以人工智能和智能科技为基础的新工科、新理科、新文科之兴起,加速构造保障中国社会和人类命运共同体安全、健康、可持续发展的通用警务智能与新型警察体系。

4 结束语

到目前为止,人们还没有找到解释一般人工智能技术的好方法,AlphaGo无法解释,ChatGPT仍然不可解释。但我们相信,尽管人工智能从哲学层面本来就不可解释,但一定可以治理,区块链智能、智能合约、DAO技术和DeSci运动,都充分表明了这一点。因此,相较于今天的公众安全,我们完全可以对未来智能社会的公众安全有更大的信心。

致谢: 本文是在第11届中国国际警用装备博览会人工智能主题论坛报告的基础上整理而成,感谢王雨桐博士对报告的整理和引注。

参考文献:

- [1] 田永林,王雨桐,王建功,等.视觉Transformer研究的关键问题:现状及展望[J].自动化学报,2022,48(4):957-979.
TIAN Y L, WANG Y T, WANG J G, et al. Key problems and progress of vision transformers: the state of the art and prospects[J]. Acta Automatica Sinica, 2022, 48(4): 957-979.
- [2] 卢经纬,郭超,戴星原,等.问答ChatGPT之后:超大预训练模型的机遇和挑战[J].自动化学报,2023,49(4):705-717.
LU J W, GUO C, DAI X Y, et al. The ChatGPT after: opportunities and challenges of very large scale pre-trained models[J]. Acta Automatica Sinica, 2023, 49(4): 705-717.
- [3] LU J W, WANG X X, CHENG X, et al. Parallel factories for smart industrial operations: from big AI models to field foundational models and scenarios engineering[J]. IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica, 2022, 9(12): 2079-2086.
- [4] 王飞跃,缪青海.基础智能:从联邦智能到基于TAO的智能系统联邦[J].科技导报,2023,41(19):103-112.
WANG F Y, MIAO Q H. Foundation intelligence: from federated intelligence to TAO-based intelligent systems federation[J]. Science & Technology Review, 2023, 41(19): 103-112.
- [5] WANG F Y, MIAO Q, LI X, et al. What does ChatGPT say: the DAO from algorithmic intelligence to linguistic intelligence[J]. IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica, 2023, 10(3): 575-579.
- [6] 缪青海,王雨桐,吕宣生,等.McCulloch-Pitts人工神经元模型80周年纪念:思想、方法与意义[J].智能科学与技术学报,2023,5(2):133-142.
MIAO Q H, WANG Y T, LV Y S, et al. In celebration of McCulloch-Pitts ANN model's 80th anniversary: its origin, principle, and influence[J]. Chinese Journal of Intelligent Science and Technology, 2023, 5(2): 133-142.
- [7] WANG F Y. New control paradigm for industry 5.0: from big models to foundation control and management[J]. IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica, 2023, 10(8): 1643-1646.
- [8] WANG Y, WANG X, WANG X, et al. The ChatGPT after: building knowledge factories for knowledge workers with knowledge automation[J]. IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica, 2023, 10(11): 2041-2044.
- [9] WANG F Y. Pascal's new wager: AI is not explainable, but governable[J]. IEEE Transactions on Intelligent Vehicles, 2023, 8(9): 4147-4150.
- [10] WANG F Y, DING W, WANG X, et al. The DAO to DeSci: AI for free, fair, and responsibility sensitive sciences[J]. IEEE Intelligent Systems, 2022, 37(2): 16-22.
- [11] WANG F Y. Parallel intelligence in metaverses: welcome to Hanoi![J]. IEEE Intelligent Systems, 2022, 37(1): 16-20.
- [12] WANG X, WANG Y T, NETTO M, et al. Smart decentralized autonomous organizations and operations for smart societies: human-autonomous organizations for industry 5.0 and society 5.0[J]. IEEE Intelligent Systems, 2023, 38(6): 70-74.
- [13] YANG J, WANG X, TIAN Y, et al. Parallel intelligence in CPSSs: being, becoming, and believing[J]. IEEE Intelligent Systems, 2023, 38(6): 75-80.
- [14] 陈晓光,韩金朋,杨满智,等.灵境卫士:基于ACP的网络安全平行监管研究[J].智能科学与技术学报,2023,5(2):247-253.
CHEN X G, HAN J P, YANG M Z, et al. ParaDefender: the parallel supervision for cybersecurity based on ACP[J]. Chinese Journal of Intelligent Science and Technology, 2023, 5(2): 247-253.
- [15] 曹建平,王晓,贺邓超,等.基于ACP方法的平行战场情报系统[J].指挥与控制学报,2022,8(3):332-340.
CAO J P, WANG X, HE D C, et al. Parallel battlefield intelligence surveillance and reconnaissance system based on ACP methodology[J]. Journal of Command and Control, 2022, 8(3): 332-340.
- [16] 李诗濛,王飞跃.平行设计:面向平行制造体系的非标机械方案设计流程[J].智能科学与技术学报,2023,5(2):274-282.
LI S M, WANG F Y. Parallel design: non-standard mechanical scheme design procedure in parallel manufacturing[J]. Chinese Journal of Intelligent Science and Technology, 2023, 5(2): 274-282.
- [17] 康孟珍,孙贺全,王秀娟,等.系统农业:结合农业社会经济属性的建模和控制[J].智能科学与技术学报,2023,5(1):41-50.
KANG M Z, SUN H Q, WANG X J, et al. Systems agriculture: modeling and control based on social and economic attributes of agriculture[J]. Chinese Journal of Intelligent Science and Technology, 2023, 5(1): 41-50.
- [18] 康孟珍,王秀娟,李冬,等.基于联邦学习的分布式农业组织[J].智能科学与技术学报,2022,4(2):288-297.
KANG M Z, WANG X J, LI D, et al. Distributed agricultural organization based on federated learning[J]. Chinese Journal of Intelligent Science and Technology, 2022, 4(2): 288-297.
- [19] 常方乐,康孟珍,王秀娟,等.平行智能风沙防护治理决策支持系统——塔克拉玛干沙漠公路及其防沙体系[J].智能科学与技术学报,

2021, 3(4): 499-506.

CHANG F L, KANG M Z, WANG X J, et al. Windblown sand control decision-making support system based on parallel intelligence: Taklimakan desert highway and its sand-breaking system[J]. Chinese Journal of Intelligent Science and Technology, 2021, 3(4): 499-506.

- [20] 皮佩定, 倪清桦, 杨静, 等. 平行夏尔希里: 生态资源智能管护及其可持续发展新途径[J]. 智能科学与技术学报, 2023, 5(3): 283-292.

PI P D, NI Q H, YANG J, et al. Parallel Sharhili: a new approach to sustainable development and intelligent management of ecological resources[J]. Chinese Journal of Intelligent Science and Technology, 2023, 5(3): 283-292.

- [21] WANG X, LI L, YUAN Y, et al. ACP-based social computing and parallel intelligence: societies 5.0 and beyond[J]. CAAI Transactions on Intelligence Technology, 2016, 1(4): 377-393.

- [22] WANG F Y, YUAN Y, WANG X, et al. Societies 5.0: a new paradigm for computational social systems research[J]. IEEE Transactions on Computational Social Systems, 2018, 5(1): 2-8.

[作者简介]



王飞跃 (1961-), 男, 博士, 中国科学院自动化研究所复杂系统管理与控制国家重点实验室主任, 澳门科技大学特聘教授。主要研究方向为平行系统的方法与应用、社会计算、平行智能、知识自动化。