

科学研究动态监测快报

2024
第1期

信息技术专辑

INFORMATION TECHNOLOGY MONTHLY EXPRESS

总第241期

本期视点

美国NIST发布两份后量子密码迁移草案

Linux基金会提出软件安全开发十项指导原则

英国通过人工智能监管法案

美英等国签署安全AI系统开发指南

欧盟斥资12亿欧元开展云计算项目

美国研究人员利用AI复现诺奖成果

中国科学院成都文献情报中心

CHENGDU LIBRARY AND INFORMATION CENTER, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

目 录

重点关注

[量子技术]美国 NIST 发布两份后量子密码迁移草案 1

科技政策与科研计划

[信息技术]欧盟投入 7.6 亿欧元发展信息技术 2

[开源软件]Linux 基金会提出软件安全开发十项指导原则 3

[人工智能]英国通过人工智能监管法案 4

[人工智能]Meta 和 IBM 牵头组建开源 AI 联盟 5

[人工智能]美英等国签署安全 AI 系统开发指南 6

[半导体]美国纽约州联合 IBM、美光等公司建立芯片研发中心 6

[云计算]欧盟斥资 12 亿欧元开展云计算项目 7

[网络安全]美欧签署网络安全基础设施合作协议 7

前沿研究动态

[人工智能]美国研究人员利用 AI 复现诺奖成果 8

[人工智能]华为云推出业界首个大模型混合云 8

[具生智能]特斯拉推出人形机器人 Optimus 第 2 代 9

[量子信息]清华大学在离子阱容错量子计算研究方面取得进展 9

执行主编：唐川

执行编辑：杨况骏瑜

E-mail: tangc@clas.ac.cn

E-mail: yangkxy@clas.ac.cn

出版日期：2024 年 1 月 1 日

重点关注

[量子技术]美国 NIST 发布两份后量子密码迁移草案

2023 年 12 月 19 日，美国国家标准与技术研究院（NIST）发布两份后量子密码迁移草案，旨在帮助美国各类机构进行后量子密码标准的迁移适配。这两份文件分别为《量子准备：密码发现》（Quantum Readiness: Cryptographic Discovery）和《量子准备：互操作性测试和性能标准草案》（Quantum Readiness: Testing Draft Standards for Interoperability and Performance）。在这些文件中，NIST 官员概述了迁移到新的后量子密码标准时可能出现的问题，并提供了潜在的解决方案。

1、《量子准备：密码发现》

《量子准备：密码发现》侧重于指导组织使用自动发现工具去识别易受量子计算攻击的公钥算法实例，以创建加密算法清单，帮助组织制定后量子密码迁移路线图。该草案提供了：（1）自动发现工具功能测试计划，旨在确定自动发现工具的基本能力；（2）一个自动发现工具的演示用例场景以及演示范围；（3）描述了在本次演示中应对的安全威胁；（4）一个大多数组织可开始使用的安全威胁发现流程；（5）一个基于演示用例，并集成了各种发现工具的安全识别架构。

该草案可以指导美国各机构开展后量子密码迁移工作，主要包括：（1）确定在信息系统中使用公钥算法的位置和方式；（2）通过展示工具、进行实践和参考指南，提高机构内部对后量子密码迁移规划的认识和理解；（3）围绕人员、流程、技术和工具，制定机构的后量子密码迁移手册。

2、《量子准备：测试互操作性和性能标准草案》

《量子准备：测试互操作性和性能标准草案》强调了如何将后量子密码算法与现有网络基础设施有效结合，提供了解决受控非生产环境中兼容性问题的方法，并提供了传输层安全（TLS）协议、安全外壳（SSH）协议和硬件安全模块（HSM）等各种场景下后量子密码算法的标准化实施方法。

该草案的受众主要是负责实施后量子密码标准协议的技术开发人员、安全架构师、系统管理员以及相关管理者。该草案划定了一个测试范围，在该范围内进行互操作性测试可以实现以下几点目标：（1）确定后量子密码算法之间的兼容性问题；（2）在受控的非生产环境中解决兼容性问题；（3）减少单个组织为自身迁移工作进行类似互操作性测试所花费的时间。

该草案指出，参与者测试了 NIST 前期选定的几种后量子密码标准算法，包括：（1）首选的后量子密钥封装算法 CRYSTALS-Kyber；（2）首选的后量子签名算法 CRYSTALS-Dilithium；（3）后量子签名算法 Falcon；（4）后量子签名算法 SPHINCS+；（5）基于状态散列的签名算法。此外，根据性能测试的结果表明，与当前的椭圆曲

线密码技术相比，首选的 CRYSTALS-Kyber 算法在成本上具有很强的竞争力，其混合组合对于目前大多数用例来说都是可行的。

杨况骏瑜 供稿自

<https://www.nccoe.nist.gov/news-insights/open-public-comment-nist-sp-1800-38-migration-post-quantum-cryptography-vols-b-and-c>

<https://www.nccoe.nist.gov/sites/default/files/2023-12/pqc-migration-nist-sp-1800-38b-preliminary-draft.pdf>

<https://www.nccoe.nist.gov/sites/default/files/2023-12/pqc-migration-nist-sp-1800-38c-preliminary-draft.pdf>

原文标题：Open for Public Comment: NIST SP 1800-38, Migration to Post Quantum Cryptography (Vols. B and C)

科技政策与科研计划

[信息技术] 欧盟投入 7.6 亿欧元发展信息技术

2023 年 12 月 18 日，欧盟委员会宣布为包括网络安全和人工智能在内的数字解决方案提供 7.627 亿欧元的资金（下称资金）。该资金作为“数字欧洲计划”的一部分，旨在加强欧洲的技术主权，为公民、公共行政部门和企业提供信息技术解决方案，同时为实现欧洲绿色新政目标做出贡献。

根据预算，5.49 亿美元将会被用于资助欧盟各国的信息技术项目，项目将围绕以下六大方向：超级计算机、数据分析、人工智能、云计算、网络安全、数字化赋能。这些项目旨在开发欧洲通用数据基础设施和服务、下一代低功耗可信处理器以及在欧洲部署 5G。资金还将被用于购买与欧洲高性能计算相连的超级计算机和量子计算机、开发和部署超安全量子 and 天基通信基础设施，以及部署安全运营中心网络等基础。

此外，2.14 亿欧元将用于网络安全领域，旨在增强欧盟对网络威胁的集体抵御能力。该资金将由欧洲网络安全能力中心发起，欧盟国家协调中心提供支撑，主要聚焦以下四方面：

- (1) 支持对欧洲网络威胁的检测和共享；
- (2) 为欧盟网络安全立法提供支撑；
- (3) 为网络攻击和互助做好应急准备；
- (4) 支持国家协调中心的运作；

据悉，数字欧洲计划将为实施《欧盟人工智能法案》和发展欧洲人工智能生态系统提供进一步支持，将推进工业物联网与新一代通信技术的无缝集成和互操作。

通过这种集成，各类物联网设备和系统可以互联互通，数据和信息可以便捷共享，从而提高工作效率，创造更大价值。

杨况骏瑜 供稿自

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/eu-invest-more-eu760-million-digital-transition-and-cybersecurity>

原文标题：EU to invest more than € 760 million in digital transition and cybersecurity

[开源软件]Linux 基金会提出软件安全开发十项指导原则

2023年12月4日，Linux基金会旗下的非营利组织OpenSSF在日本东京的OpenSSF Day活动上提出了十项软件安全开发指导原则，旨在帮助企业、组织在软件开发过程中实现安全性最佳实践，并强调在整个软件生命周期中采取积极主动的安全方法。十项指导原则具体如下：

- (1) 在软件开发过程中采用符合行业规范且已被广泛应用的开发方法；
- (2) 软件开发人员应学习和遵守安全软件设计原则，比如最小权限原则等；
- (3) 开发团队应了解最常见的漏洞类型，并采取措施，在软件开发过程中阻止漏洞的引入或限制其影响；
- (4) 在软件系统正式发布前应进行充分的安全性检查，发现并解决其中可能存在各类漏洞，并在产品正式发布后进行持续的漏洞监测；
- (5) 加强对软件开发基础设施的保护，防止其受到恶意攻击或渗透，确保在此基础上开展的各项软件研发活动安全合规；
- (6) 企业应该优先考虑和遵守安全指导原则的软件开发商合作，并通过公开披露的安全指标数据及时评估软件供应商的风险态势。一旦发现恶意软件的迹象应立即采取响应措施；
- (7) 软件系统的使用者应了解软件供应链状态，并让其中的安全防护措施与不断发展的行业监管标准保持一致；
- (8) 企业应制定漏洞管理和披露计划，并附有披露和补救漏洞的响应策略；
- (9) 企业应定期发布与行业最佳实践相一致的安全性公告；
- (10) 企业应该积极地与行业监管组织合作，加强与业界同仁的经验交流。

蒲云强 供稿自

<https://www.sdxcentral.com/articles/analysis/openssf-details-top-10-secure-software-development-principles/2023/12/>

原文标题：OpenSSF details top 10 secure software development principles

[人工智能]英国通过人工智能监管法案

2023年11月22日，英国上议院顺利通过了《人工智能监管法案》。该法案由保守党议员克里斯·霍姆斯勋爵（Lord Holmes of Richmond）提交，其主要目标是建立人工智能的监管框架，确保人工智能（AI）系统的安全性和公平性。

业内人士表示，这标志着英国朝着实施有效的AI治理迈出重要一步。该法案契合英国政府此前发布的《国家人工智能战略》白皮书以及2021年签署的《布莱切利宣言》中做出的承诺，为落实这些文件打下基础。该法案包含以下五方面的内容：

1、成立专门的人工智能管理局

该局集策略规划、标准制定、风险评估、国际协调等多项职能于一体，主要职责包括：

- （1）对现有监管进行差距分析，确定哪些领域或问题需要额外监管；
- （2）评估不同监管法规是否适应AI时代，是否可能限制创新；
- （3）监测AI技术发展，识别新兴趋势和潜在风险；
- （4）支持测试AI创新思路的监管沙盒；
- （5）开展国际合作，促进监管规则的协调一致。

2、监管的核心原则

法案规定了人工智能监管需要遵循的五大原则：网络安全与鲁棒性、透明度与解释性、公平性、问责制与治理、竞争性与补救。

这些原则与欧盟人工智能法案的理念高度契合。如强调安全性，要求开发和和使用AI的企业必须进行安全测试，确保系统无安全漏洞；强调公平性，要求AI应用程序不能产生歧视，必须考虑不同群体的需求等。

3、关注网络安全，建立监管沙盒

该法案明确规定，人工智能管理局必须与行业监管机构合作，为企业提供监管沙盒，以测试AI创新思路，为创业公司等安全环境中试验新技术提供便利。

沙盒的参与主体包括：获得授权的企业，需要但未获得授权的企业，以及为受监管企业提供服务的技術类企业。在测试前，相关企业需要获得监管部门的批准。

4、任命企业AI负责人，确保合规运营

法案要求任何研发或使用AI技术的企业，必须指定一名人工智能负责人，其主要职责是确保企业安全和符合道德规范地使用AI，避免产生偏见或歧视，承担企业在AI治理中应负的社会责任。

但是负责人的具体资格要求和补救措施尚不明确，有待后续规定。该条款也使企业AI治理更加“可监管”。

5、保障知识产权，防止训练数据滥用

在企业使用第三方数据训练AI算法时，该法案要求必须向管理局汇报这些数据

的知识产权来源，证明训练数据的使用已得到权利人的明确同意，没有侵犯版权等违法行为。

这一规定与欧盟的立法主张高度一致。鉴于当下自动化数据采集和处理现象十分普遍，如果法案实施，这一条款的落实将面临挑战，需要进一步明确标准，以指导企业遵守。据悉，英国下一步将就法案细节展开讨论。

杨况骏瑜 供稿自

<https://bills.parliament.uk/bills/3519>

原文标题：Artificial Intelligence Regulation

[人工智能]Meta 和 IBM 牵头组建开源 AI 联盟

2023年12月5日，在Meta、IBM等企业的牵头下，全球50多家公司和研究机构携手组成AI联盟。联盟成员既有AMD、英特尔、甲骨文、索尼、戴尔等知名企业，也有康奈尔大学、东京大学、美国国家科学基金会等学术机构，还有Hugging Face、Stability AI等AI初创公司，但目前并不包括ChatGPT的开发公司——OpenAI。“开源、开放”是该联盟主打的“标签”。

该联盟将聚焦发展负责任的AI技术，扩增开源AI模型数量，发展新硬件，并将设立治理委员会与技术监督委员会。联盟计划开展以下主要举措：

（1）构建一个框架，其中包括基准、评估标准、工具和其他资源，以在全球范围内促进人工智能系统的负责任开发和使用。

（2）创建一个经过审计的安全和信任工具目录，以进一步提升联盟人工智能项目安全性。

（3）推动一系列多语言、多模态和以科学为重点的模型发展，将开放基础模型的发展推向更高水平，以应对气候、教育等方面的社会挑战。

（4）通过促进对重要使能软件技术的贡献和采用，培育一个充满活力的人工智能生态系统。

（5）开发教育内容和资源，让公众和政策制定者了解人工智能的益处、风险和监管机制。

（6）发起倡议，鼓励以安全、有益的方式进行人工智能开发，并举办活动以探索人工智能使用案例。

杨况骏瑜 供稿自

<https://newsroom.ibm.com/AI-Alliance-Launches-as-an-International-Community-of-Leading-Technology-Developers,-Researchers,-and-Adopters-Collaborating-Together-to-Advance-Open,-Safe,-Responsible-AI>

原文标题：AI Alliance Launches as an International Community of Leading Technology Developers, Researchers, and Adopters Collaborating Together to Advance Open, Safe, Responsible AI

[人工智能]美英等国签署安全 AI 系统开发指南

2023年11月26日，美国、英国、德国、意大利等18个国家签署了《安全AI系统开发指南》，敦促企业打造“设计安全”的AI系统。协议由英国国家网络安全中心（NCSC）主导，并与美国网络安全与基础设施安全局（CISA）共同制定，以此推动AI领域的全球合作。

该指南旨在提高AI的网络安全水平，确保AI在设计、开发和部署等环节的安全，但指南不具备约束力，主要是提供一些一般性的建议。根据指南，18个国家一致认为，企业需要以确保客户和公众免受AI滥用的方式开发和部署AI系统。

该指南将帮助AI系统的开发人员在开发过程的每个阶段作出明智的网络安全决策，包括四个方面的关键内容：（1）安全设计，包括建模的风险和威胁、系统和模型设计需要考虑的因素等内容；（2）安全开发，包括供应链安全、文档及资产管理等内容；（3）安全部署，包括基础设施保护、开发事件管理流程、负责任地发布等内容；（4）安全操作和维护，包括日志记录和监控、更新管理和信息共享等内容。

蒲云强 供稿自

<https://www.reuters.com/technology/us-britain-other-countries-ink-agreement-make-ai-secure-by-design-2023-11-27/>

原文标题：US, Britain, other countries ink agreement to make AI' secure by design

[半导体]美国纽约州联合 IBM、美光等公司建立芯片研发中心

2023年12月11日，美国纽约州州长办公室发布声明，将与IBM、美光科技、应用材料与东京电子等多家芯片公司建立规模达100亿美元的合作伙伴关系，共同在该州奥尔巴尼纳米技术综合体设立下一代半导体研发中心。

声明中指出，由非营利性机构NY Creates负责协调该设施建设，并将利用10亿美元的州政府资金向阿斯麦采购芯片制造设备。纽约州强调，一旦设备安装完成，该项目及其合作伙伴将启动下一代芯片的制造研究。IBM称，这将是北美第一个也是唯一一个拥有高数值孔径极紫外光刻系统的公共研发中心，可为开发和生产小于2nm节点的芯片铺平道路。

杨况骏瑜 供稿自

<https://www.cnn.com/2023/12/12/tech/new-york-microchip-research-center/index.htm>

原文标题：New York plans a \$10 billion chip research center with IBM, Micron and others

[云计算]欧盟斥资 12 亿欧元开展云计算项目

2023年12月5日，欧盟委员会批准一项12亿欧元（约合92.8亿人民币）的国家援助计划“欧洲共同利益重要计划——下一代云基础设施和服务（IPCEI-CIS）”，旨在支持欧洲先进云计算和边缘计算技术的研究开发和首次工业部署。该计划将开发一个可互操作和开放访问的欧洲数据处理生态系统，推动欧洲数字化和绿色转型，并促进欧盟经济增长和竞争力提升。

该计划由法国、德国、匈牙利、意大利、荷兰、波兰、西班牙7个欧盟国家共同发起，法国源讯公司、德国西门子公司、西班牙电信公司等19家企业将承担19个创新项目。参与公司将开发开源软件，利用用户的分布式计算资源提供实时和低延迟（即几毫秒）服务，减少集中式云服务器的数据传输压力。

各个项目研究内容涵盖了从基础软件到特定行业应用的全链条，通过以下方式实现数字化和绿色转型：（1）提供软件，开发必要的基础设施相关能力，以构建边缘云堆栈的基础层；（2）开发通用参考架构，作为如何建立和运行云和边缘系统的蓝图；（3）开发一套先进的云和边缘服务，可在供应商网络中无缝部署；（4）开发特定行业案例（如能源、卫生和海事行业）。

杨况骏瑜 供稿自

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/ipcei-next-generation-cloud-infrastructure-and-services-boost-europes-digital-decade>

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_6246

原文标题：IPCEI on Next-Generation Cloud Infrastructure and Services to boost Europe's Digital Decade

[网络安全]美欧签署网络安全基础设施合作协议

2023年12月7日，美国网络安全和基础设施安全局（CISA）与欧盟网络安全局（ENISA）签署了一项网络安全基础设施合作协议，旨在加强能力建设、最佳实践交流和态势感知等方面的合作。该协议作为美国与欧盟网络安全合作的重要里程碑，突显了国际层面共同应对网络威胁的紧迫性。主要合作事项如下：

（1）网络安全能力建设：参与特定的欧盟网络安全演练和培训，共享和推广网络安全意识工具和计划。

（2）最佳实践交流：在制定和实施网络安全法规方面，交流最佳实践方案。

(3) 知识和信息共享：通过更系统地共享有关网络威胁格局的知识和信息，共同提高态势感知能力。

ENISA执行董事表示，这一合作协议将有助于解决网络威胁领域的一些共同挑战。CISA总监强调，在网络威胁日益复杂的背景下，协作仍然是应对一切的关键。

蒲云强 供稿自

<https://www.enisa.europa.eu/news/cisa-and-enisa-enhance-their-cooperation>

原文标题：CISA and ENISA enhance their Cooperation

前沿研究动态

[人工智能]美国研究人员利用 AI 复现诺奖成果

由美国卡内基梅隆大学和翡翠云实验室组成的研究团队共同创建一项由 GPT-4（OpenAI 公司推出的最新一代自然语言处理模型）驱动的“AI 化学实验室”（Coscientist），仅用不到 4 分钟就复现了 2010 年的诺贝尔化学奖成就，相关研究成果于 2023 年 12 月 20 日发表在《自然》杂志上。

Coscientist 系统以 GPT-4 为基础，结合了大型语言模型、互联网和文档搜索的能力，能自主设计、规划和执行真实世界的化学实验。研究人员对 Coscientist 进行了多次测试，实验证明其可以成功生成阿司匹林、对乙酰氨基酚和布洛芬等药物分子，并在 4 分钟内成功设计出一个准确的程序，能利用团队提供的化学品实现“钯催化偶联反应”。但目前 Coscientist 仍存在一些局限性，会出现化学反应不正确的情况，仍需进一步优化。

黄茹 供稿自

<https://www.nature.com/articles/s41586-023-06792-0>

原文标题：Autonomous chemical research with large language models

[人工智能]华为云推出业界首个大模型混合云

2023年11月30日，华为云在华为云行业高峰论坛2023会上推出业界首个大模型混合云Stack 8.3，并发布《深度用云展望 2025》白皮书及深度用云行动计划，助力政企践行深度用云，加速智能升级。

华为云Stack 8.3提供了包含算力平台、云服务、开发套件和专业服务等在内的业界最完整的人工智能（AI）生产链，旨在帮助政企客户一站式建立专属大模型能力。Stack 8.3针对大模型场景做了四大优化：基于原生混合云能力，用户可以将大模型从本地延伸到边缘和公有云，多云协同架构让行业大模型在公有云上训练，在

混合云上结合企业本地数据微调，然后推送到边缘云进行推理，实现全场景跨云部署；通过软硬协同实现算子融合与混合精度的优化，模型训练性能提升45%，充分挖掘算力潜能；提供了3类工具套件，让企业能够高效地完成数据清洗、模型开发和应用开发，降低开发门槛；大模型训练任务通常需要连续执行数天，Stack 8.3通过无感断点续训的能力，让AI训练可以长稳运行30天以上。

黄茹 供稿自

https://mp.weixin.qq.com/s/4OoW_xxnoszUICR1ZAmVTA

原文标题：华为云推出首个大模型混合云，加速行业智能升级

[具生智能]特斯拉推出人形机器人 Optimus 第 2 代

2023年12月13日，特斯拉公司推出人形Optimus第2代，配备了特斯拉自主设计的所有执行器和传感器。

Optimus第2代步行速度提高了30%，增加了脚力/扭矩感应，改进人体足部几何形状，采用新的铰接式脚趾，执行器集成线束和元件，整体重量减少10kg，平衡感和身体控制能力都有所改善。在手指的触觉感知上，Optimus第2代配备了11个自由度的手指，可以进行精细操作，比如掐起手指拿鸡蛋，并且左右手转换后，轻拿轻放在正确的位置。Optimus第2代肢体也逐渐更加协调，一举一动也更拟人化。

徐婧 供稿自

<https://arstechnica.com/information-technology/2023/12/teslas-latest-humanoid-robot-optimus-gen-2-can-handle-eggs-without-cracking-them/>

原文标题：Tesla unveils its latest humanoid robot, Optimus Gen 2, in demo video

[量子信息]清华大学在离子阱容错量子计算研究方面取得进展

据清华大学官网2023年12月12日报道，清华大学物理系金奇奂教授领导的研究团队进行的一项新研究展示了离子阱系统对于复杂量子线路进行误差消除的能力。该项研究成果已于2023年12月7日，发表在《npj·量子信息》上。

在这项研究中，研究人员使用离子阱量子比特对费米-哈伯德模型进行量子编码，并通过对其中包含的全部多比特量子门进行误差标定，使用包含概率误差消除(PEC)在内的多种方式对量子线路进行蒙特卡洛采样，以获得经过误差缓解后的线路运行结果。除此之外，研究人员将该方案扩展至最多四个费米子模式的量子模拟中，验证了误差缓解方案对于长量子线路的作用。研究发现，PEC方案可以有效地提高量子线路运行的保真度，从而在实验中成功观测到费米子的自旋-电荷分离现象。

杨况骏瑜 供稿自

<http://quantum.phys.tsinghua.edu.cn/en/highlights/657fc43ca066ee3fcac65291>

<https://www.nature.com/articles/s41534-023-00784-8>

原文标题：金奇免研究组在离子阱容错量子计算研究方面取得进展

中国科学院成都文献情报中心

版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称《监测快报》）是由中国科学院文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院兰州文献情报中心和中国科学院上海生命科学信息中心按照主要科学研究领域分工编辑的科学研究进展动态监测报道类信息快报。

《监测快报》遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法权益，并要求参阅人员及研究人员遵守中国版权法的有关规定，严禁将《监测快报》用于任何商业或其他营利性用途。读者在个人学习、研究目的中使用信息报道稿件，应注明版权信息和信息来源。未经编辑单位允许，有关单位和用户不能以任何方式全辑转载、链接或发布相关科学领域专辑《监测快报》内容。有关用户单位要链接、整期发布或转载相关学科领域专辑《监测快报》内容，应向具体编辑单位发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与具体编辑单位签订服务协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

信息科技专辑：

编辑出版：中国科学院成都文献情报中心

联系地址：四川省成都市天府新区群贤南街 289 号（610299）

联系人：唐川 王立娜 张娟 徐婧 杨况骏瑜 黄茹 唐蘅

电话：（028）85235556

电子邮件：tangc@clas.ac.cn; wangln@clas.ac.cn; zhangj@clas.ac.cn;

jingxu@clas.ac.cn; yangkjy@clas.ac.cn; huangr@clas.ac.cn; tangh@clas.ac.cn

内部资料

中国科学院成都文献情报中心

中国科学院成都文献情报中心

新一代信息技术战略研究中心

电话：028-85235075

E-mail: casit@clas.ac.cn

地址：四川省成都市群贤南街289号, 610299