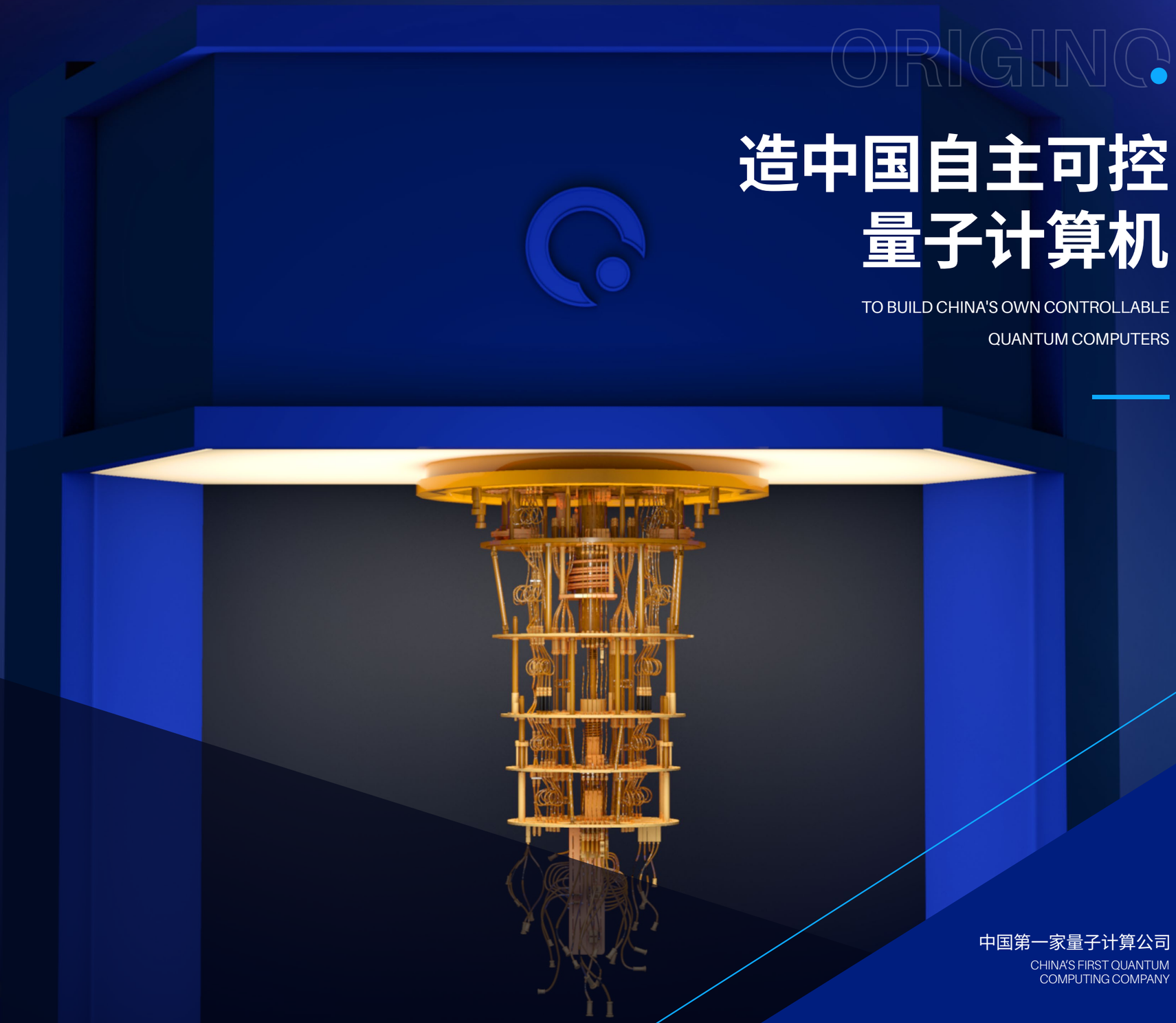
本源量子
Origin Quantum

ORIGINQ

造中国自主可控量子计算机

TO BUILD CHINA'S OWN CONTROLLABLE QUANTUM COMPUTERS



中国第一家量子计算公司
CHINA'S FIRST QUANTUM COMPUTING COMPANY

本源量子计算科技（合肥）股份有限公司

合肥市高新区望江西路900号中安创谷科技园D8栋
Tel:0551-6383 6038　Web: www.originqc.com.cn

成立中国第一家量子计算产业联盟

首次完成全球最大规模量子计算流体动力学仿真

上线中国第一个搭载量子计算机真机的量子计算云平台

完成全球首个十亿级参数人工智能大模型微调任务

建设中国第一条量子芯片生产线

中国第一家量子计算独角兽企业

中国首个出口自主量子算力的公司

中国首个研发出量子计算测控系统的公司

中国首个研发出量子计算机操作系统的公司

中国取得量子计算专利最多、国际排名前十的公司

中国首家可交付量子计算机的公司

中国第一家量子计算公司

……

2019

本源悟源1号6位
超导量子计算机

2020

本源悟源2号6位
超导量子计算机

2021

本源悟源24位
超导量子计算机

2022

本源悟源64位
超导量子计算机

2024

本源悟空72位
超导量子计算机

2026

“本源悟空-180”
自主超导量子计算机

ORIGINQ

中国自主超导量子计算机“本源悟空”系列



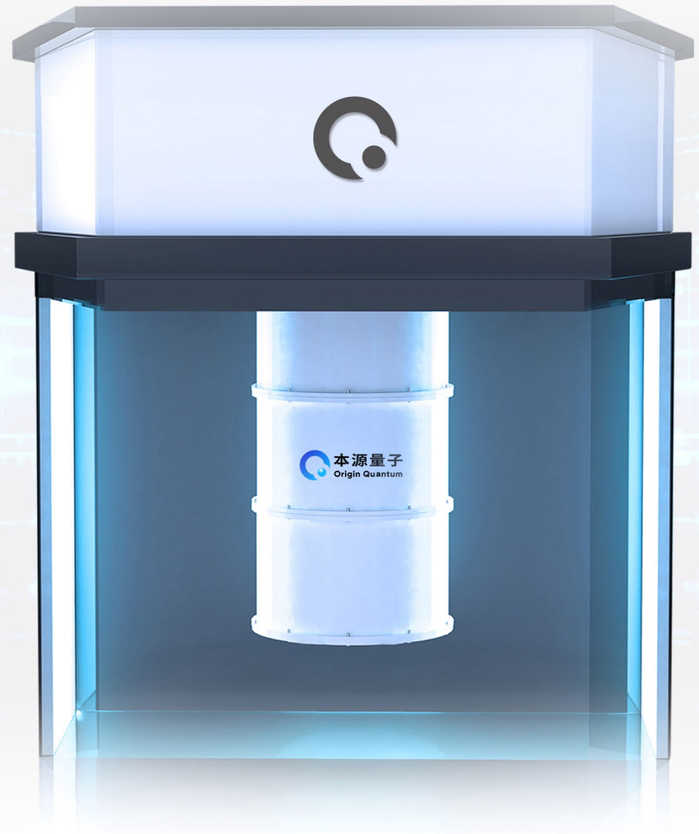
2026年5月9日，搭载单核180个计算比特自主超导量子芯片的第四代自主超导量子计算机“本源悟空-180”全球上线，标志着我国量子计算产业由此迈入百比特可复制、可迭代的工程化生产新阶段。

2024年1月6日，中国第三代自主超导量子计算机“本源悟空”正式上线。“本源悟空”搭载72位超导量子芯片“悟空芯”，其硬件、芯片、操作系统、应用软件等四个方面均自主可控，国产化率已超过80%，其余部件已自研备用，标志我国超导量子计算机自主产业链基本“成链”。

“本源悟空”系列自主超导量子计算机上线后，已被192个国家、超5000万人次访问使用，完成超一百万项量子计算任务。

ORIGINQ

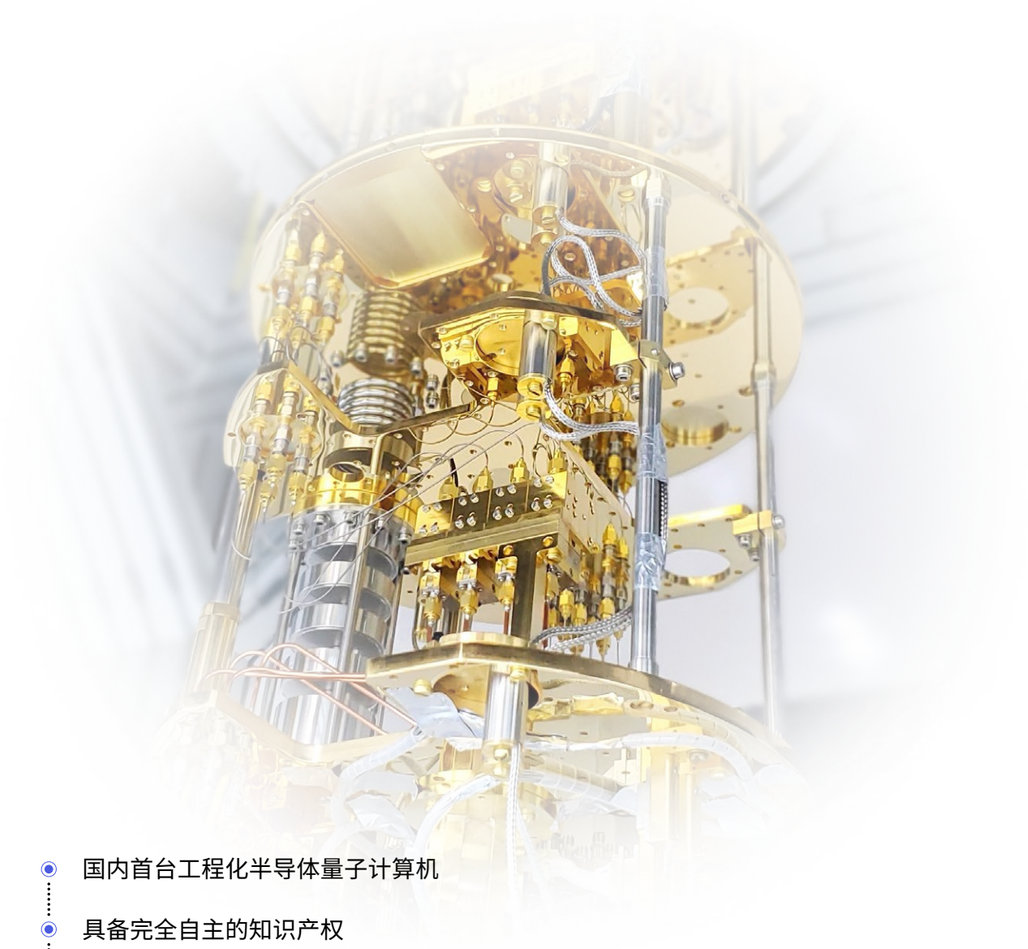
国产首台已交付超导量子计算机“本源悟源”



“本源悟源”系列超导量子计算机是国内首批工程化的量子计算机，搭配本源完全自主知识产权的硬件设备，目前“本源悟源”1号、2号真机已上线本源量子云平台免费开放给全球用户使用，更高位数的超导量子计算机已交付中国用户。

ORIGINQ

国内首台工程化半导体量子计算机“本源悟本”



- 国内首台工程化半导体量子计算机
- 具备完全自主的知识产权
- 搭载国内首款量子计算操作系统，可极大提升量子计算机的工作效率
- 可靠的现场安装、调试及运维支持

ORIGINQ

国内首个上线量子计算机真机的量子计算云平台

本源量子云计算服务平台是本源量子产品核心组成部分。2020年12月，本源量子在业内首次提出量子计算“五朵云”战略，为用户提供真实量子计算、量子计算模拟器和超-量混合计算等计算服务，提供量子软件服务，为生物化学、金融科技、大数据、机器学习等先进企业提供行业量子应用服务，提供学习与交流的量子教育与社区服务。

【扫/码/了/解】



量子计算服务算力资源

超导量子计算机　光量子计算机　离子阱量子计算机　半导体量子计算机

01

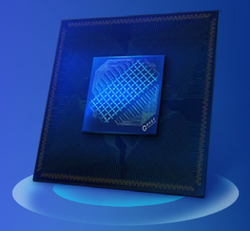
中国首条量子芯片生产线

◎ “本源悟空”180比特超导量子芯片



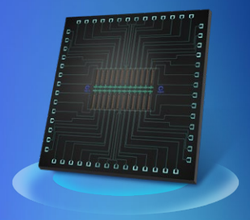
- 单核180个计算量子比特和251个耦合量子比特
- 单比特逻辑门保真度99.9%
- 双比特逻辑门保真度99%

◎ “本源悟空”72比特超导量子芯片



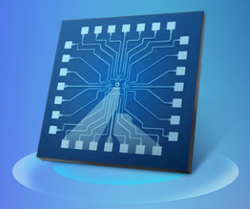
- 单门平均保真度≥99.9%;双门平均保真度≥98%
- 读出平均保真度≥95%
- 198个量子比特(包含72个工作量子比特和126个耦合器量子比特)
- 可调耦合开关比>1000

◎ “本源夸父”24比特超导量子芯片



- 单门平均保真度≥99.9%;双门平均保真度≥98%
- 读出平均保真度≥95%

◎ “本源玄微”2比特半导体量子芯片



- 皮秒量级超快普适逻辑门操控
- 可实现长相干、快操控兼容的新型杂化量子比特编码

ORIGINQ

我国首个自主研发的量子芯片设计工业软件Q-EDA——本源坤元

本源坤元OriginUnit作为兼容超导和半导体两大体系的首款国产量子芯片版图设计工具，成功填补国内Q-EDA工具领域空白，目前已完成第五次技术迭代。

【扫/码/体/验】

国产首批部分核心量子芯片工业母机

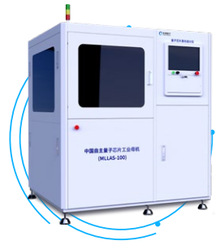


无损探针台 “量子芯片的火眼金睛”

无损探针台是一款应用于超导量子芯片常温电参数精密测量的半自动化设备，就像孙悟空的火眼金睛识别“妖怪”一样，能快速、精准识别量子芯片上哪些量子比特是合格的，哪些是不合格的。

微米级局域激光退火仪 “量子芯片的手术刀”

量子芯片生产过程中产生的“坏品”、“次品”，就像是医生做手术一样，这把激光退火仪“手术刀”能够“对症下药”，改善其中“不良”的部分，从而提高量子芯片的品质。





量子芯片高真空存储箱 “量子芯片的冰箱”

量子芯片中的超导材料对环境敏感度较高，容易和空气中的氧气、水分子产生化学反应。量子芯片高真空存储箱就像是量子芯片的“冰箱”，用它调节存储空间的室内压强，可以为量子芯片提供高真空的保存环境，从而给量子芯片“保鲜”。

02

国产首款量子计算机操作系统——本源司南

操作系统是管理计算机软硬件的“大管家”，也是决定其性能的关键技术领域。如果把量子芯片比喻成人的心脏，量子计算机操作系统就相当于人的大脑，量子应用软件则是血肉。一个好的操作系统，可以让量子计算机的运行更加高效、稳定。

【扫码查看详情】



ORIGIN

国内首个自主研发的量子计算编程框架——QPANDA

通过QPanda可以对量子计算机进行编程，运行量子程序，或者将程序发送到量子云上执行。QPanda完美支持各种量子算法，除了普通的量子算法之外，QPanda还针对混合算法、控制流等进行优化，保证现在与未来的任何量子算法都能用QPanda 高效执行。

QRunes
量子语言

QRunes是本源量子2019年全新发布的高级量子语言，该量子语言较之前已经出现的量子语言最大的不同是：它是基于量子计算机体系结构和NISQ混合算法的角度提出的。

Qurator
量子程序集成开发环境

Qurator是本源量子软件团队整合开发的量子程序集成开发环境，该软件整合了QPanda量子计算编程框架及QRunes编码和编译流程。提供了一站式编译环境安装，用户通过程序的安装即可实现编译环境的一键使用。

本源司南优势



03

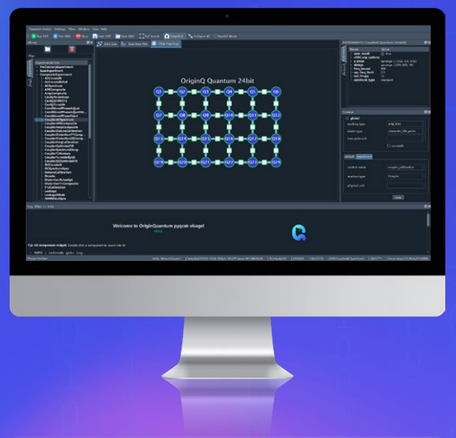
国产首款量子计算测控系统——本源天机

量子计算测控系统是量子计算机的“神经中枢”，承担着量子芯片精密信号生成、采集与控制的核心职能。本源量子发布的中国自主量子计算测控系统“本源天机”，可支持500+量子比特规模超导量子计算机运行，为百比特级量子计算机量产奠定了产业化基础。



◎ 本源天机

“本源天机”量子计算测控系统是专用于超导量子芯片的量子计算控制系统。系统主要包含射频模块、数字模块、直流电压源模块和同步控制模块，可同时控制、读取多个超导量子比特，能够独立完成超导量子计算的测控操作。



◎ 量子测控软件

本源量子自研的量子测控系列软件pyqcat，包含量子测控系统服务端管理软件Qstream、超导量子比特底层操控服务软件Monster、全界面量子芯片调控分析应用软件Visage以及量子计算机云端连接软件Qcloud。支持多线程任务，易扩展，可简化实验构建，具备高度可定制性，支持多平台、多语言，可产出实验报告和异常分析。

ORIGINQ

量子计算机核心部件

◎ 本源SL1000稀释制冷机

本源SL1000稀释制冷机可提供10mK以下的极低温环境及不低于1000μW　@100mK的制冷量，满足超导量子计算、凝聚态物理、材料科学、深空探测等前沿技术领域的极低温环境需求。系统标配恒温器、气体处理系统、液氮冷阱、空气压缩机、控制单元、标准支架、预冷组件，快速回温组件各一套，并且具备人机交互功能，可实现设备全自动化操作。



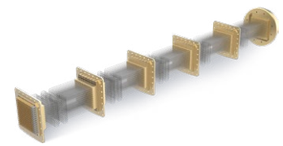
◎ 氧化钌温度传感器

为了保证量子芯片在合适的温区运行，需要实时监测量子芯片运行的温度环境，这款传感器就像是量子芯片“温度计”，可实时监测温度变化。



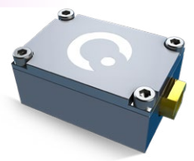
◎ 超低温微波互连系统

超低温微波互连系统主要给高位数量子芯片提供微波信号传输通道，可在极低热泄露环境下实现微波信号的跨温区稳定传输，保障量子芯片的正常工作。



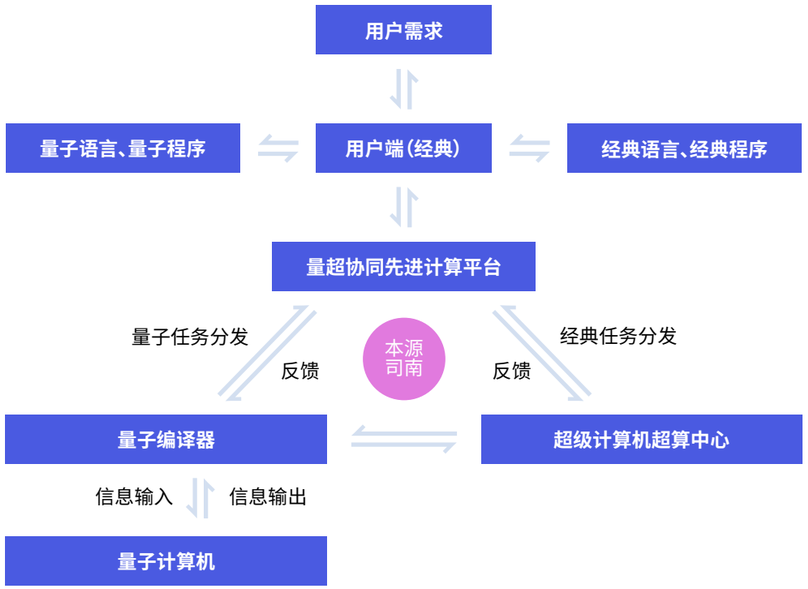
◎ 阻抗匹配量子参数放大器IMPA

IMPA采用高度集成化设计，可工作在10mK-200mK极低温下，具有非常低的功耗，便于嵌入到大型应用系统。使用IMPA作为量子计算机系统的最前级放大器，能够将整个系统的信噪比提高5-20倍。



量超融合计算系统解决方案

该方案可以将计算任务在量子计算机和超级计算机之间进行分解、调度和分配，实现量子计算和超级计算机的高效协同，从而在大幅节约资源的情况下，双向发挥量子计算机和超级计算机各自优势。



本源司南量超协同流程图

方案特点

- 以量子计算机和经典高性能计算集群作为计算后端，实现量子计算任务和经典计算任务的执行。
- 系统可实现“经典+量子”计算任务的调度，同时对量子计算设备和经典超算集群进行管理。
- 完善的软件系统，包含量子计算基础软件、应用软件和云服务软件，打造综合性超量融合计算服务平台。

人工智能与大数据行业解决方案

VQNet是由本源量子开发的新一代量子与经典统一的机器学习框架，同时支持量子机器学习和经典机器学习模型的构建、训练。VQNet基于本源自研量子计算框架QPanda，可以在量子计算机和经典计算机上运行。

【扫/码/体/验】

图像识别

利用量子卷积神经网络（QCNN），实现图像识别

手写数字识别

通过量子经典混合神经网络，实现手写数字识别

图像修复

利用量子生成对抗网络（QGAN），实现图像修复

国内首个量子机器学习框架

VQNet

Variable Quantum Net

用户行为预测应用

基于大规模用户行为数据，利用量子关联规则挖掘算法（QARM），实现用户行为预测

网络排序应用

利用HHL算法，加速网络节点重要性排序过程，探究网络影响力最大化问题

国内首个高校量子计算教育解决方案——本源溯知

本源量子围绕量子计算专业建设及联合科研，为高校提供量子计算全栈式综合解决方案，助力高校快速搭建量子教育框架。

【扫/码/了/解】更多教育产品

核心产品



全物理体系学习机

面向量子计算学习者、从业人员，提供量子计算及量子算法的学习、培训、开发、实验和应用的一站式系统环境。通过多模块之间紧密配合帮助学习机用户了解量子计算机的构造，洞悉量子计算的算法以及编写量子程序。

教研一体化平台

量子计算教研一体化平台是面向高校使用的量子计算教育教研平台，目的是帮助高校、机构建立自己的量子计算教学体系，提供从教案项目、量子线路图形化编程与代码编程的编程实训环境、教案项目示例、量子计算学习中心、教学管理的教学全流程解决方案。

扫码学习
量子计算

生物化工行业解决方案

量子计算在生物、化工、环境、材料等领域有着广泛的应用前景，可以帮助解决一些难以用传统方法处理的问题，如分子结构设计、催化反应优化、生物过程模拟等，提升生物化工产品的质量和竞争力，促进生物化工行业的创新和发展。

【扫码了解更多】

支持自定义量子线路，分布式计算，断点续算

国产自主知识产权



计算分子能量和结构、计算化学反应、模拟势能曲线、模拟动力学轨迹

支持二次开发

其他应用领域

生物
- RNA折叠结构预测
- 蛋白质折叠结构预测
- RNA/DNA/蛋白质序列比对

化工
- 二氧化碳催化过程的模拟
- 甲烷催化过程的模拟
- 化学合成模拟

能源
- 研发新型锂电池(化学反应模拟)

国内首款
量子化学应用软件
ChemiQ
Quantum Chemistry

医疗
- 虚拟筛选(分子对接、性质预测)
- 药物相互作用预测
- 肿瘤图像识别

材料
- 材料掺杂模拟
- 材料缺陷模拟
- 超高温材料模拟

环境
- 碳中和（二氧化碳吸附过程模拟）

国内首个金融行业解决方案

【扫码了解更多】

量子金融应用

期权计算器

利用量子计算相关模型进行多类型期权定价的计算器

量子期权定价

量子计算应用于常见的欧式期权定价

量子VaR值计算

不同预设统计模型下用量子算法求解股票的在险价值

投资组合优化

借助量子GAS算法加速寻找股票市场中的最优投资组合

期权策略收益期望应用

量子蒙特卡洛算法加速常见期权策略收益的估算

量子贝叶斯网络应用

量子计算实现经典贝叶斯网络在不同场景的应用

6 大应用

行业认定



2022全球金融科技精英汇暨合肥滨湖金融小镇首届金融科技大赛一等奖



北京金融科技产业联盟
量子技术专委会副主任委员单位



长三角金融科技与应用创新大赛
领军企业奖

量子金融训练营



量子金融训练营提供从原理到算法等理论知识培训，以及量子金融实际应用案例讲解与量子金融应用基地的实地训练，紧跟量子金融发展趋势，培养梯次合理、素质优良的人才队伍。旨在帮助国内金融从业人员在量子计算时代做好准备，应对未来可能到来的各种挑战。

合作案例

01 建信金融科技 CCB Fintech

02 中信银行 CHINA CITIC BANK

03 银联商务 China unms

04 平安银行 PING AN BANK

……

推出国内首批量子金融应用——"量子期权定价应用"与"量子VaR值计算应用"，实现了国内量子金融算法0的突破。

引入量子计算，实现的量子贝叶斯网络，大幅降低计算复杂度，并支持更大规模的模型。

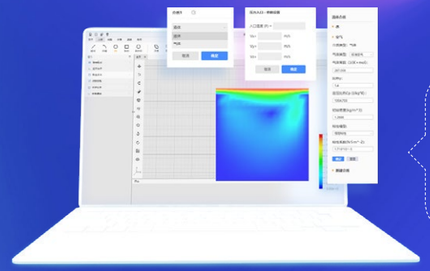
用量子计算模拟机软件探索量子计算和人工智能，大数据等技术的融合运用。

共同开展金融欺诈等领域量子金融算法的研究，推进量子计算机真机验证。

国内首款量子计算流体力学仿真软件——本源量禹

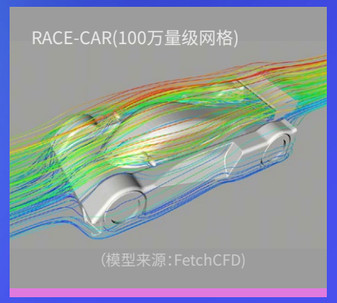
量子计算可以模拟复杂的流体动力学问题，利用量子叠加和量子纠缠等特性，实现高维度并行计算和信息压缩，提高计算效率。未来将在航空航天、天气预报、能源动力等领域发挥重要作用。

【扫码了解更多】



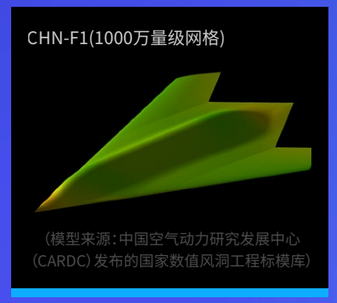
本源量禹软件基于QPanda量子计算编程框架开发，采用量子有限体积法，兼容SU2等开源流体仿真软件，从而可以更高效的进行数值仿真实验与工程设计。

本软件通过HHL算法和变分算法的量子线性求解器代替经典求解器,HHL算法在理论上可以实现对CFD仿真计算的亚线性加速,变分量子算法是最有希望对接现阶段真实量子计算机的算法,通过多种预处理器技术和子空间迭代技术,实现了量子-经典混合算法在虚拟机上的加速计算,为下一阶段接入真实量子计算机奠定了验证基础。



支持三维网格导入、计算及结果渲染

用户可以实时监测流场变量和统计量的变化，支持更广泛的模型计算



集群计算

支持远程集群计算、量超融合计算、续算-全球首个支持量超融合的量子CFD软件



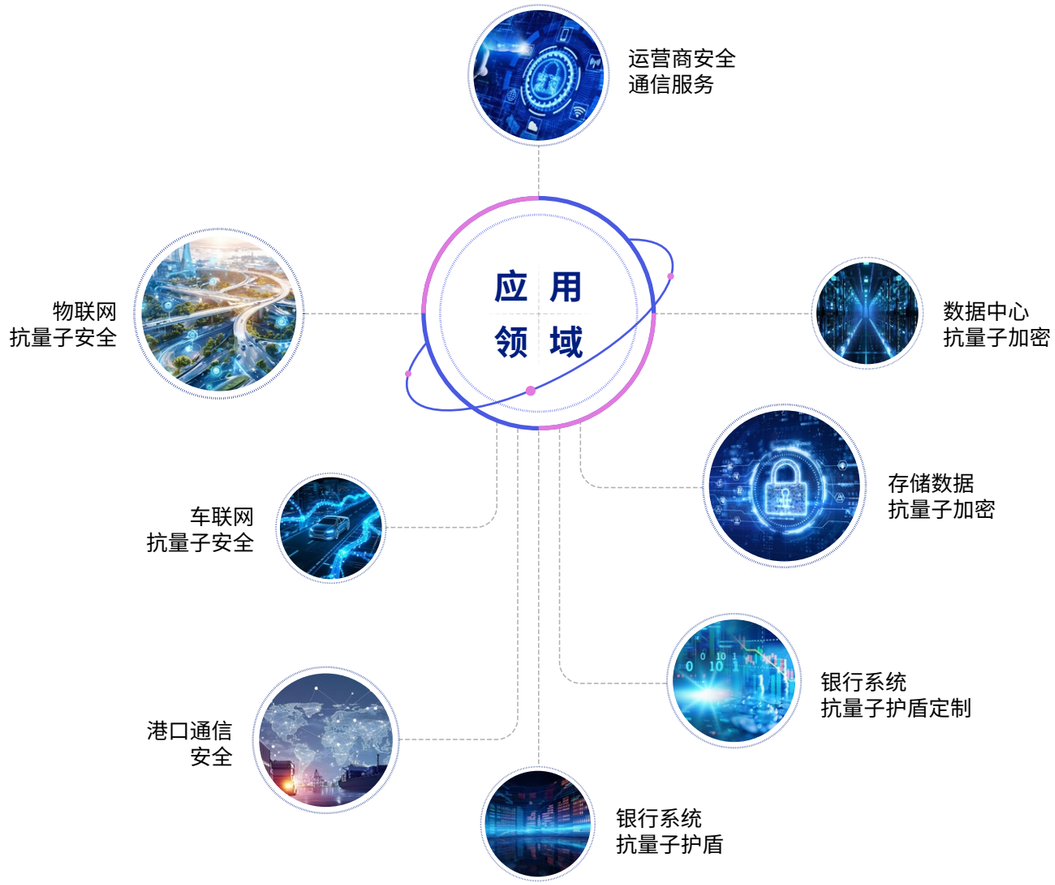
实现全球规模最大的量子CFD计算案例

可以对千万量级以上网格的复杂工况算例进行模拟计算

信息安全解决方案

抗量子密码技术的应用可为密码安全领域即将到来的变化做好准备，其能够有效抵御未来量子计算机的攻击，保护各行业的核心竞争力和商业机密。本源量子自主研发的基础密码设备——抗量子密码卡是一种采用抗量子密码与经典国密混合算法(SM-系列)块的密码卡，能够同时抵御经典计算机和量子计算机的攻击，为敏感数据提供更高级别的安全保护。

【扫码了解更多】



ORIGINO

中国第一个量子计算产业联盟

量子计算上下游生产制造联盟

中船鹏力 郑州信大先进技术研究院 中微达信 中国航天 航空工业西安航空计算技术研究所 中国电科 中船重工709所

问天量子 幺正量子 晶合科技 SILEI 中国兵器装备集团自动化研究所 卓远半导体 CESE2 中电二公司

北京硅臻量算科技有限公司 中科酷原 硅臻 YUNMAO 同相科技

量子计算科普教育联盟

优路教育 元匠科技 海利尔集团 领科优普

馍馍(杭州)科技发展有限责任公司 环球文旅集团 行知学堂

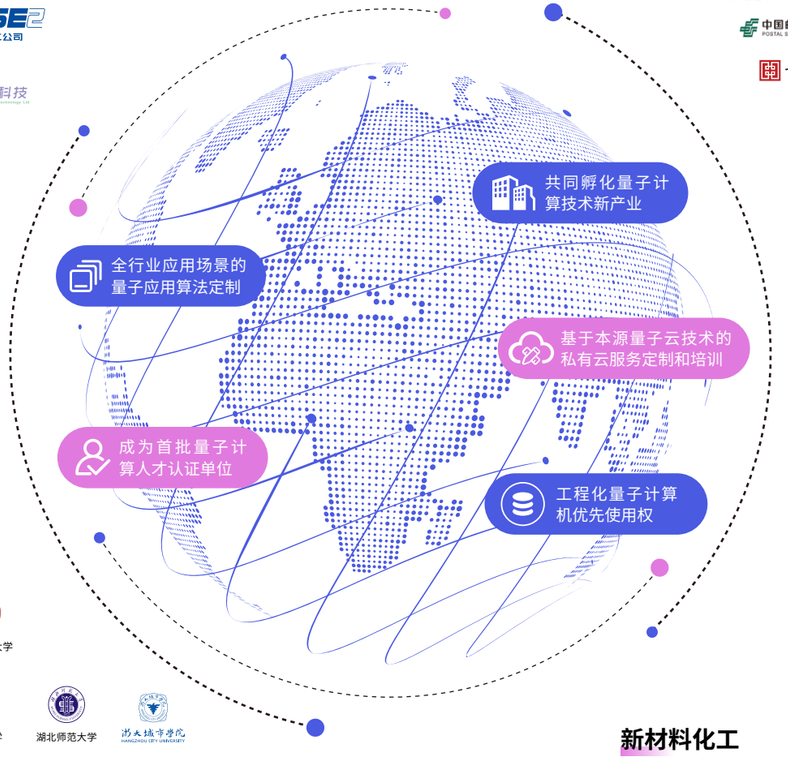
联盟院校

天津工业大学 安徽建筑大学 南京邮电大学 中国海洋大学 北京航空航天大学 中南大学 南京航空航天大学 上海大学 宁波大学

南开大学 湖北大学 郑州轻工业大学 陕西科技大学 安徽大学 中国矿业大学 上海海事大学 南京师范大学 重庆邮电大学 合肥工业大学

安徽职业技术大学 北方民族大学 桂林电子科技大学 安徽师范大学 电子科技大学 西安工业大学 中央财经大学 澳门理工大学 河北师范大学 长江大学 湖北师范大学 浙大城市学院

浙江金融职业学院 蚌埠医科大学 合肥师范学院 上海城建职业学院 吉林工程技术师范学院 韶关学院 LUMS 拉合尔管理科学大学 CityU CCF量子计算专业委员会 安徽省量子计算工程研究中心



ORIGINO

ORIGIN QUANTUM INDUSTRY ALLIANCE

量子计算应用生态联盟

金 融

银联商务 建银国际 建信金融科技 中国农业银行 恒丰银行 兴业银行 徽商银行 浦发银行

中国邮政储蓄银行 中国光大银行 中信银行 中国民生银行 平安银行 太平洋保险 东方证券

华安期货 滨湖金融小镇 翼支付 中国平安 上海技术交易所 红馬投資集團 天阳科技

人工智能及大数据

云从科技 leinao 中科类脑 星汉数智 合肥市大数据资产运营有限公司 EDREAM FITBR

哈工大机器人集团 中科智驰 EACOMP 屹良 合肥智能机械研究所 华途智能网联产业技术研究院 DOMAINSMART 喜拓信息

熙菱信息 中兵数科 浙文智算(浙江)科技有限公司 玖铭远扬(北京)信息科技有限公司

生物医药

瑞海博兴 BIOX-VISION 金斯瑞生物科技 科丞智能健康 LTHINK MEDICAL INSTITUTE 锐康生物 华大生命科学研究院 BGI·Research

gentum 长泰药业 PharmaMax 中国·眼谷 Eye Valley

算力平台

移动云 国家超级计算郑州中心 江西省科技基础条件平台中心

CCDC 甘肃省计算中心 国超集团 Gopha 芜湖大数据 华超软件 巢湖明月

支撑服务

ALLBRIGHT 智天链 中新动能

新材料化工

Dymatic 德美 天原集团 CKS科顺 龍華 Longhua

运营商

中国联通 China unicom

电力

SGIT 国网信通股份公司 安徽继远软件有限公司

航空航天

星际原点航天科技(上海)有限公司

其他

淮河水利委员会水文局 资源与环境信息系统国家重点实验室

ORIGIN

创始团队
FOUNDING TEAM

创始人



郭光灿 院士
首席顾问、联合创始人

- 中国量子光学和量子信息开创者和奠基人，中国科学院院士；
- 国家科技部973 项目“量子通信和量子信息技术”首席科学家。



郭国平 教授
首席科学家、创始人

- 第十四届全国人大代表；
- 中国首批开始量子计算研究的学者；
- 中科院量子信息重点实验室副主任。

ORIGIN

执行委员会主任委员



郭国平

其他委员（排名不分先后顺序）



张　辉



赵雪娇



代　群



赵勇杰



杨文博



孔伟成



贾志龙



窦猛汉

ORIGINQ

中国第一家量子计算机公司——本源量子

本源量子计算科技(合肥)股份有限公司（简称“本源量子”），国内量子计算龙头企业，2017年成立于合肥市高新区，并在北京、成都、深圳和郑州设有分支机构。

◎ 宗旨

让量子计算走出实验室，真正为人类服务

◎ 愿景

造中国自主可控量子计算机

公司荣誉

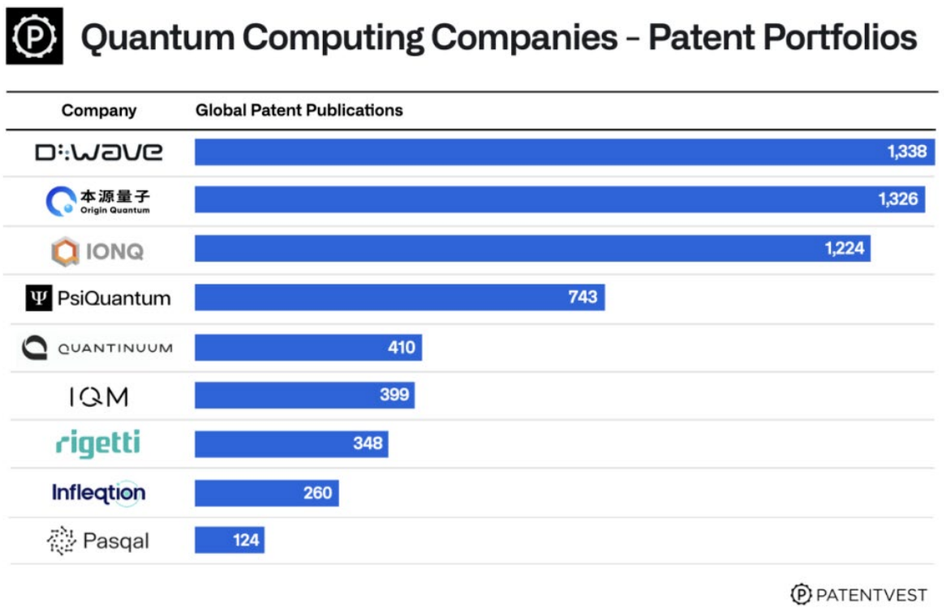
COMPANY PROFILE



ORIGINQ

知识产权

INTELLECTUAL PROPERTY



来源:国际知名知识产权与技术商业化机构PatentVest

全球第二、国内第一

授权1414件，包括发明授权729件

本源大事记

MILESTONES OF ORIGIN COMPANY

2017

- 9月 在中国安徽合肥高新区成立
- 10月 上线国内首个量子计算云平台

2018

- 7月 本源量子计算产业联盟OQIA成立
- 8月 子公司合肥本源物联网科技有限公司成立
- 12月 首款国产量子计算机控制系统——本源量子测控一体机发布

2019

- 5月 国内首个量子计算学习工具——本源量子学习机
- 9月 量子化学应用系统ChemiQ发布开启世界量子应用软件大门

2020

- 9月 超导量子计算云平台上线

2021

- 1月 子公司本源科仪（成都）科技有限公司成立
- 2月 国内首个量子计算机操作系统本源司南 OriginPilot 发布
- 9月 全国首个校园量子计算科普基地揭牌
- 11月 成功交付国内首台工程机量子计算机

2022

- 1月 本源量子发布国内首个量子计算全球开发者平台
- 2月 北京分公司成立
- 9月 ①第三代“本源天机”量子计算测控系统发布
  ②我国首个量子计算教育一体化平台“本源溯知”上线
- 10月 本源量子计算与编程入门教材，向全球开放编写权

2023

- 1月 本源发布国内首个量子芯片激光退火仪
- 7月 国产量子计算机操作系统客户端上线
- 9月 本源量子算力首次参与诊治乳腺癌
- 10月 成功研制量子计算机核心部件稀释制冷机

2024

- 1月 中国第三代自主超导量子计算机“本源悟空”上线
- 11月 “本源悟空”中国自主量子算力首次出口海外

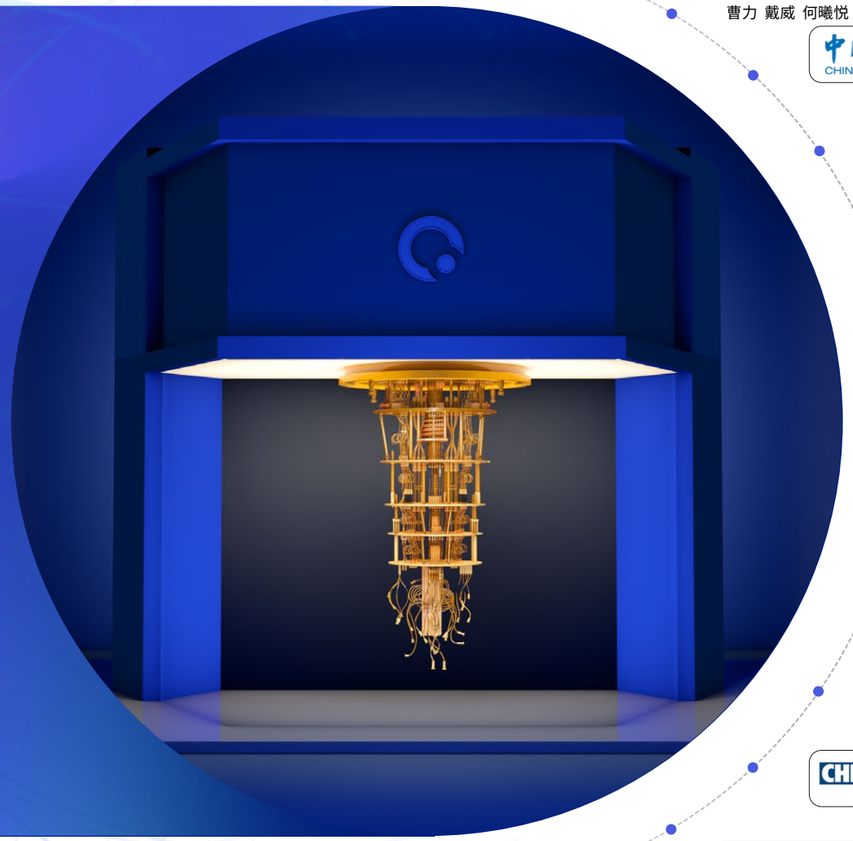
2025

- 1月 我国60余所高校部署本源自主量子计算教育方案
- 7月 ①本源国产自主稀释制冷机批量出口
  ②“本源悟空”量子计算机完成多地商业化部署

2026

- 2月 国内首款量子计算机操作系统“本源司南”开放线上下载
- 5月 第四代自主超导量子计算机“本源悟空-180”上线

记者
也是中国量子计算机的“建造者”



新华财经 XINHUA FINANCE 彭春华
中国商报 CHINA BUSINESS HERALD 刘群
上海证券报 Shanghai Securities News 刘怡鹤
科技日报 吴长锋
光明日报 常河 丁一鸣
新华社 XINHUA NEWS AGENCY 曹力 戴威 何曦悦
合肥日报 赵俊松 刘小容
中国新闻社 CHINA NEWS SERVICE 张俊
新安晚报 项磊
CMG 中央广播电视总台 CHINA MEDIA GROUP 刘军 梁明星 王利
AHRTV 安徽广播电视台 吴晶晶
人民日报 徐靖 杨俊峰
安徽日报 ANHUI DAILY 鹿嘉惠 陈婉婉 范孝东
中国青年报 王磊 王海涵
封面新闻 一亿万年轻人的生活方式 边雪
大公文匯 HKTKWW 赵臣 张玲杰
市場星報 沈娟娟
经济日报 梁睿
新华日报 张宣
工人日报 WORKERS' DAILY 陈华
中安在线 www.anhuinews.com 徐慧媛
CHINA DAILY 中国日报 朱立新
合肥晚报 Hefei Wanbao 刘畅司晨
中国科学报 CHINA SCIENCE DAILY 王敏 赵广立
合肥广播电视台 Hefei Broadcast Television 储刚 朱江
中国高新技术产业导报 李洋
浙江日报 李娇俨
中国证券报 黄群
搜狐 科技 张雅婷
财联社 CAILIANPRESS.COM 黄心怡
……