



扫码获取更多信息

产品手册

PRODUCT CATALOG

赋同量子科技有限公司

地址: 上海市长宁区长宁路855号10楼B座 浙江省嘉善县罗星街道归谷二路11号

电话: 021 5101 2842 邮箱: photon@cnphotec.com

Photon Technology Italy SRL

Address: Giacito Gigante 174 Naples (NA) Italy

Tel: + 39 3500151403 E-mail: info@SNSPD.com

赋同量子科技有限公司
Photon Technology Co.,Ltd.



CONTENT

目录

企业概况 / COMPANY OVERVIEW

- 01 企业简介
- 02 荣誉资质
- 03 大事记进程

核心产品 / CORE PRODUCTS

- 01 SNSPD系统
- 02 单光子共聚焦显微镜
- 03 其他产品

应用成果 / APPLICATION ACHIEVEMENTS

- 01 应用成果
- 02 用户分布

EVERY PHOTON COUNTS



PHOTEC
EVERY PHOTON COUNTS



COMPANY OVERVIEW

公司概况

赋同量子科技有限公司致力于超导纳米线单光子探测器 (SNSPD) 等超导电子器件及其周边技术的产业化, 核心产品超导纳米线单光子探测器性能指标达到国际顶尖水平。

赋同量子是国家高新技术企业, 浙江省专精特新中小企业, 且已通过ISO9001:2015质量管理体系认证, 获中国光学工程学会技术发明奖一等奖, 牵头制定了超导单光子探测器领域首项国际标准。赋同量子的超导纳米线单光子探测器及亚开尔文制冷机等多项技术和产品打破了国际封锁, 解决了我国在该领域关键设备与部件的有无问题。

公司的SNSPD系统已成功应用于量子通信、量子计算、量子精密测量、激光雷达、卫星测距、高速光通信和生物医学等。与全球客户合作成果累计发表高水平论文100余篇, 包括Nature、Science、PRL、各类Nature子刊、Science子刊等诸多权威刊物。其中量子通信合作成果于2014年、2019年两度入选全国十大科技进展, 量子计算合作成果“九章”光子量子计算原型机成功实现“量子优越性”, 并入选2020年度全国十大科技进展。

基于量子信息、深低温技术、生物医学等领域的需求, 我们将坚持创新, 为广大用户的成功提供技术和装备支撑, 为探索和创造未来而努力奋斗。



PHOTEC | 赋同量子

一家在单光子探测及其应用领域国际领先的高科技公司

A high-tech company that leads the world in the field of single-photon detection and its applications

HONORS AND QUALIFICATIONS

荣誉资质

截至2025年
已获得省市级以上公司资质&荣誉

30+ 项

已获得发明专利

7 项

主导参与制定第

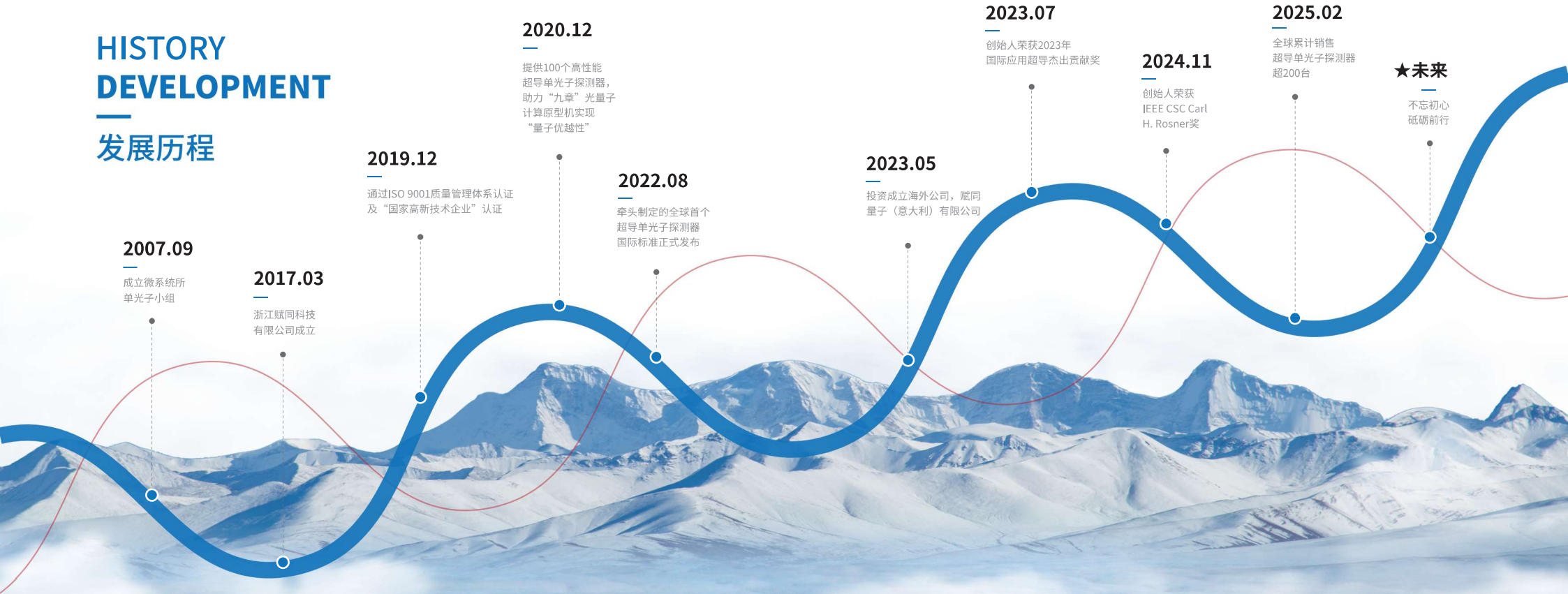
1 项

SNSPD国际标准



HISTORY DEVELOPMENT

发展历程



2018

- 2018年07月 牵头启动首个SNSPD标准制定
- 2019年08月 荣获中国光学工程学会技术发明一等奖
- 2020年02月 超导纳米线单光子探测系统成功入选首批《中国科学院自主研制科学仪器产品名录》
- 2020年11月 实现SNSPD探测效率>98%，再次创造NbN SNSPD探测效率的新的世界记录

2022

- 2021年05月 突破百纳米尺度的线宽限制，在超导微米探测器SNSPD实现了在1550nm探测效率超90%
- 2021年07月 入选浙江省首批省级标注国际化试点单位
- 2022年03月 实现SNSPD百台销售
- 2022年07月 欧洲DEMO中心启用（@意大利）
- 2022年12月 首届“金燧奖”中国光电仪器品牌榜铜奖
2022年度浙江省高新技术企业创新能力500强

2023

- 2023年07月 浙江省“专精特新”中小企业
- 2023年09月 荣获CIIF创新引领奖
- 2023年11月 成为量子信息网络产业联盟成员单位
- 2023年12月 嘉兴市标准创新贡献奖

2025

- 2024年06月 推出Qumi超导探测激光扫描共聚焦显微镜
- 2024年06月 参与“科技创新2030”量子重大专项
- 2024年12月 2024年度浙江省高新技术企业创新能力500强
- 2025年01月 参与深地国家科技重大专项

SNSPD* 超导单光子探测系统

* SNSPD (Superconducting Nanowire Single Photon Detector) 超导纳米线单光子探测器。
又称SSPD, Superconducting strip photon detector 超导条带单光子探测器。

95%
系统探测效率

> 50 MHz
最大计数率

8个
光子数可分辨

累计200+
系统台数



SNSPD

COOPER系列SNSPD「Classic型」

在量子科技与前沿探测领域,探寻极致性能的单光子探测器始终是科研与产业发展的关键追求。Cooper系列超导单光子探测系统中的「Classic」型SNSPD,正以其卓越不凡的典型参数,成为众多科研项目与高端应用场景的理想之选。

在对光信号的捕捉上,这份高探测效率和低暗计数的能力让「Classic」型SNSPD能够精准无误地进行极弱光探测。它采用了双层纳米级厚度NbN超导材料的微纳结构,对制备工艺和读出电路进行极致优化,彻底解决了纳米线吸收效率和本征效率的矛盾关系,提升了探测效率并且降低了暗计数;同时,针对不同工作波段,它都进行了相应的光学吸收增透,让可见光到近中红外的光子无所遁形。

产品特点

80~90%

典型探测效率

100 cps

典型暗计数率

可见光到近中红外

高集成度&高自动化

产品性能参数

	Classic型
典型工作波段 (nm)	532/630/780/900/1064/1310/1550/2000
典型时间分辨率/抖动 (ps)	100/50/30
通道数	4/8/16/32/100
典型最大计数率 (Hz)	20 M/30 M/50 M
光耦合类型	SMF/MMF(50 μ m, 100 μ m)
尺寸规格 (长×宽×高)	675 mm×747 mm×1300 mm
重量与功耗	150 kg; 1.5 kW

* 以上参数均可根据需求进行定制

应用方向

量子计算

量子通信

单光子激光雷达

卫星测距与激光通信

Classic型的典型应用:“九章”量子计算机 | Science 370, 1460-1463 (2020)

COOPER系列SNSPD「Quiet型」

在量子世界的幽微之境，光的低语常被背景的杂音掩盖。「Quiet」型 SNSPD，恰似一位凝神静听的智者，通过滤去所有喧嚣的伪信号，抵达了近乎禅定的极低暗计数境界。

那些在周遭环境中翻滚的背景噪声，经过精心设计的光纤滤波、透镜滤波、片上滤波等多重光学滤波后，被压缩至极低数量级；赋同量子通过优化纳米线本身的线条质量，降低了缺陷与涡旋对主导产生的本征暗计数，最终实现了每秒不到一个的低暗计数。

产品特点

90%

典型探测效率

1 cps

极低暗计数



多重滤波技术



极高信噪比



门控电路

产品性能参数

	Quiet型
暗计数率 (cps)	1/0.1/0.01
典型工作波段 (nm)	532/630/780/900/1064/1310/1550
典型时间分辨率/抖动 (ps)	100/50/30
通道数	4/8/16/32/100
典型最大计数率 (Hz)	20 M/30 M/50 M
尺寸规格 (长×宽×高)	675 mm×747 mm×1300 mm
重量与功耗	150 kg; 1.5 kW

* 以上参数均可根据需求进行定制

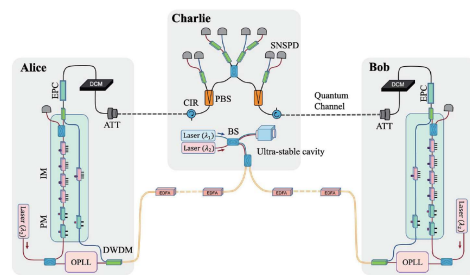
应用方向

长距离量子密钥分发

量子指纹协议复杂通信

量子中继和量子存储

暗物质暗能量探测



Quiet系列典型应用:超过1000公里的双场量子密钥分发 || Phys. Rev. Lett. 130, 210801 (2023)

COOPER系列SNSPD「Apex型」

超导单光子探测经过多年发展，科学家们认识到，在抑制暗计数的同时提升探测效率绝非易事。「Apex」型SNSPD在此刻横空出世，它如量子疆域的全能指挥官，以近乎完美的捕捉与遴选能力，将目标光子几乎全部收编。

「Apex」型集成了「Classic」型与「Quiet」型的各自优势，在进一步提升探测效率的同时保证暗计数处于较低水平。赋同量子利用亚开尔文制冷剂将工作温度降低到百mK量级，实现了超过95%的SNSPD系统探测效率，这项卓越的性能指标处于目前国际上的最高水准。

产品特点

95%

极高探测效率

10 cps

典型暗计数率



高性能稳定探测



极限灵敏度



亚开尔文制冷机

产品性能参数

	Apex型
典型工作波段 (nm)	532/630/780/900/1064/1310/1550
典型时间分辨率/抖动 (ps)	100/50/30
通道数	4/8/16/32
典型最大计数率 (Hz)	20 M/30 M/50 M
尺寸规格 (长×宽×高)	675 mm×747 mm×1300 mm
重量与功耗	150 kg; 1.5 kW

* 以上参数均可根据需求进行定制

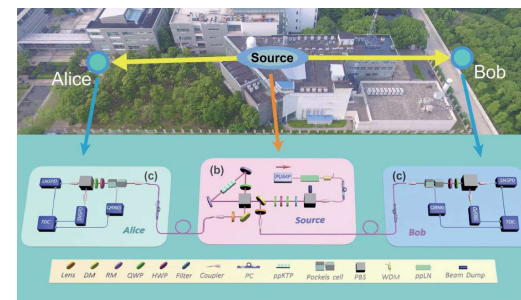
应用方向

高保真度量子密钥分发

量子隐形传态与非局域性验证

光子量子计算

量子光学与量子传感



Apex型典型应用:无漏洞的量子非定域性检验 || Phys. Rev. Lett. 133, 060201 (2024)

BRAGG系列高性能多像素SNSPD

在光子宇宙之中，Bragg系列超导单光子探测系统如同一台精密的星图测绘仪，以多像素互相默契配合的能力铺展出了一副微观宇宙的观测网。

Bragg系列多像素SNSPD分为两种类型，一类是多根纳米线互相组合组成整个光敏面（互嵌），它的优势是可以实现高速单光子探测，恢复时间极快，最高计数率可以超过GHz；另一类是多个SNSPD呈纵横排列组成整个光敏面（阵列），它的优势是具备空间分辨能力，入射不同位置的光子便触发对应位置的探测单元，甚至可以进行自由空间低单光子探测，在微弱光成像等领域优势显著。

产品特点



高最大计数率



最高64像素



自由空间/光纤传输



时间/空间分辨



多重复用技术

产品性能参数

	互嵌	阵列
典型像素数	4/8/16	2×2/4×4/8×8
典型探测效率	60%/70%/80%/90%	40% ~ 50%
典型最大计数率 (Hz)	200 M~1 G	20 M/30 M
光耦合方式	SMF/MMF	MMF/自由空间
典型工作波段 (nm)	1064/1550	1064/1550
尺寸规格 (长×宽×高)	675 mm×747 mm×1300 mm	/
重量与功耗	150 kg; 1.5 kW	/

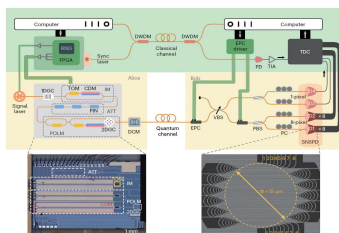
应用方向

高速度量子密钥分发

高速空间激光通信

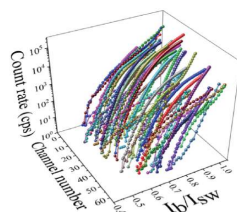
自由空间单光子阵列相机

多通道拉曼光谱分析



Bragg系列典型应用1: 超过百兆速度的量子密钥分发
Nature Photonics 17, 416–421 (2023)

* 以上参数均可根据需求进行定制



Bragg系列典型应用2: 超过千像素的单光子探测阵列相机
Photonics Research 12, 1328–1333 (2024)

GAUSS系列高性能光子数可分辨SNSPD

Gauss系列超导单光子探测系统如同一位称职的量子精算师，精准地读取光子的数目，它独特的超导纳米线结构能像精密的天平一样，精确地称量出每一束光中包含的光子数量。

高保真度与光子数分辨能力的结合，是这套系统的硬核实力，能在保持超高探测效率的同时，清晰区分1到8个光子。其原理是采用特殊设计电偶并联的微纳结构，构建响应幅值与光子个数的映射关系，通过对输出信号幅值的精准辨别，实现了对光子数目的准确识别，这与量子计算、量子通信、量子精密测量等领域的需求完美匹配。

产品特点



可分辨光子数目



高单光子保真度



低成本PNR方案



光子数量实时分辨



高灵敏度

产品性能参数

	Gauss系列
可分辨光子数	1~8
不同光子数保真度 (%)	90% (单) / 80% (双) / 70% (三) / 40% (四)
典型暗计数率 (cps)	10/100
典型最大计数率 (Hz)	20 M/30 M/50 M
典型工作波段 (nm)	1550
尺寸规格 (长×宽×高)	675 mm×747 mm×1300 mm
重量与功耗	150 kg; 1.5 kW

* 以上参数均可根据需求进行定制

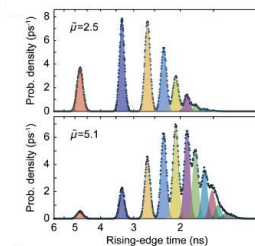
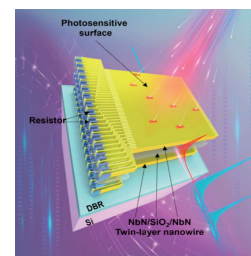
应用方向

量子光源测量表征

量子随机数生成采样

线性光学量子计算

荧光量子产率测量



Gauss系列典型应用: 高性能光子数分辨超导单光子探测系统
ACS Photonics 10.1021/5c00508 (2025) || Advanced Photonics 6, 016004 (2024)

TDC
时间相关计数器(代理)



Swabian Instruments		Time Tagger 20	Time Tagger Ultra	Time Tagger X
计数精度	均方根抖动	34 ps	8 ps (Performance) 42 ps (Value) 3/4/6 ps (High Resolution)	2.0 ps
	半峰宽抖动	80 ps	19 ps (Performance) 100 ps (Value) 7/10/14 ps (High Resolution)	4.7 ps
处理能力	输入通道数	8	4 to 18	4 to 18
	死时间	6 ns	2.1 ns	1.5 ns
	数据传输率	8.5 M tags/s	70 M tags/s	70 M tags/s
	猝发内存	8 M tags	512 M tags	512 M tags
	最大输入频率	167 MHz	475 MHz	700 MHz
输入信号	输入阻抗	50 Ω	50 Ω	50 Ω / 1 MΩ
	输入电压	0 to 3 V	-3 to 3 V	-1.5 to 1.5 V
	最大输入电压	-0.3 to 5 V	-5 to 5 V	-3 to 3 V
	触发信号电压	0 to 2.5 V	-2.5 to 2.5 V	-0.75 to 0.75 V
	最小脉冲宽度	1 ns	500 ps	350 ps
	最小脉冲高度	100 mV	100 mV	100 mV
一般参数	数据传输接口	USB 2.0	USB 3.0	USB 3.0, SFP+
	尺寸(长*宽*高)	145*100*50 (mm)	190*140*60 (mm)	380*480*90 (mm)

TCSPC
时间相关单光子计数系统



SIMINICS		FT1040	ST08	MT16
通道特性	计数通道数	5 (1SYNC+4CH)	9 (1 SYNC+8 CH)	1SYNC+4/8/16CH
	均方根抖动	<33 ps	<25 ps	<10 ps
	半峰宽抖动	<75 ps	<60 ps	<20 ps
TCSPC 特性	瞬时饱和计数率	100 Mcps	250 Mcps	500 Mcps
	死时间	10 ns	4 ns	2 ns
	最大事件传输速率	40 M Events/S	20 M Events/s (USB3.0)	40 M Events/s (USB3.0) 280 M Events/s (光口)
时间标签	模式选择	T2/T3/ITTR	T2/T3/ITTR	T2/T3/ITTR
	时间分辨率(ps)	16	4	1
	ITTR最小统计周期(us)	1	1	1
	TTTR数据缓存深度	/	32 Gbit	32 Gbit
	最大量程	Unlimited@T2 1.09 s@T3 Unlimited@ITTR	Unlimited@T2 1.09s@T3 Unlimited@ITTR	Unlimited@T2 1.09s@T3 Unlimited@ITTR
	其他	数据接口	USB3.0	USB3.0/光口 万兆以太网
其他	尺寸	300×235×115 mm³	157×227×47 mm³	186×325×64 mm³
	符合模式	最大策略数	16	16
符合模式	可选通道数	2~Max (本机最大通道数)	2~Max(本机最大通道数)	2~Max(本机最大通道数)
	窗口宽度	0.1~604080 ns	0.1~604080 ns	0.1~604080 ns
	符合模式	在线/离线	在线/离线	在线/离线



114

在夯实量子探测技术优势的基础上，赋量子正将“单光子级别的极限灵敏度”和“近红外波段宽响应”的核心能力向生命科学与材料科学领域深度拓展，针对生物荧光成像中深层组织信号衰减、传统显微镜探测波段局限等行业痛点，赋量子重磅推出Qumi 近红外单光子共聚焦显微镜，实现了成像深度提升、近红外波段（1000-2500nm）信号探测效率突破行业极限的技术跨越。

[illegible][illegible]

漫反射相关光谱测量装置
Neurophotonics 8, 035006-035006
(2021)



单光子级探测



极致高信噪比



皮秒级超高
时间分辨率



近红外生物成像场景
专属深度优化

Qumi			Qumi		
激发光源	激光器	808 nm, 980 nm	三维载物台	XY轴	电动XY位移台, 行程100 mm, 分辨率2 um
扫描模块	扫描单元	双轴振镜扫描器	扫描模块	Z轴	粗调: 手动, 行程100 mm; 细调: 电动Z轴位移台, 行程10 mm, 最小步长0.1 um, 双向重复精度0.1 um
	扫描速度	512*512 1fps			
	图像分辨率	最高4096*4096			
	像素时间	0.5 us-1s			
	变倍扫描	1-200 x			
	检测通道	单模(多模)光纤耦合退扫检测, 电动可扩展为更多检测通道切换单模/多模, 1多模+2单模			
探测模块	探测器	超导纳米线单光子探测器	数据采集和成像软件	数据采集卡	DAQ板卡, 2 M/s模拟输入采样率, 4通道高速模拟输出, 4通道计数器(可增加高速模拟采集卡, 来兼容PMT检测)
	探测波长范围	500-2500 nm			
	探测效率	> 80%			
	暗噪声	<100 Hz (单模耦合) <2000 Hz (多模耦合)			
	通道数	4 (可扩展为16通道)			
	耦合方式	单模/多模光纤耦合			
显微镜机身	目镜	10 X放大率, 22 mm视场	其他选配	近红外二区宽场显微成像	按需求选配短波红外相机、高功率激发光源实现宽场显微成像
	物镜	近红外无限远平场复消色差物镜, 工作波长400-1800 nm, 20 X, NA=0.4 (可选配其他放大倍数物镜)			
	宽场照明系统	可见光波段落射照明			
	相机	可见光/短红外			
	时间标签	模式选择			

14U小型化SNSPD 超导单光子探测系统

14U机柜型小型化超导纳米线单光子探测系统是集成性能与实用性于一体的先进探测设备。

它代表了可靠性和易用性的飞跃，可全自动全天候连续运行，集成度和操控度大幅提高，同时保留了Cooper系列、Bragg系列和Gauss系列的卓越性能：极高的系统探测效率，超低的暗计数，高速的最大计数率，优越的时间分辨能力和多波段的定制选择。



P-EM-16偏置放大计数器

- ✓ 集成偏置、放大与计数功能
- ✓ 可保存设置的工作电流
- ✓ 最高16通道同时工作，支持二次开发
- ✓ 接口包括USB-A、DB8、HT3.96K
- ✓ 支持多账户登入，每个账户数据独立存储



Photemp C系列温控仪

- ✓ 4路PID独立控温：38W * 4
- ✓ 支持多类型二极管、电阻型传感器
- ✓ 温度测量可低至300 mK，分辨率高达0.1 mK
- ✓ 可实现从300mK到500K的连续测量和控制
- ✓ 标准配置1\4\8路测温通道，每个通道之间相互独立
- ✓ 温度计激励电流可多档调节，以降低温度计自发热



Photemp M系列温度显示器

- ✓ 标准配置1\4\8路测温通道
- ✓ 每个测温通道之间相互独立
- ✓ 支持USB(串口)、RS485通讯方式
- ✓ 温度测量可低至300 mK，分辨率高达0.1 mK
- ✓ 温度计激励电流可多档调节，以降低温度计自发热



T-Torr真空泵组

- ✓ 自适应涡旋泵驱动系统
- ✓ 集成台式系统(可加万向轮)
- ✓ 出色极限真空度<5E-9mbar



APPLICATION ACHIEVEMENTS 应用成果

截止到2025年,使用赋同量子产品的用户遍及量子计算、量子通信、量子精密测量、激光雷达、高速光通信、卫星碎片测距、微弱光成像、生物光子学等诸多前沿领域,赋同量子与全球客户合作成果累计发表高水平论文100余篇,包括Nature、Science、NSR、PRL、各类Nature子刊、Science子刊等诸多权威刊物,已成为行业顶尖生产服务商。



Single Photon Source

National Science
Review nwab122 (2021)



Single Photon Lidar

Light: Science &
Applications 10:212 (2021)

Light | Science &
Applications

Quantum Computing

Science 370:1460 (2020)

Science

Quantum Memories

Nature 578:240 (2020)

nature

Quantum Key Distribution

Physical Review Letters
128:180502 (2022)

PHYSICAL REVIEW LETTERS

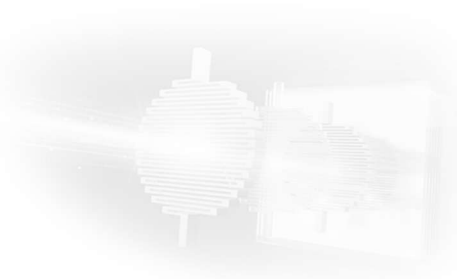
Quantum Random Numbers

Nature 562:548-551 (2018)

nature



USERS DISTRIBUTION 用户分布



随着更多的用户加入到合作中来，赋同量子本着“产品+服务”的发展理念，继续致力于提供高性能探测器与高品质技术服务，与广大科学家用户携手，为我国量子信息、激光雷达等领域的快速发展做出贡献.....

2017年成立以来，
赋同量子已累计完成超过200台SNSPD系统销售服务，
国内市场占有率超过80%



部分客户

