

量子光源1：关联光子对

简介

芯量光科技有限公司(CCQ)提供的关联光子对光源，是基于周期极化掺镁铌酸锂(PPLNOI)脊型波导，利用准相位匹配原理（QPM），实现二类自发参量下转换(SPDC)过程，产生一对偏振正交的窄带时间能量纠缠光子。设备内置窄线宽稳频泵浦激光（带宽<1MHz），泵浦功率可调（0~25mW）。该泵浦激光经过周期极化波导后被内置的滤波器进行滤除，其抑制OD>10。SPDC过程通过TEC进行精确的温度控制（±0.1℃），以实现最佳的相位匹配条件。纠缠光子对经内置的偏振分束器分开后，通过保偏光纤传输至设备前面板。设备内部为全光纤光路，机械振动和高低温表现优异。设备可通过局域网(LAN)，利用可编程仪器标准(SCPI)命令对波导温度和泵浦功率进行远程调节。



产品实物图

特性

- 宣布式单光子光源， $g^{(2)}(\tau = 0) < 0.02$
- 1550nm简并/非简并光子对输出
- 内置泵浦源，泵浦功率可调
- 基于周期极化铌酸锂波导
- 二类/零类自发参量下转换
- 高产率、高预知率
- 可远程控制

应用

- 关联光子对产生
- 宣布式单光子源
- 量子计算
- 量子通信
- 量子传感
- 量子密钥分发
- 量子隐形传态

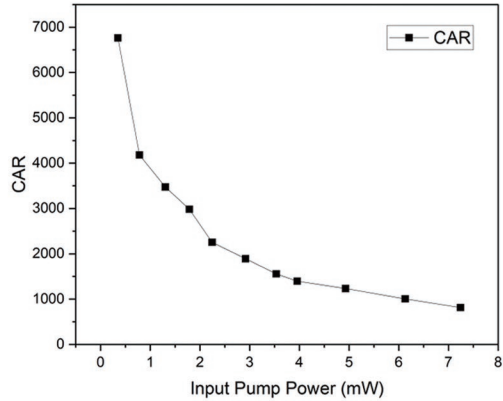
可选配件

- Type 0
- 参量光波长/带宽
- HOM干涉装置
- 纠缠态分析装置

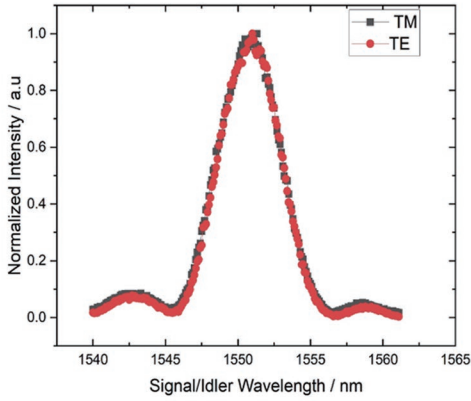
TECHNICAL SPECIFICATIONS

Photon pair parameters ¹	
Central Wavelength	1550±2 nm/Customize
Spectral Bandwidth	<8 nm ²
Effective Pair-generation Rate on Chip	>1M pairs/second
Max Coincident pairs	> 200k pairs/second ³
Heralding Ratio	> 35% ⁴
Photon Pair HOM Interference Visibility	> 95% ⁵
Wavelength Stability	<0.1 nm
$g^{(2)}(\tau = 0)$	<0.02
Coincidence to Accidental ratio	>3000 ⁶
Pump Laser Power	Up to 17mW
Life Time	>3000 hours of Pump Emission
Input/Output-Mechanical-Environmental	
Output Fiber Type	FC/APC for PM 1550 fiber
Computer Connection	RJ45
Input Voltage, Frequency	100 – 240 V, 50 – 60 Hz
Power consumption	<50 W
Operating Temperature Range	10 °C to 40 °C
Storage Temperature	-10 °C to 50 °C
Dimensions (L x W x H)	400 mm×370 mm×150 mm
Weight	7.5 kg

¹Under continuous-wave (CW) operation.
²The SPDC degeneracy bandwidth is inversely dependent on waveguide length.
³Under 80% detection efficiency.
⁴Correction value after deducting the detection efficiency.
⁵Under the condition of 2nm bandwidth filtering
⁶1mW pump power input.



Coincidence to accidental-ratio vs pump power



Degenerate SPDC spectrum