



目录

CONTENTS

光开关介绍

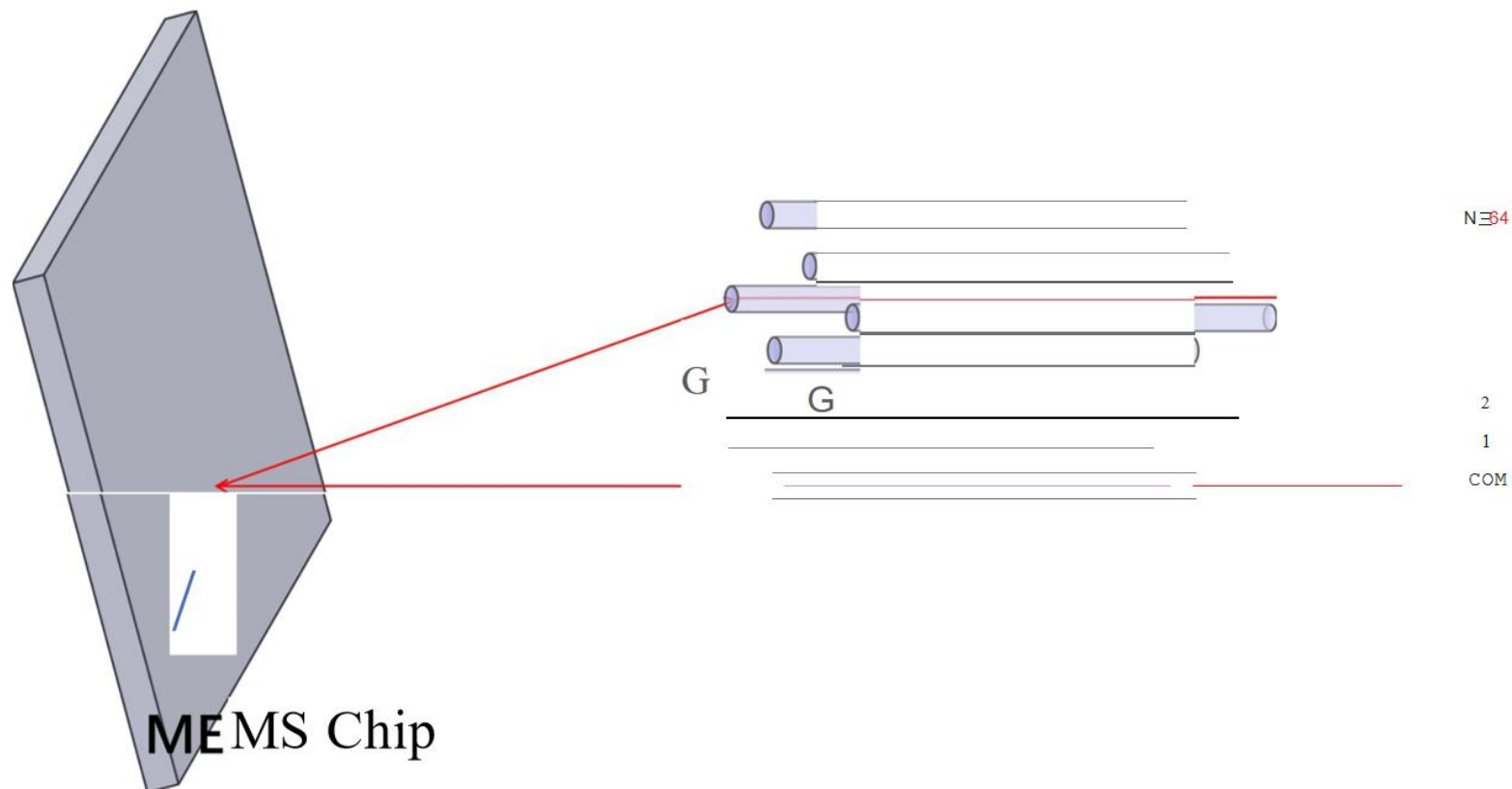
01. MEMS光开关

02. MEMS矩阵光开关



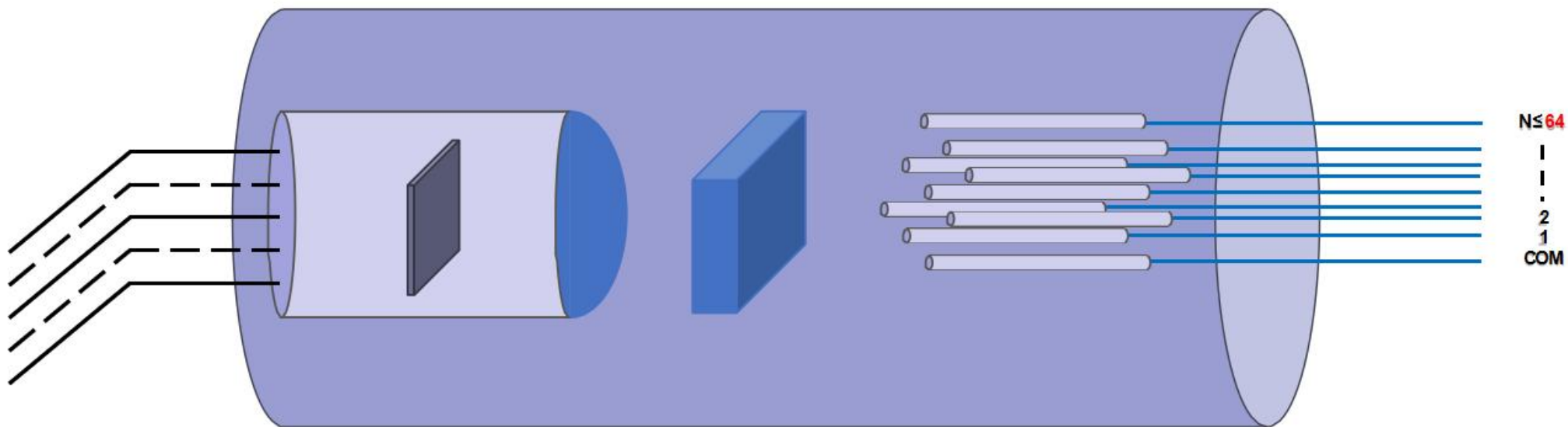
1、MEMS光开关

一、1×N MEMS光开关技术原理





二、1×N MEMS光开关结构原理图



核心组成：MEMS芯片/阵列准直器，单器件最大可做到64路

三、光学参数及类型尺寸

Parameters	Unit	Value	Notes
Port		1*2/8/16/24/32/48/64	Non-integrated
PM		1*2/4/8	
Wavelength	nm	1290~1330 1525~1568 1600~1650 or customer specify	O:13 C:15 L:16 O&C:13/15 C&L:15/16
OSW Channels		2/4/8/16/32/48/64	or customer specify
Insertion Loss	dB	1x8 ≤0.9 1x12/16 ≤1.1 1x24/32 ≤1.3 1x48/64 ≤1.4	@CWL,23°C If support O&C or C&L,IL increased by 0.2dB
Hitless		IL add 0.3dB	Module support hitless
Return Loss	dB	≥40	
Repeatability	dB	≤0.1	
Crosstalk	dB	≥40	
PDL	dB	≤0.2	
WDL	dB	≤0.3	@CWL±20nm, 23°C
TDL	dB	≤0.4	
Switch Time	ms	≤30	Module or customer specify
Dimension	mm		
Package		Device/Module	or customer specify

	Deveice	Module
Control Method	Apply Voltage within 60V through 3 or 5 pins	TTL UART

Device



尺寸1: $\Phi 5.5 \times 42(\pm 0.1)$ ($2 \leq N \leq 16$)

尺寸2: $\Phi 6.0 \times 47(\pm 0.1)$ ($17 \leq N \leq 64$)

Module



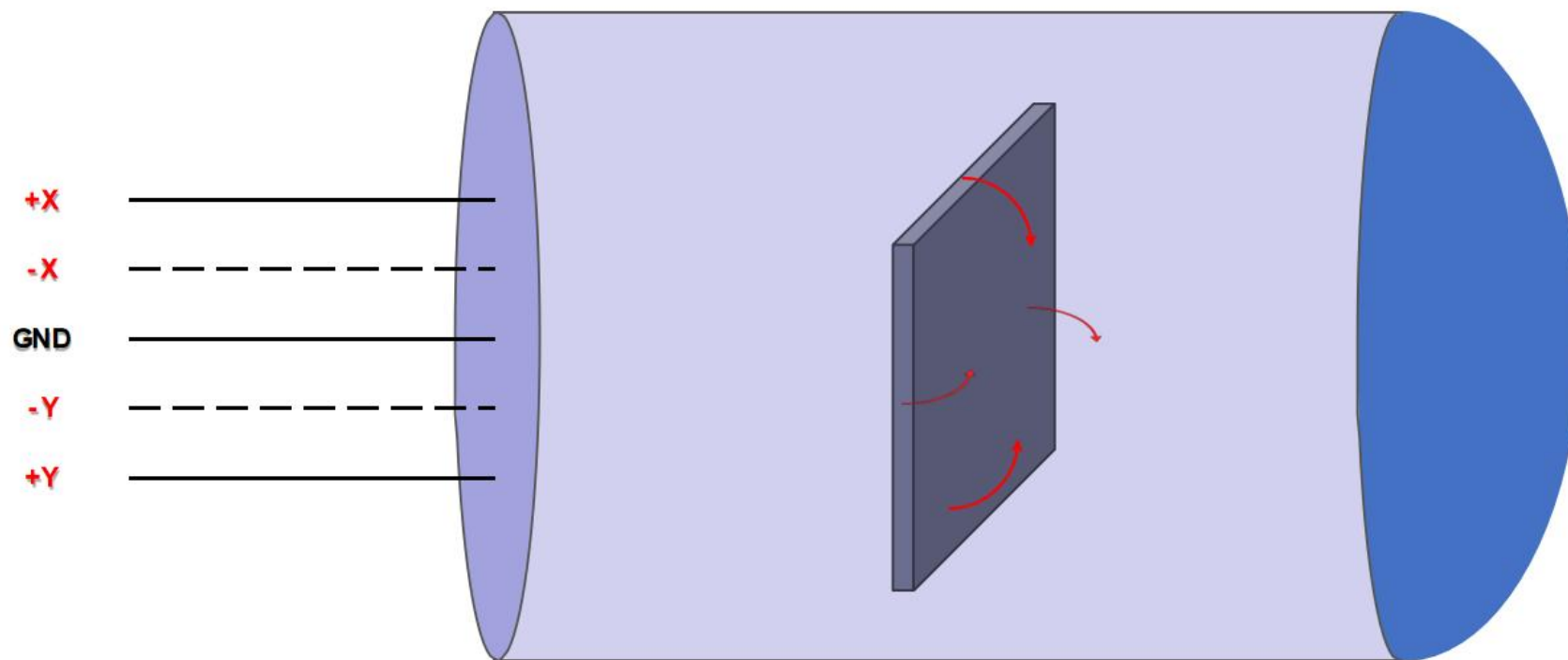
M1: $34 \times 24 \times 11 \pm 0.2$ M2: $60 \times 24 \times 11 \pm 0.2$
M3: $90 \times 55 \times 12 \pm 0.2$ M4: $100 \times 100 \times 12 \pm 0.2$
M5: $110 \times 141 \times 12 \pm 0.2$

Device + PCB

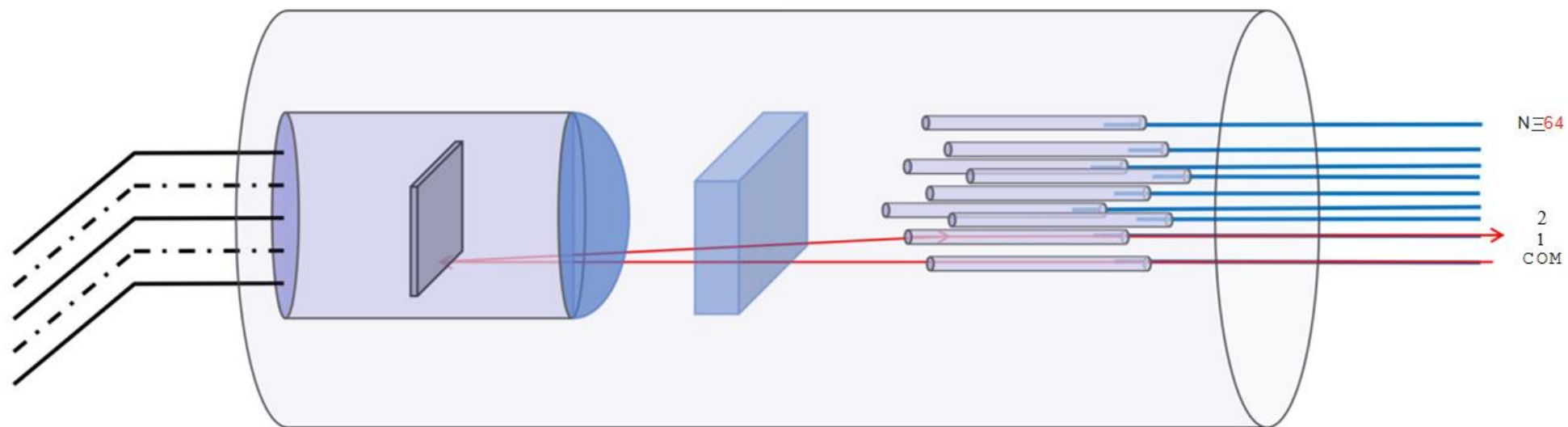


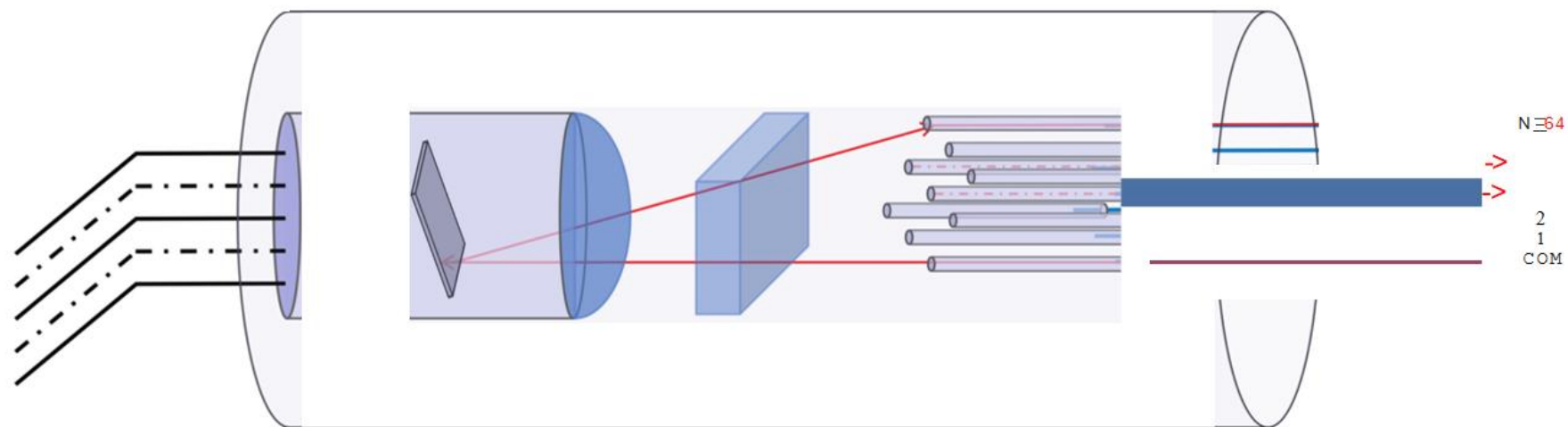


四、电控制原理



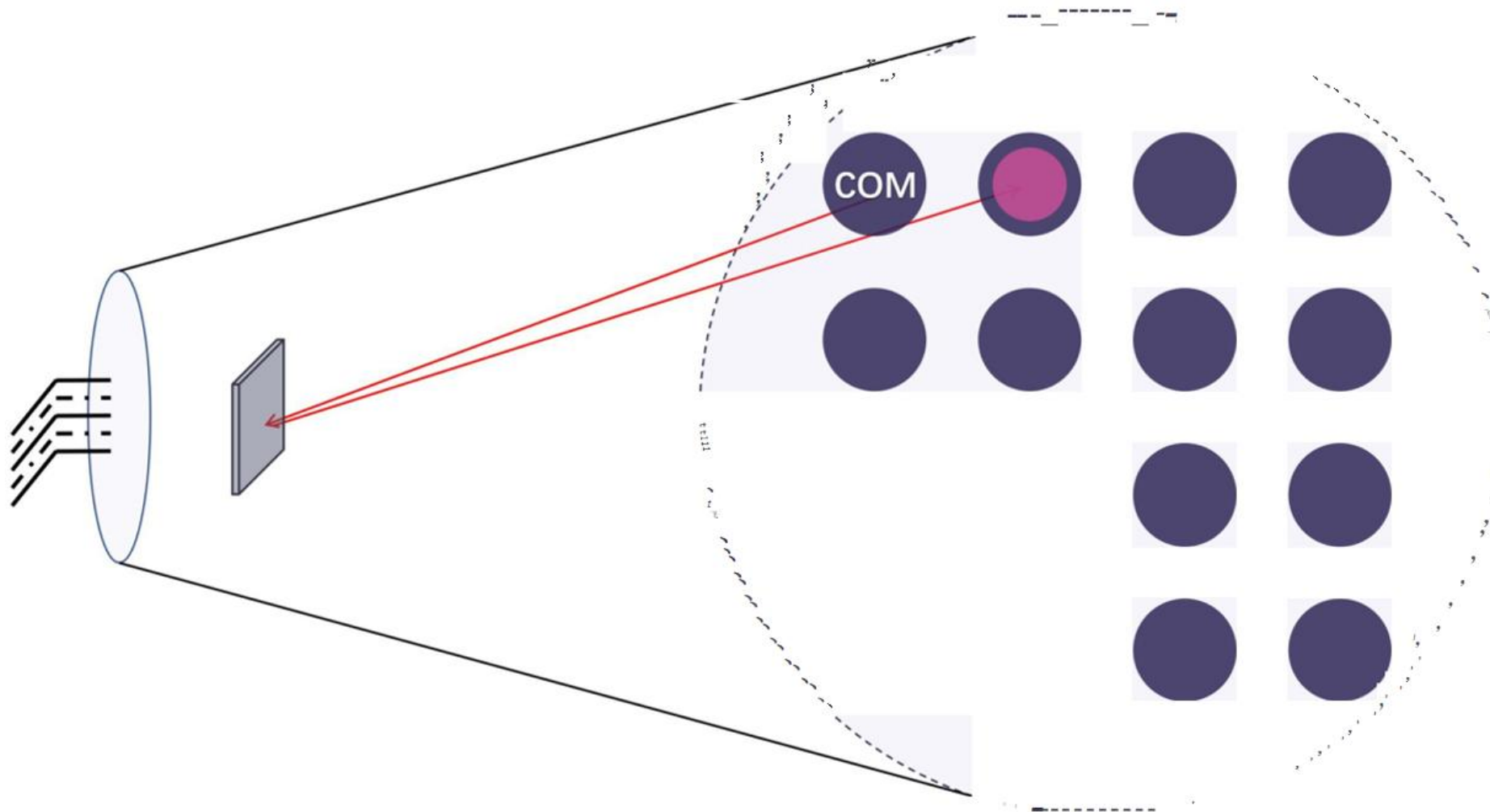
32路以内是3管脚，32路-64路的5管脚，通过不同的电压改变MEMS芯片的偏转角来实现光路转换



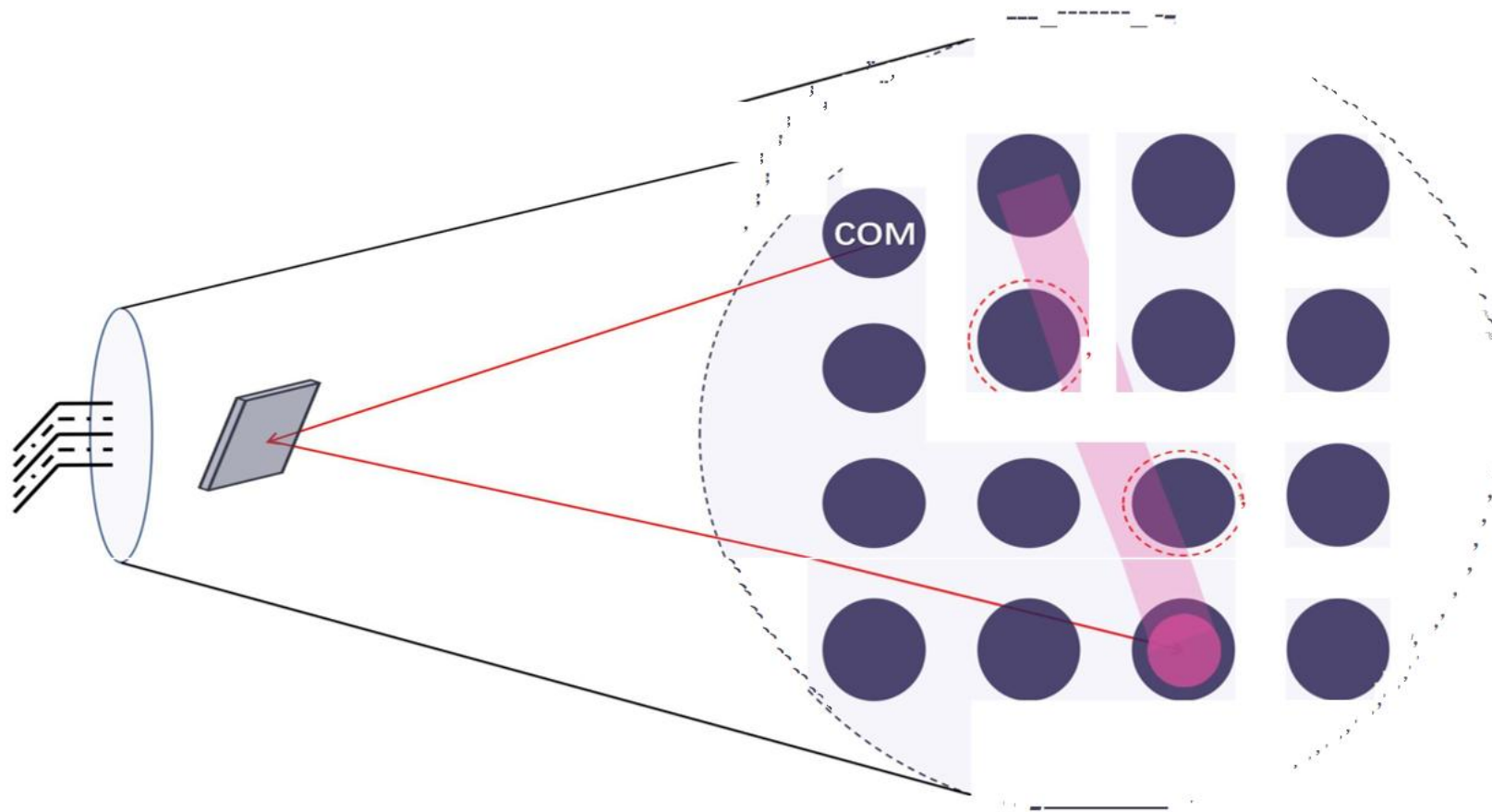




五、光路调试原理

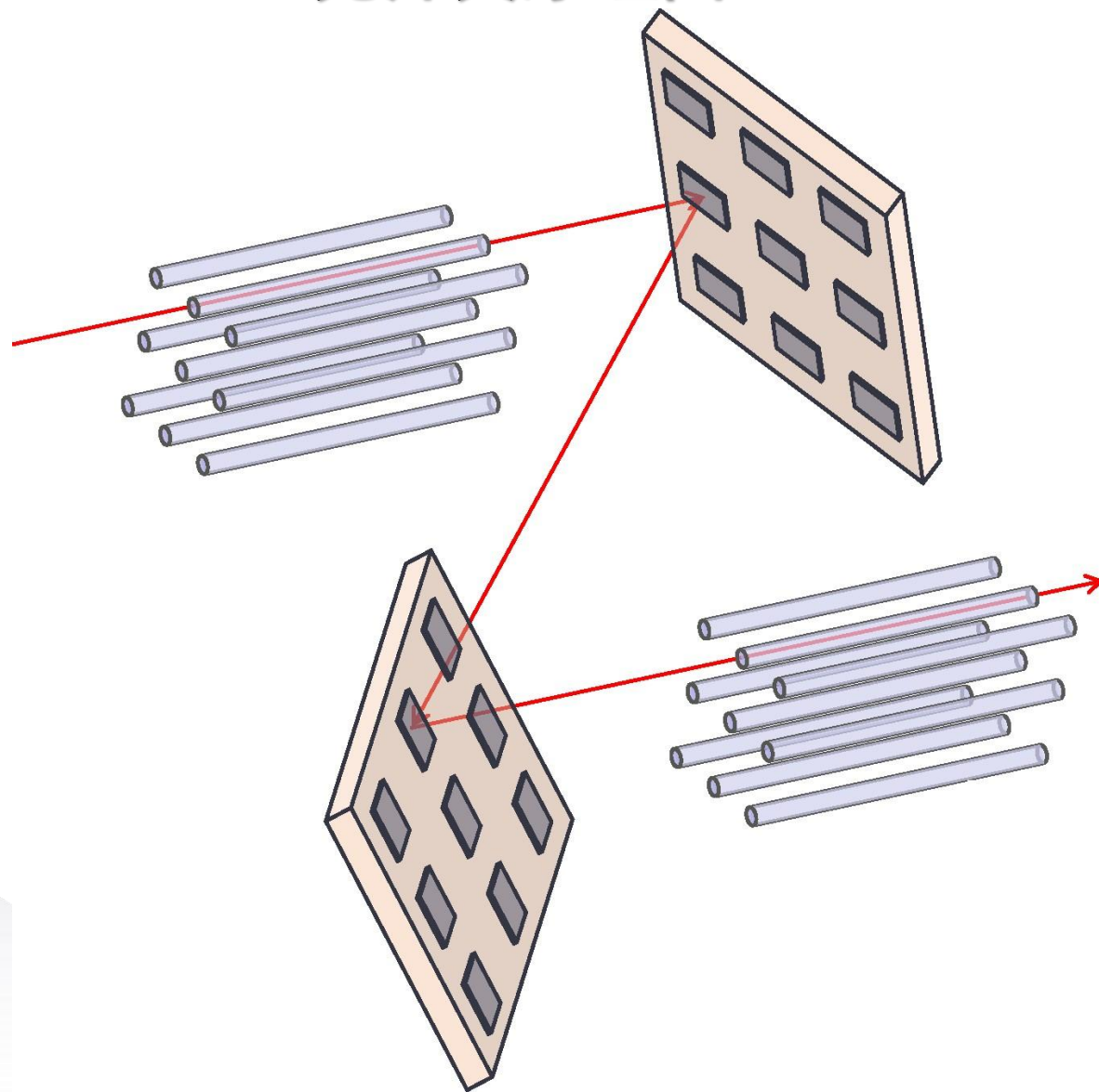


光路调试原理





六、3D MEMS光开关原理图



- 目前正在国内开发芯片，计划初期开发 $M+N < 64$ 路，计划时间2022年10月出原理机，2023年推向市场

七、MEMS光开关和机械光开关技术对比



VS

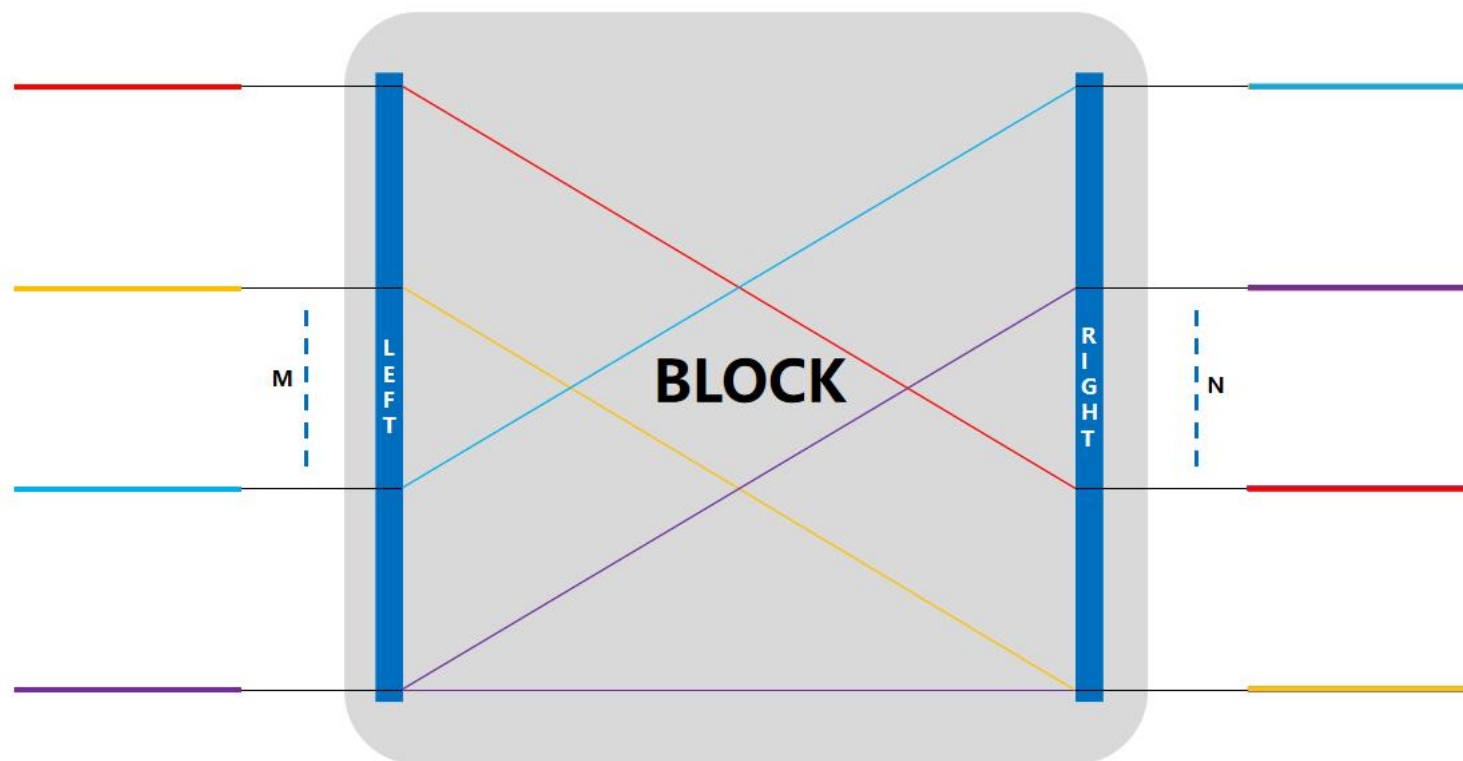


技术项目	分析	MEMS光开关	机械式光开关
使用寿命	机械式存在电机驱动磨损,使用寿命和机械结构相关	理论为无限寿命, $\geq 1 \times 10^9$	$\geq 1 \times 10^7$
功耗/尺寸	MEMS光开关功耗为机械式的1/10-1/20, 尺寸为机械式的1/10	低功耗, 小尺寸	功耗大, 尺寸大
光路原理及光路调试方式	MEMS光开关自动化调试生产, 产品有更好的一致性	全反射原理, 阵列准直可实现自动化调试	单准直透射原理, 人工调试无法实现自动化
切换速度	ms	≤ 10	10-30



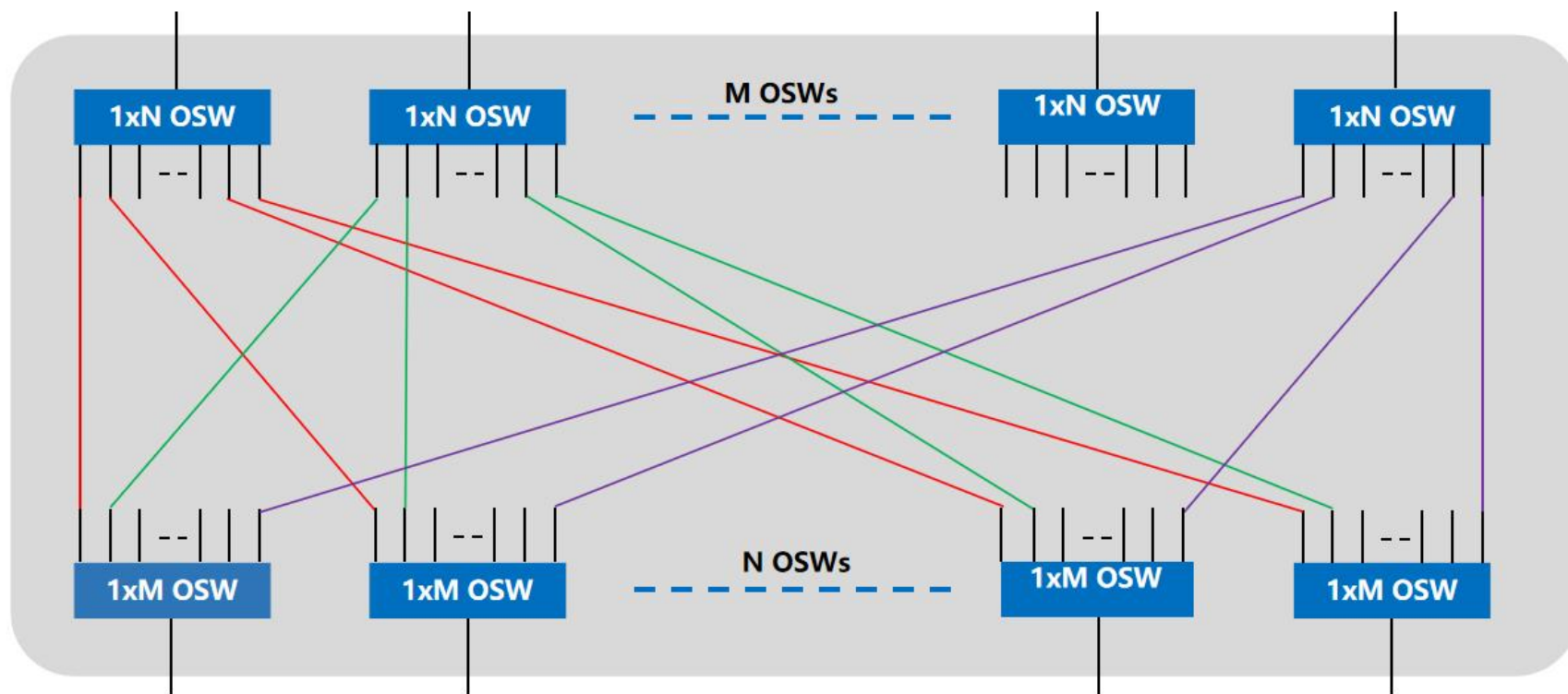
2、MEMS矩阵光开关

一、光路原理





二、MEMS矩阵光开关集成方式



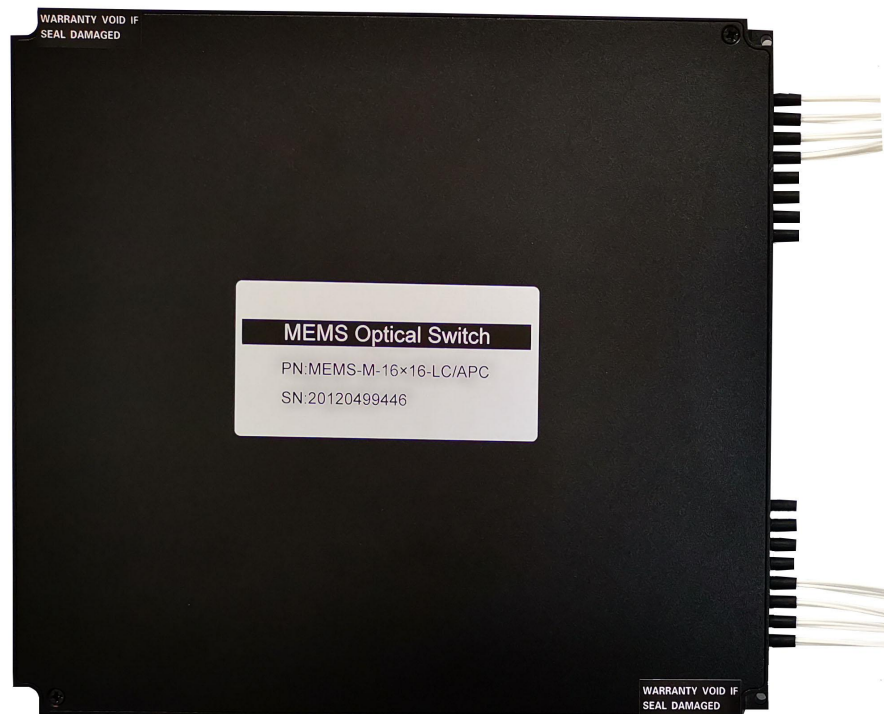


三、MEMS 矩阵光开关参数

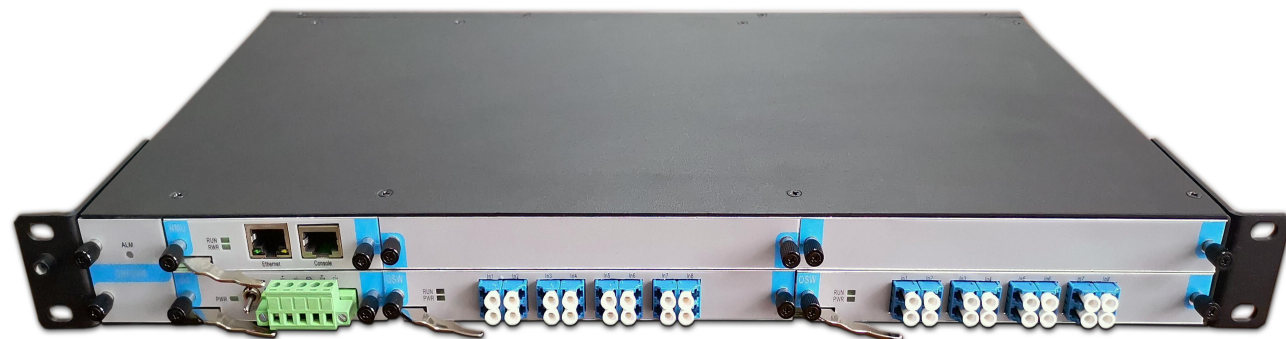
Parameters	Unit	Value	Notes
MxN Port		4x8 / 8x8 / 8x16 / 16x16 / 16x32 / 32x32	Blue-Marked pending release
Wavelength	nm	1525~1570	or customer specify
Insertion Loss	dB	$\leq 1.6 @ M \& N \leq 16$ $\leq 2.5 @ M \& N \leq 32$	@CWL, 23°C Blue-Marked pending release
Return Loss	dB	≥ 40	
Repeatability	dB	≤ 0.2	
Crosstalk	dB	≥ 40	
Switch Time	ms	≤ 50	or customer specify
Dimension	mm	TBD	
Package		Module/Rack	



四、MEMS矩阵光开关实物照片



8×8模块尺寸: 200x100x22mm
16×16模块尺寸: 200x180x18mm
32×32模块尺寸: 250×220×45mm
36×36模块尺寸: 400×450×35mm
48×48模块尺寸: 450×400×35mm



设备尺寸: 483(L)×240(W)×44(H)mm



桂林恒创光电科技有限公司
HC Optical Science and Tech Co., Ltd.

Thanks!

TEL: 18607733834

FAX: 0773-8990122

WEB: www.glhcoptical.com