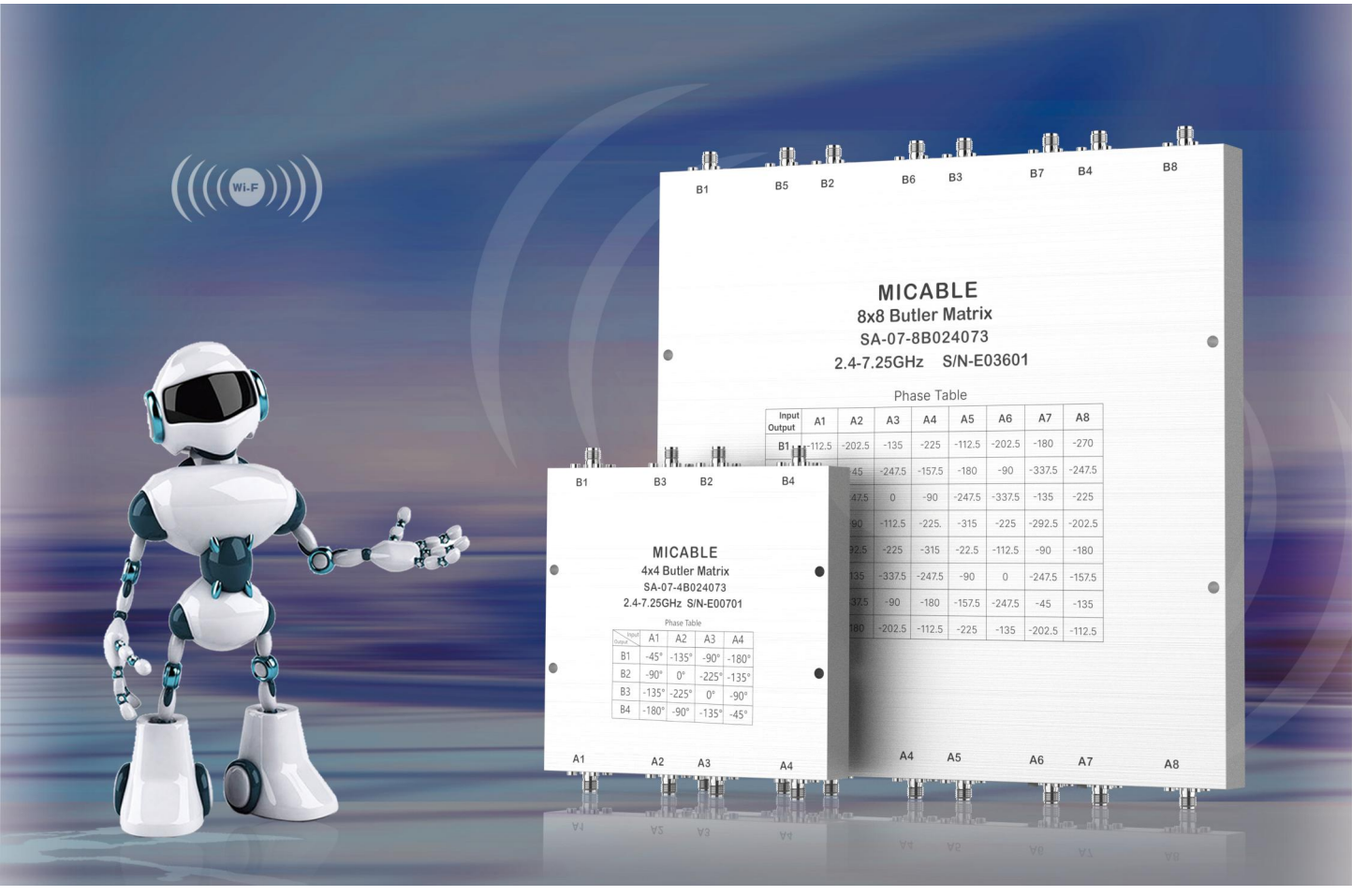
MiCable

波束赋形

巴特勒矩阵

产品手册



应用：WiFi/手机/基站/物联网测试

福建迈可博电子科技集团股份有限公司

www.micable.cn

何为巴特勒矩阵?

巴特勒矩阵是用于相控阵天线波束赋形的馈电网络。

其目的是控制射频信号传输的一个或多个波束的方向。它是由电桥耦合器和固定移相器组成的N×N矩阵，其中N是2的幂次方。该器件有N个连接到馈电单元的输入端口和N个连接到天线的输出端口。

巴特勒矩阵将不同相位差的信号馈入单元模块，使得射频信号波束处于所期望的方向。通过将射频信号切换到所需的波束端口来控制波束方向。一个以上的波束，甚至所有N个波束可以同时被激活。

巴特勒矩阵的应用和优势

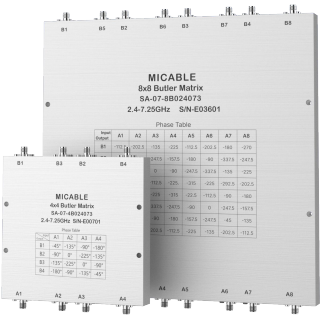
典型的应用是在移动通信的基站中保持波束始终指向移动用户，同时扩大信号覆盖范围。

优势：相比有源相位和幅度控制网络，巴特勒矩阵是一种低成本、高精度、性能稳定、可靠的波束赋形解决方案。

MIcable 之创新产品

—— 性能&特点 ——

- 市场上最高的精度
- 难以置信的极宽的瞬时带宽
- 超低损耗
- 更高的输入/输出功率
- 极高的通道隔离
- 小尺寸
- 可实现任意结构的巴特勒矩阵
- 频率高达53GHz（或更高）



市场上“最佳”或“难以置信”的性能指标！

MIcable 具备的实力

- ✔ 可实现非常宽的带宽。
  带宽可达8倍频，频率高达53GHz及更高！
- ✔ 可提供比市场同类产品更高的相位控制精度，更优异的信号输出一致性及更高的输入/输出信号功率。
- ✔ 可实现各种结构的矩阵。
  4x4, 8x8, 16x16, 32x16, 64x16.....

MIcable 巴特勒矩阵能力及指标一览表

工作频率 (GHz)	0.6~6		6~12		12~24		24~53	
任意给定工作带宽内 (MHz)	200		400		600		1000	
指 标	幅度平衡 dB (Max.)	相位精度 Deg. (Max.)	幅度平衡 dB (Max.)	相位精度 Deg. (Max.)	幅度平衡 dB (Max.)	相位精度 Deg. (Max.)	幅度平衡 dB (Max.)	相位精度 Deg. (Max.)
4 x 4	±0.4	±2.0	±0.5	±5.0	±0.6	±6.0	±0.8	±8.0
8 x 8	±0.5	±3.0						
16 x 16	±0.6	±4.0						
32 x 16	±0.7	±5.0						

4×4 巴特勒矩阵

型号	工作频率* (GHz)	驻波比 :1 (Max.)	插入损耗** dB (Max.)	幅度平衡 dB (Max.)	幅度平坦度 dB (Max.)	相位精度 Deg. (Max.)	隔离度 dB (Min.)	外形 长x宽x高(mm)
SA-07-4B006050	0.617-0.821	1.4	8.2	±1.1	±0.8	±10	17	203.2x160.0x40.6
	0.832-0.96	1.4	8.2	±1.1	±0.7	±9	17	203.2x160.0x40.6
	1.427-1.71	1.4	8.3	±0.9	±0.7	±9	16	203.2x160.0x40.6
	1.71-2.2	1.5	8.5	±0.9	±0.8	±10	15	203.2x160.0x40.6
	2.496-2.69	1.5	8.7	±0.9	±0.7	±9	14	203.2x160.0x40.6
	3.3-4.2	1.5	8.9	±1.0	±0.7	±12	14	203.2x160.0x40.6
	4.4-5	1.5	9.2	±1.0	±0.8	±12	14	203.2x160.0x40.6
SA-07-4B006073	0.617-0.96	1.4	8.2	±1.1	±0.8	±11	17	203.2×175.3×40.6
	1.427-2.69	1.5	8.7	±1.0	±1.0	±10	14	203.2×175.3×40.6
	3.3-5	1.5	9.2	±1.0	±1.0	±12	14	203.2×175.3×40.6
	5.15-7.25	1.6	9.8	±1.1	±1.1	±12	13	203.2×175.3×40.6
SA-07-4B007022	0.7-2.2	1.3	7.8	±0.8	±0.8	±8	16	111.8x254x16.5
	0.7-0.915	1.2	7.2	±0.5	±0.5	±5	18	111.8x254x16.5
	1.427-1.785	1.3	7.5	±0.6	±0.5	±6	16	111.8x254x16.5
	1.85-2.2	1.3	7.8	±0.6	±0.6	±6	16	111.8x254x16.5
SA-07-4B017022	1.7-2.2	1.3	7.0	±0.5	±0.4	±3	18	101.6x106.7x16.5
SA-07-4B020060	2-6	1.5	7.8	±0.9	±0.8	±8	14	101.6x122x16.5
	2.4-2.5	1.4	7.3	±0.5	±0.3	±4	15	101.6x122x16.5
	5.18-5.83	1.5	7.7	±0.6	±0.4	±5	14	101.6x122x16.5
SA-07-4B020070	2-7	1.6	8.0	±1.0	±0.9	±10	14	101.6x122x16.5
SA-07-4B024073	2.4-2.5	1.4	7.3	±0.5	±0.3	±4	14	101.6x106.7x16.5
	5.18-5.83	1.5	7.7	±0.6	±0.4	±5	13	101.6x106.7x16.5
	5.9-7.25	1.5	7.8	±0.7	±0.5	±6	13	101.6x106.7x16.5
SA-07-4B023025	2.3-2.5	1.3	7.0	±0.4	±0.4	±3	18	101.6x106.7x16.5
SA-07-4B024028	2.4-2.8	1.3	7.3	±0.4	±0.5	±3	18	101.6x106.7x16.5
SA-07-4B048060	4.8-6	1.5	7.6	±0.5	±0.6	±4	16	101.6x91.5x16.5
SA-07-4B057059	5.7-5.9	1.5	7.5	±0.4	±0.5	±4	16	101.6x91.5x16.5
SA-07-4B058060	5.85-5.95	1.5	7.5	±0.4	±0.3	±4	16	101.6x91.5x16.5
SA-07-4B060080	6-8	1.5	8.0	±0.5	±0.8	±5	14	101.6x91.5x16.5
SA-07-4B180400	18-40	2.0	12.0	±1.2	±2.0	±15	10	144.8x101.6x16.5
SA-07-4B240430	24-43	2.0	12.4	±1.2	±2.0	±15	10	144.8x101.6x16.5
SA-07-4B242275	24.2-27.5	1.9	10.8	±0.8	±0.8	±10	10	144.8x101.6x16.5
SA-07-4B265295	26.5-29.5	1.9	11.0	±0.8	±0.8	±10	10	144.8x101.6x16.5
SA-07-4B370400	37-40	2.0	12.0	±0.8	±0.8	±10	10	144.8x101.6x16.5

* 均为宽带产品，一个型号同时满足所列工作频率性能

** 包括理论插损

8×8 巴特勒矩阵

型号	工作频率* (GHz)	驻波比 :1(Max.)	插入损耗** dB(Max.)	幅度平衡 dB(Max.)	幅度平坦度 dB(Max.)	相位精度 Deg.(Max.)	隔离度 dB(Min.)	外形 长x宽x高(mm)
SA-07-8B006050	0.617-0.821	1.4	12.3	±1.4	±1.2	±12	17	316×157.5×68.6
	0.832-0.96	1.4	12.3	±1.4	±1.0	±12	17	316×157.5×68.6
	1.427-1.71	1.4	12.7	±1.3	±1.0	±11	16	316×157.5×68.6
	1.71-2.2	1.5	12.9	±1.2	±1.2	±11	15	316×157.5×68.6
	2.496-2.69	1.5	13.2	±1.2	±1.0	±12	14	316×157.5×68.6
	3.3-4.2	1.5	14.0	±1.3	±1.1	±14	14	316×157.5×68.6
	4.4-5	1.5	14.5	±1.3	±1.2	±14	14	316×157.5×68.6
SA-07-8B006073	0.617-0.96	1.4	12.0	±1.5	±1.4	±13	17	316×172.7×68.6
	1.427-2.69	1.5	13.2	±1.4	±1.6	±12	14	316×172.7×68.6
	3.3-5	1.5	14.6	±1.4	±1.6	±14	14	316×172.7×68.6
	5.15-7.25	1.6	15.9	±1.5	±1.7	±14	13	316×172.7×68.6
SA-07-8B020060	2-6	1.6	12.0	±1.2	±1.2	±12	12	205.7x233.8x16.5
	2.4-2.5	1.5	11.4	±0.7	±0.5	±8	13	205.7x233.8x16.5
	5.18-5.83	1.6	12.0	±0.9	±0.6	±10	12	205.7x233.8x16.5
SA-07-8B024073	2.4-2.5	1.5	11.2	±0.6	±0.4	±8	13	205.7x205.7x16.5
	5.18-5.83	1.5	11.6	±0.8	±0.5	±10	12	205.7x205.7x16.5
	5.9-7.25	1.55	11.8	±0.9	±0.7	±12	12	205.7x205.7x16.5
SA-07-8B023025	2.3-2.5	1.4	10.8	±0.6	±0.5	±4	16	205.7x205.7x16.5
SA-07-8B024028	2.4-2.8	1.4	11.2	±0.6	±0.6	±4	16	205.7x205.7x16.5
SA-07-8B048060	4.8-6	1.6	11.5	±0.8	±1.0	±6	14	205.7x157.5x16.5
SA-07-8B060080	6-8	1.6	12.0	±0.8	±1.0	±8	13	205.7x157.5x16.5
SA-07-8B060180	6-18	1.8	14.5	±1.3	±2.0	±15	8	205.7x198.3x16.5
	6-8	1.7	12.0	±1.0	±0.7	±12	9	205.7x198.3x16.5
	8-12	1.7	13.0	±0.9	±0.8	±12	9	205.7x198.3x16.5
	12-18	1.8	14.5	±1.0	±1.0	±14	8	205.7x198.3x16.5

* 均为宽带产品，一个型号同时满足所列工作频率性能

** 包括理论插损

16×16 & 32×16 巴特勒矩阵

型 号	结 构	工作频率* (GHz)	驻波比 :1 (Max.)	插入损耗** dB (Max.)	幅度平衡 dB (Max.)	幅度平坦度 dB (Max.)	相位精度 Deg. (Max.)	隔离度 dB (Min.)	外形 长x宽x高(mm)
SA-07-16B017022	16X16	1.7-2.2	1.4	15.0	±0.8	±0.8	±4	14	2U
SA-07-16B020060	16X16	2.3-2.7	1.6	17.0	±1.2	±0.8	±12	10	2U
	16X16	3.3-3.8	1.6	18.0	±1.2	±0.8	±12	9	2U
	16X16	4.4-5	1.7	19.0	±1.2	±0.8	±14	8	2U
SA-07-16B023024	16X16	2.3-2.4	1.4	14.8	±0.5	±0.5	±4	15	2U
SA-07-16B023027	16X16	2.3-2.7	1.4	15.2	±0.7	±0.8	±4	14	2U
SA-07-16B023038	16X16	2.3-2.7	1.5	15.0	±1.0	±0.8	±8	12	2U
	16X16	3.3-3.8	1.6	16.0	±1.0	±0.8	±10	10	2U
SA-07-16B023050	16X16	2.3-2.7	1.6	17.0	±1.2	±0.8	±12	10	2U
	16X16	4.4-5	1.7	19.0	±1.2	±0.8	±14	8	2U
SA-07-16B024027	16X16	2.496-2.696	1.4	14.7	±0.6	±0.6	±4	14	2U
SA-07-16B025036	16X16	2.57-2.62	1.4	15.4	±0.6	±0.6	±4	14	2U
	16X16	2.57-3.6	1.5	16.0	±0.9	±1.0	±6	13	2U
	16X16	3.4-3.6	1.5	16.0	±0.7	±0.7	±4	13	2U
SA-07-16B033038	16X16	3.3-3.8	1.5	16.0	±0.8	±1.0	±5	13	2U
SA-07-16B033050	16X16	3.3-3.8	1.6	15.5	±1.0	±0.8	±8	10	2U
	16X16	4.4-5	1.6	16.5	±1.0	±0.8	±10	10	2U
SA-07-16B034036	16X16	3.4-3.6	1.5	15.0	±0.6	±0.7	±4	13	2U
SA-07-3216B017022	32X16	1.7-2.2	1.5	18.4	±0.9	±1.0	±5	13	3U
SA-07-3216B023024	32X16	2.3-2.4	1.5	18.3	±0.6	±0.6	±5	13	3U
SA-07-3216B023027	32X16	2.3-2.7	1.5	18.6	±0.8	±0.9	±5	13	3U
SA-07-3216B024027	32X16	2.496-2.696	1.5	18.0	±0.7	±0.7	±5	13	3U
SA-07-3216B033038	32X16	3.3-3.8	1.6	19.6	±1.0	±1.2	±6	12	3U
SA-07-3216B034036	32X16	3.4-3.6	1.6	18.5	±0.7	±0.8	±5	12	3U

* 均为宽带产品，一个型号同时满足所列工作频率性能

** 包括理论插损

MiCable 400-918-0388

福建迈可博电子科技集团股份有限公司

迈可博微信公众号

福建省福州市铜盘路软件大道软件园 A 区 29 栋 5 楼

www.micable.cn Sales@micable.cn FAX 0591-87382857

Mitron 400-887-3088

国内销售代理——福州伟博电讯有限公司

伟博电讯微信公众号

福建省福州市台江区宁化街道望龙二路长汀街 23 号 ICC 升龙环球中心 20 层

0591-87870001(总部) www.mitron.cn Sales@mitron.cn 0591-87870011

北京分公司 010-62898691 | 上海分公司 021-58968955 | 南京分公司 025-87702131 | 武汉分公司 027-87737881 | 成都分公司 028-86658422 | 西安分公司 029-85725769 | 深圳分公司 0755-82870682 | 香港分公司 852-28081816