


美国  
陶瓷  
技术

# 功率电容组件



 THE  
ENGINEERS'  
CHOICE®



ISO 9001  
注册公司

## 概述



### ATC 功率电容组件

ATC 产品目录列出了全部标准电容产品。用这些标准电容产品经串联和并联即制成标准和顾客定制的功率电容组件。ATC 用计算机从大量元件中挑选组合所需的每个电容,从而达到最佳搭配,然后使用多种装配技术,这样就能满足电容行业中一般作不到的电压,电流,等效串联电阻, Q 值和容差的要求。

设计者如果只有参数与实际计算值“大概”的标准产品,就只能用多个相同标称值和容差的元件去尝试碰运气,希望其中一个能正好“打中”所需的参数,实现线路的设计性能。使用功率电容组件,给设计者提供了比标准元件和计算值更接近的元件参数,因此比购买标准元件方便得多。保证产品质量和服务顾客是 ATC 的传统,使我们能够与设计工程师密切合作来满足严苛的电路设计要求。

### 性能优点

- 高工作电压
- 高工作电流
- 扩展容值
- 更高容差
- 高可靠性
- 高 Q
- 超低等效串联电阻

### 典型应用

- 大功率射频线路
- 医疗电子设备
- 广播
- 工业设备
- 半导体制造
- 强磁场环境
- 感应加热



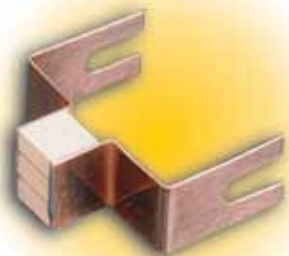
### 使用功率电容组件的优点

- 采用新定价方式可实现更具有成本效益的组件。
- 减少组装程序的步骤和成本:  
电容组件是由数个电容联结成一体,将电容器放置在易于安装和连接的机械结构,可供顾客“放入”所需的位置。安装绝对没问题。
- 提高可靠性:  
按顾客提出的电性能要求:容值, Q 值, 绝缘电阻, 直流工作电压 (最大到 10KV), 全部元件和组件都经过测试。
- 简化采购物流
  - 减少匹配电容组件的库存需求。
  - 排除多余的库存和不会再有元件浪费
- 减少技术人员工作量:  
在选择匹配的特殊电气元件时,通常很费时间。但使用功率电容组件就可节省很多工程技术人员的资源。
- 性能保证:  
ATC 保证每个电容组件的电器及机械性能优良,每次都能达到工程师的安装要求。
- 实现非标准容值和超紧密的容差:  
ATC 采用计算机核对程序,可从庞大的库存中挑出工程师特定的任何容值“混合搭配”。

ATC 产品提供了许多优势,如顾客需要每套含多个元件的电容组和功率电容组件时,我们是最佳选择。请致电 ATC 或与 ATC 当地代表联系,以便和功率电容组件的应用工程师讨论您的特殊需求。

## 能力

ATC 提供标准产品和顾客定制产品, 包括电容匹配组和电容分压器。ATC 功率电容组件分标准类和顾客定制类。



### 标准功率电容组件

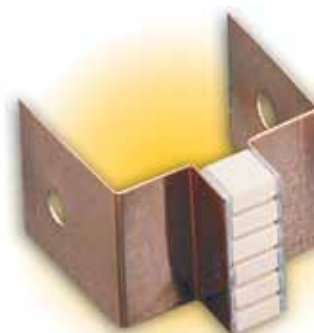
是顾客最常需要的结构和形状。虽然 ATC 不存有这些组件的现货, 但我们具备所有组装需要的元件, 以至制造只需很短的时间。

### 顾客定制功率电容组件

如果标准功率电容组件不适合用, ATC 可以协助设计特殊结构形状来满足顾客的需要。如顾客需要特殊电容组和特殊引线结构与外形, ATC 也可提供。

### 非磁性电容组件

要电容组件在强磁场环境还可持续工作, ATC 提供了一个目录选项备有磁性抗干扰能力的终端材料。



### 匹配组件

当设计需要紧密容差而非标准容值时, ATC 可提供串联或并联设置以匹配 2 个或多个电容器所需的确切容值。

### 分压器

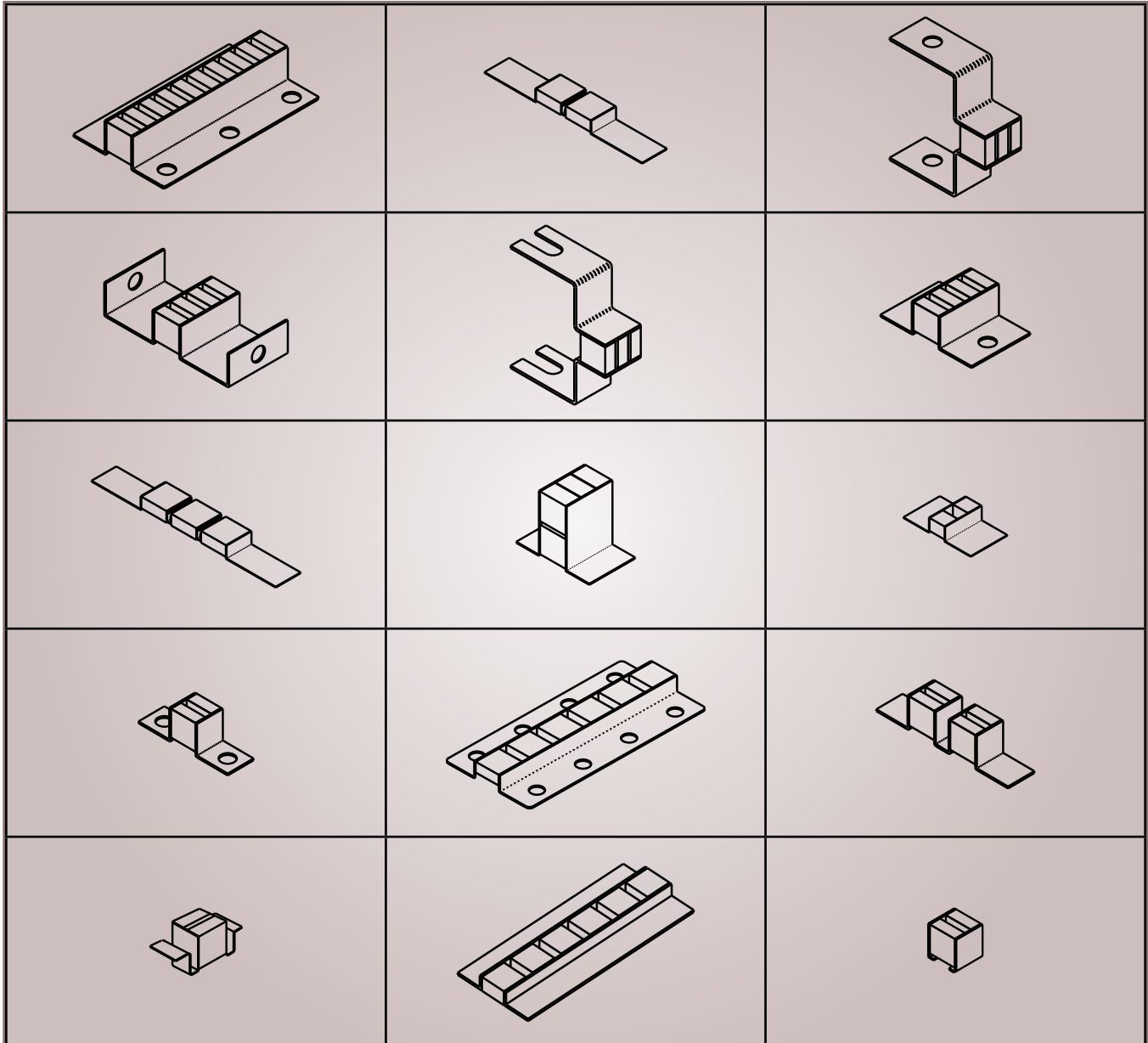
设计者需要电容分压器时, ATC 可以提供数个电容为一组, 满足设计参数的要求。



## 机械装配

### 典型机械结构

ATC 提供的功率电容组件标准产品种类极多, 以下例图中是几种串联或并联组合的机械安装和线路连接方式。



### 顾客定制的包装方式

ATC 的应用和机械工程师可按照顾客的需求来提供特殊包装。

请致电 +86 755 2396 8759 直接与我们的工程师咨询。

## ATC 电容组件的标准结构

ATC 带引线式功率电容组件扩展了 ATC 多层陶瓷产品的容值, 电压和电流参数范围。我们使用 ATC 标准产品来组装每一组的电容组件, 因此每一组的电容组件都具有 ATC 已获肯定的电气和机械参数的可靠性。

并联组成的组合不仅提高了容值, 而且具有超低等效串联电阻。串联组成的组合能达到更高容差和工作电压。串联组合与并联组合的结合既提高容值, 又提高额定电压。功率电容组件由多个电容按水平, 垂直队列或数层排列组成。

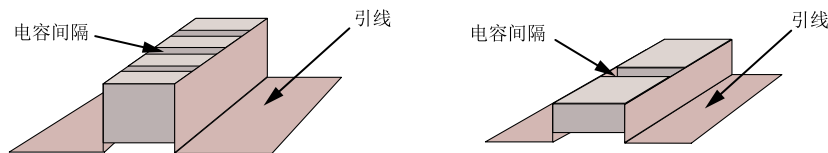


所有带引线式组件均符合 RoHS 标准。

## 并联电容组件

标准设计参数	外形尺寸 B	外形尺寸 C	外形尺寸 E
电容个数	2	2-6	2-8
引线形式	L 形支架	L 形支架	L 形支架
引线材料	银	银	银或铜
引线厚度	.004 或 .010 (0.10 或 0.25)	.004 或 .010 (0.10 或 0.25)	.010 或 .020 (0.25 或 0.51)
引线长度 (最大)	0.5 (12.7)	0.75 (19.1)	2.0 (50.8)
孔的个数 (最大)	无	1/引线	1/引线
单个电容取向	水平/垂直	水平/垂直	水平/垂直
电容间距 (典型)	.050 或 .070 (1.27 或 1.78)	.050 或 .070 (1.27 或 1.78)	.090 (2.29)

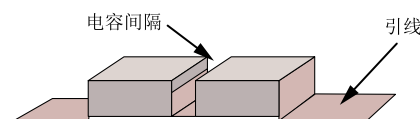
英寸(mm)



## 串联电容组件

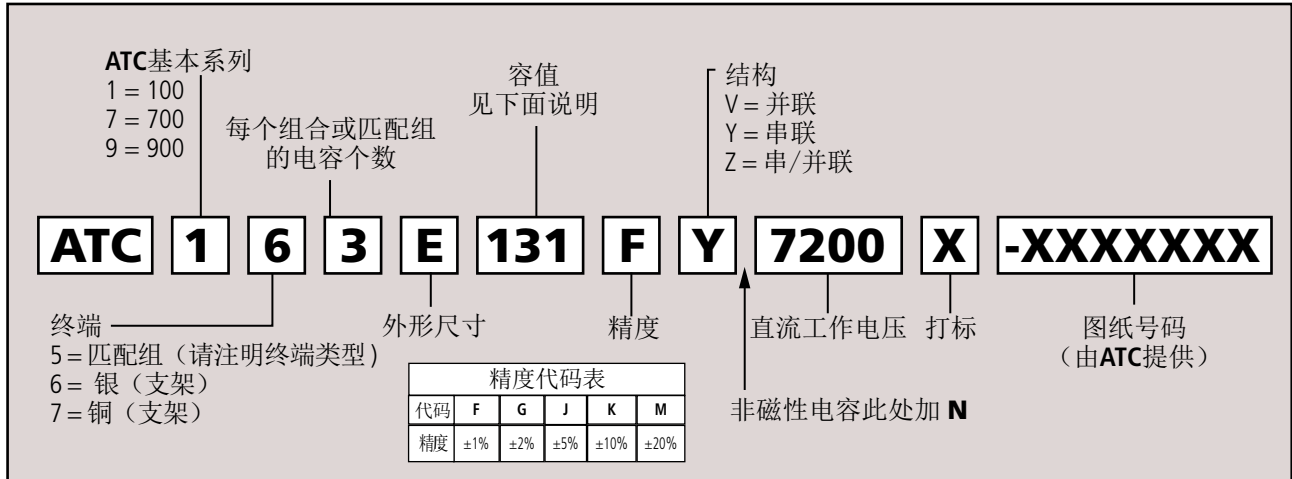
标准设计参数	外形尺寸 C	外形尺寸 E
电容个数	2-3	2-3
引线形式	L 形支架	L 形支架
引线材料	银	银
引线厚度	.010	.010
引线长度 (最大)	0.75 (19.1)	1.0 (25.4)
孔的个数 (最大)	1/引线	1/引线
单个电容取向	水平	水平
电容间距 (典型)	.050 (1.27)	.050 (1.27)

英寸(mm)



## ATC 功率电容组件型号说明

型号由电容组件基本说明和这个组合的 ATC 图号组成。最终设计由顾客要求所决定。  
所有带引线式组件均符合 RoHS 标准。 



### 容值:

当容值只用 2 位有效数字时表示:

3 位代码前 2 位是有效数字, 第 3 个是倍增数。  
R 代表小数点。

**例如 ATC 172E151JV3600X-SK1103D**

铜支架, 2 个 100E 电容器并联放置, 总容值为 150pF, 直流工作电压为 3600V, 印有型号标识。

当容值需要 3 位有效数字时表示:

3 位代码前 2 位数字是容值有效数字, 第 3 位是字母, 代表数值 1 到 9。

**例如 ATC 163E13EFYN10200X-SK1028A**

A = 1, B = 2, C = 3, D = 4, E = 5, F = 6, G = 7, H = 8, J = 9

银支架组合, 3 个 100E 电容器串联放置, 总容值为 135pF, 直流工作电压为 10200V, 印有型号标识。

当容值需要 3 个以上有效数字时表示:

3 位代码前 2 位是有效数字, 第 3 位是 X, “X” 是个别定义。

**例如 ATC 176E23XKV2500-SK1447A**

铜支架, 6 个 100E 电容器并联放置, 总容值在定单上定义。在此例中容值可能为 2340 pF, 直流工作电压为 2500V, 无型号标识。

命名 ATC 产品时使用 前缀 ATC 与否均可。顾客订购 ATC 产品时可自行决定是否使用 前缀 “ATC”。



## 结构形式和顾客定选的特别测试方式

### 顾客定制功率电容组件

如果标准功率电容组件不能满足顾客的某些要求, ATC 可按客设计制作功率电容组件。ATC 可提供数个特殊电容器的组特殊引线形式, 特殊的孔径和孔距来满足顾客特殊要  
如顾客向 ATC 应用工程师咨询可以确保选择到最适合该项应的电容组件和保持合理的成本。

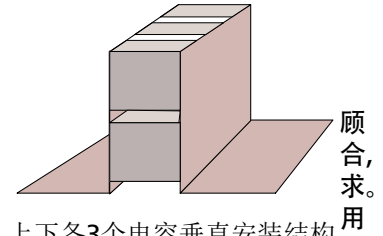


图: 上下各3个电容垂直安装结构

### 匹配组件: 串联或并联结构

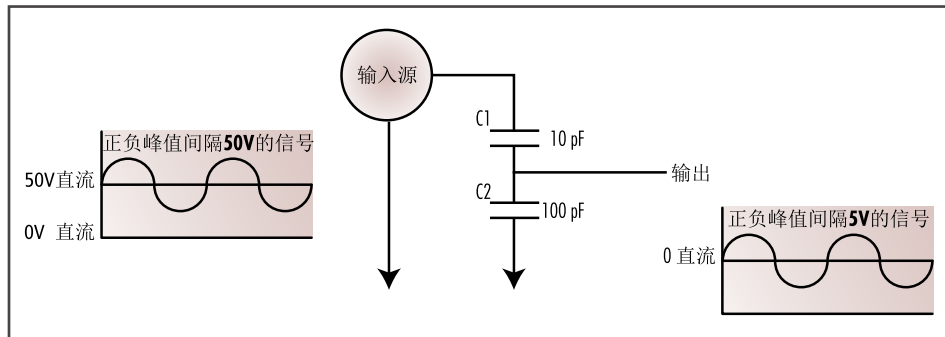
如果顾客需要非标准容值或很紧密的容差, ATC 可以挑选一组电容器 (2 个或更多) 来满足顾客要求。ATC 提供以下容差:

*系列	容值范围	容差
100A/700A	1 pF 到 6.2 pF	0.1 pF
	6.8 pF 到 1000 pF	0.5%
100B/700B	0.1 pF 到 6.2 pF	0.1 pF
	6.8 pF 到 5100 pF	0.5%
100C	1 pF 到 2700 pF	0.5%
100E	1 pF 到 5100 pF	0.5%

\*请参阅 ATC 产品目录

### 分压器

顾客提出特定电容比值, ATC 可按比值制作用容抗分压的分压器。ATC 分压器实现的比值可达精确度为 1.0%。以下图案显示出比值为 10 比 1 的例子。



### 特殊的测试方式

- ☒ 如顾客要求更高可靠性, ATC 可对组成组合的每个电容作更严格筛选。
- ☒ 加速寿命测试和老化: 每个电容都在 125° C 和加大电压下经过 100 小时的测试。

## 用于功率电容组件的单个元件参数

### ATC 100B 系列陶瓷多层电容

**容值范围:**

0.1 pF 到 1000 pF

**品质因数 (Q):**

在 1MHz 时大于 10,000。

**电容温度系数 (TCC):**

+90 ±20 PPM/°C (-55°C 到 +125°C)

+90 ±30 PPM/°C (+125°C 到 +175°C)

**绝缘电阻 (IR):**

0.1 pF 到 470 pF:

在 +25°C 时, 额定直流工作电压下, 最小 10<sup>6</sup> 兆欧

在 +125°C 时, 额定直流工作电压下, 最小 10<sup>5</sup> 兆欧

510 pF 到 1000 pF:

在 +25°C 时, 额定直流工作电压下, 最小 10<sup>5</sup> 兆欧

在 +125°C 时, 额定直流工作电压下, 最小 10<sup>4</sup> 兆欧

高于 +125°C 时绝缘电阻减为原值的 1/10。

**直流工作电压 (WVDC)**

高达 1500V 直流, 请参考 100B 系列产品目录 (ATC 文件 # 001-807) 第 2 页容量表。

**介质耐压 (DWV):**

请参考 ATC 文件 # 001-807。

**温度变化复原后容值偏离原值:** 低于 ±(0.02% 或 0.02 pF), 取二值中较大者。

**老化效应:** 无

**压电效应:** 无 (当电压和压力变化时, 容值不变)

**容值漂移:** ±(0.02% 或 0.02 pF), 取二值中较大者。

**工作温度范围:**

-55°C 到 +125°C

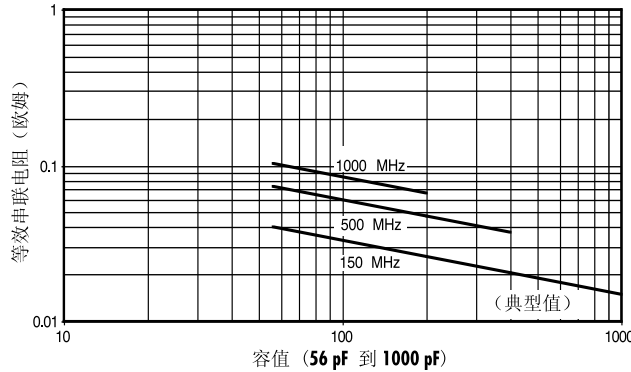
(额定工作电压保持不变)

**终端类型:** 具有多种表面安装及引线形式, 请参考 100B 系列产品目录 (ATC 文件 # 001-807) 第 3, 4 页机械外形表

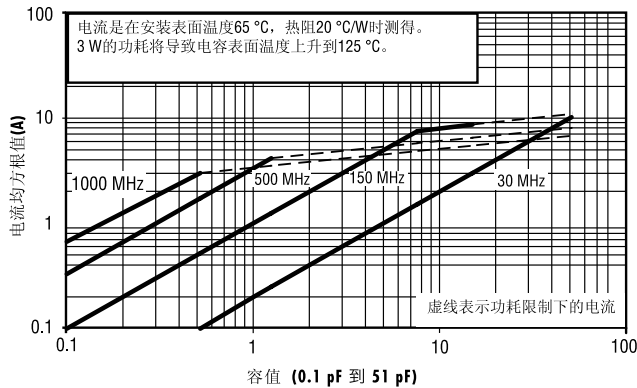
**终端强度:** 依照 MIL-STD-202, 方法 211 进行测试。电容的平面和球形终端到少可承受 5 磅垂直拉力, 一般能承受 15 磅垂直拉力达 5 秒。

### ATC 100 B 系列性能数据

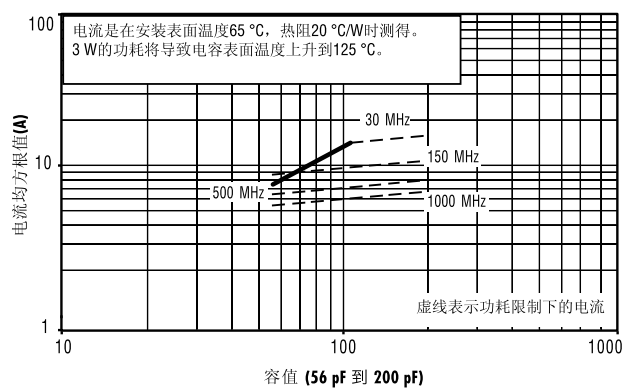
等效串联电阻对容值 ATC 100 系列, 外形尺寸 B



额定电流对容值 ATC 100 系列, 外形尺寸 B



额定电流对容值 ATC 100 系列, 外形尺寸 B





## 用于功率电容组件的单个元件参数

### ATC 100C 系列陶瓷多层电容

**容值范围：**

1 pF 到 2700 pF

**品质因数 (Q):**

1.0pF 到 1000pF:

频率为1MHZ时大于10,000

1100pF 到 2700pF: 频率为 1KHZ 时  
大于 10,000

**电容温度系数 (TCC):**

+90 ±30 PPM/°C (-55°C 到 +125°C)

**绝缘电阻 (IR):**

1 pF 到 2700 pF:

在+25°C 时, 额定直流工作电压下,

最小 10<sup>5</sup> 兆欧

在+125°C 时, 额定直流工作电压下,

最小 10<sup>4</sup> 兆欧

最大测试电压为 500V

**直流工作电压 (WVDC):**

高达 2500V 直流, 请参考 100B 系列  
产品目录 (ATC 文件# 001-808)

第 2 页容值表。

**介质耐压 (DWV):**

请参考 ATC 文件# 001-808.

**温度变化复原后容值偏离原值:** 低于

±(0.02% 或 0.02 pF), 取二值中较大者。

**老化效应:** 无

**压电效应:** 无 (当电压和压力变化时,  
容值不变)

**容值飘移:** ±(0.02% 或 0.02 pF), 取  
二值中较大者。

**工作温度范围:**

-55°C 到 +125°C

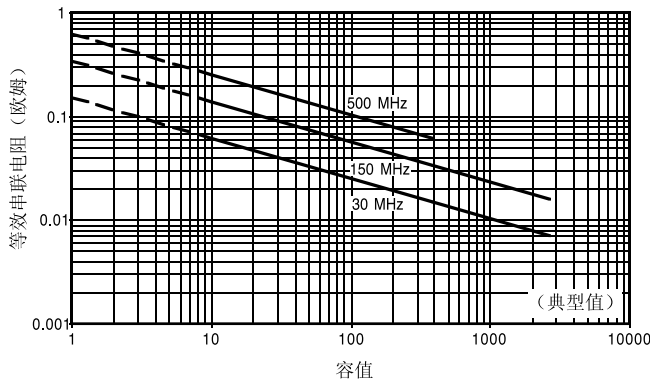
(额定工作电压保持不变)

**终端类型:** 具有多种表面安装及引  
线形式, 请参考100C系列产品目录  
(ATC 文件# 001-808)第3, 4页机械外  
形表

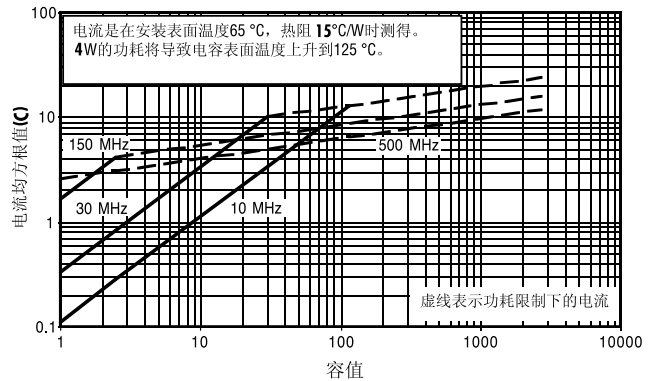
**终端强度:** 依照 MIL-STD-202, 方法  
211 进行测试。电容的平面和球形终  
端到少可承受 5 磅垂直拉力, 一  
般能承受 10 磅垂直拉力达 5 秒。

### ATC 100C 系列性能数据

等效串联电阻对容值 ATC 100 系列, 外形尺寸 C



额定电流对容值 ATC 100 系列, 外形尺寸 C



## 用于功率电容组件的单个元件参数

### ATC 100E 系列陶瓷多层电容

#### 容值范围:

1 pF 到 5100 pF

#### 品质因数 (Q):

1 pF 到 1000pF:

频率为 1MHZ 时, 大于 10,000

1100pF 到 5100pF:

频率为 1KHZ 时, 大于 10,000

#### 电容温度系数 (TCC):

+90 ±30 PPM/°C (-55°C 到 +125°C)

#### 绝缘电阻 (IR):

1 pF 到 5100 pF:

在+25°C 时, 直流 500V 时, 最小

10<sup>5</sup>兆欧

在+125°C 时, 直流 500V 时, 最小

10<sup>4</sup>兆欧

#### 直流工作电压 (WVDC)

高达 7200V 直流, 请参考 100E 系列产品目录 (ATC 文件# 001-809) 第 2 页容值表。

#### 介质耐压 (DWV):

请参考 ATC 文件 # 001-809.

**温度变化复原后容值偏离原值:** 低于 ±(0.02% 或 0.02 pF), 取二值中较大者。

#### 老化效应: 无

**压电效应:** 无 (当电压和压力变化时, 容值不变)

**容值漂移:** ±(0.02% 或 0.02 pF), 取二值中较大者。

#### 工作温度范围:

-55°C 到 +125°C

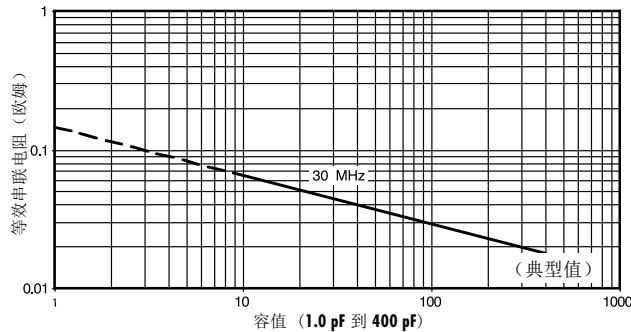
(额定工作电压保持不变)

**终端类型:** 具有多种表面安装及引线形式, 请参考 100E 系列产品目录 (ATC 文件# 001-809) 第 3, 4 页机械外形表

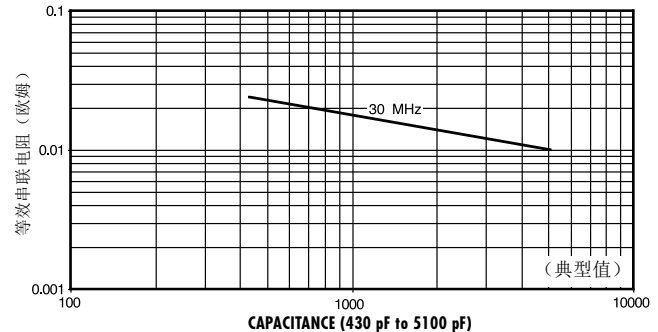
**终端强度:** 依照 MIL-STD-202, 方法 211 进行测试。电容的平面和球形终端到少可承受 10 磅垂直拉力, 一般能承受 25 磅垂直拉力达 5 秒。

### ATC 100 E 系列性能数据

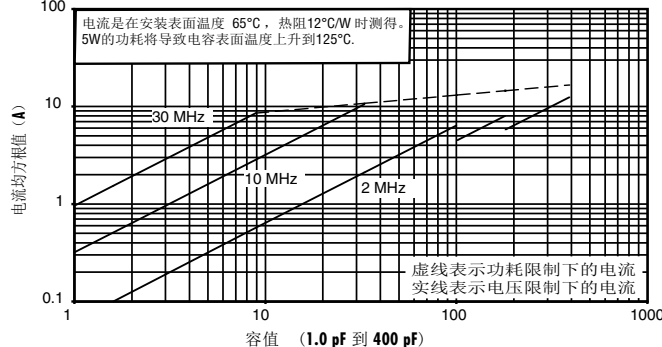
等效串联电阻对容值 ATC 100 系列, 外形尺寸 E



等效串联电阻对容值 ATC 100 系列, 外形尺寸 E



额定电流对容值 ATC 100 系列, 外形尺寸 E, 扩展电压



## 用于功率电容组件的单个元件参数

### ATC 900C 系列 陶瓷射频大功率多层电容

**容值范围:**

0.01  $\mu\text{F}$  到 1  $\mu\text{F}$

**耗散因数 (DF):**

频率 1 KHz 时最大 2.5%。

**电容温度系数 (TCC):**

小于  $0 \pm 15\%$  ( $-55^\circ\text{C}$  到  $+125^\circ\text{C}$ )

**绝缘电阻 (IR):**

0.01  $\mu\text{F}$  到 1  $\mu\text{F}$

在  $+25^\circ\text{C}$  时, 额定直流工作电压下,  
最小 1000 兆欧

在  $+125^\circ\text{C}$  时, 额定直流工作电压  
下, 最小 100 兆欧

**直流工作电压 (WVDC):**

高到 300V 直流。请参考 ATC 900C  
系列产品目录 (ATC 文件#001-815)  
第 2 页容值表。

**介质耐压 (DWV):**

请参考 ATC 文件#001-815。

**老化效应:**

每十进制小时不超过 3%。

**压电效应:** 可忽略。

**介质吸收:** 电容先充电再放电后剩余  
电压是充电电压的 2% (典型值)

**工作温度范围:**

$-55^\circ\text{C}$  到  $+125^\circ\text{C}$  (额定工作电压保持  
不变)

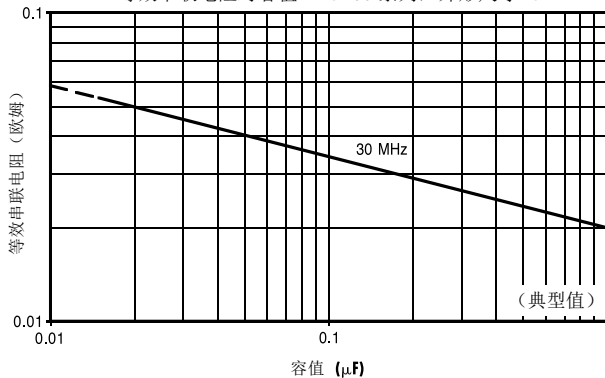
**终端类型:**

具有多种表面安装及引线形式, 请参  
考 ATC 900C 系列产品目录 (ATC 文  
件#001-815) 第 3, 4 页机械外形部分

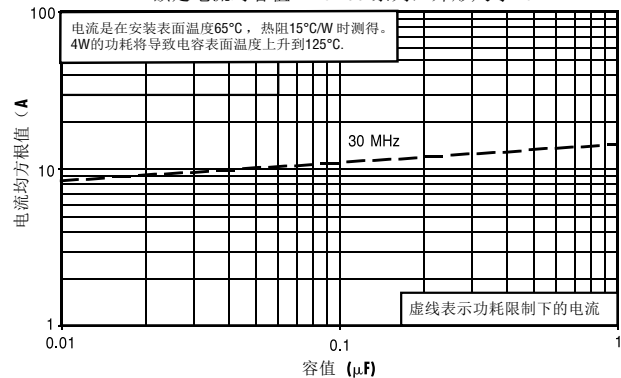
**终端强度:** 依照 MIL-STD-202, 方法  
211 进行测试。电容的平面和球形终  
端到少可承受 10 磅垂直拉力, 一般能  
承受 15 磅垂直拉力达 5 秒。

### ATC 900 C 系列性能数据

等效串联电阻对容值 ATC 900 系列, 外形尺寸 C



额定电流对容值 ATC 900 系列, 外形尺寸 C



ATC产品销售按美国陶瓷技术公司文件(文件号#001-992 Rev. B; 12/05)中的销售规定与条件办理。顾客可与ATC索取这些规定与条件。顾客也可到ATC网站查阅这些规定与条件: [www.atceramics.com/productfinder/default.asp](http://www.atceramics.com/productfinder/default.asp)。请点击链接“销售规定与条件”。ATC 尽最大努力提供尽可能准确的信息。对于读者使用以上信息的后果, 和使用以上信息导致影响第三方权利, ATC 公司概不负责。ATC 保留不事先通知就修改本资料和变更产品的权力。

© 1996 美国陶瓷技术公司, 版权所有

ATC # 001-900 Rev. E; 6/08



**AMERICAN**

ATC North America  
sales@atceramics.com

**TECHNICAL**

ATC Europe  
saleseur@atceramics.com

**CERAMICS**

ATC Asia  
sales@atceramics-asia.com

---

**THE ENGINEERS' CHOICE™**

**www.atceramics.com**



ISO 9001 REGISTERED  
COMPANY