



图1.1、立体图



图1.2、顶部及正面



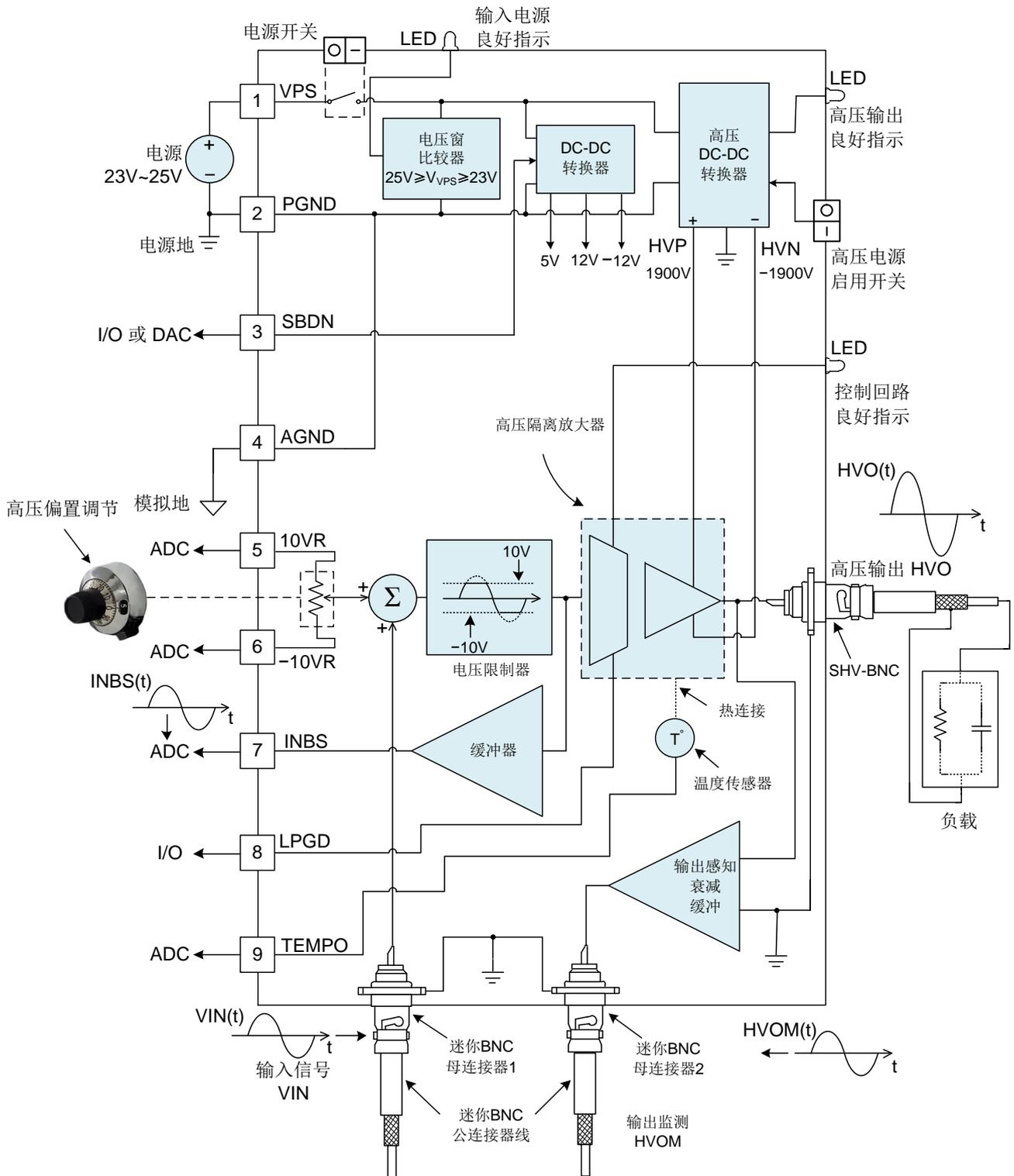
图1.4、背面



图1.3、顶部及侧面



图1.5、底部



产品描述

AHVAPN1800V20MA用于将模拟输入电压放大为高电压输出。图1为实物照片。内置一个高压DC-DC转换器，将24V的输入电压转换为两个输出电压： $-1900V$ 和 $+1900V$ 。模拟输入电压 $V_{IN}(t)$ 可以为 $-10V$ 到 $+10V$ ，相应的输出电压 $HVO(t)$ 则是 $-1800V$ 到

$+1800V$ 。放大器带有三个LED灯用以指示：24V电源接通并在适当的范围内： $23V$ 到 $25V$ ，高压电源正常输出 $\pm 1900V$ ，控制回路正常，即 $HVO(t)=180 \times V_{IN}(t)$ 。

表 1、引脚及端子功能

引脚号	引脚名称	类型	描述
1	VPS	电源输入	电源电压为 $24V \pm 1V$ 。
2	PGND	电源地	电源输入的接地引脚。
3	SBDN	数字输入	此引脚可以将放大器设置为关闭，待机或者开启。
4	AGND	信号地	信号地引脚。将 ADC 和 DAC 的地接到该引脚。
5	10VR	模拟输出	10V 参考电压
6	-10VR	模拟输出	-10V 参考电压
7	INBS	模拟输出	联合控制电压。来源于输入信号，INPUT，加上电位器设定的偏置电压（见图 2），减小到 $\pm 10V$ 。当从 $-10V$ 上升到 $10V$ 时，输出电压将从 $-1800V$ 上升到 $1800V$ 。
8	LPGD	数字输出	电路良好指示。表示输出电压与第 7 脚的联合控制电压成正比。
9	TEMPO	模拟输出	一个电压代表放大器内部的实际温度。
BNC 1	INPUT	模拟输入	一个信号电压在输出端放大成高电压摆幅。当从 $-10V$ 上升到 $10V$ 时，输出电压将从 $-1800V$ 上升到 $1800V$ 。
BNC 2	Output Monitor	模拟输出	输出电压指示。当从 $-10V$ 上升到 $10V$ 时，输出电压将从 $-1800V$ 上升到 $1800V$ 。
BNC 3	VOUT	模拟输出	驱动负载的输出电压。

规格
表 2、特性 (环境温度 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源输入 (引脚1&2)						
输入电压范围	V_{VPS}		23	24	25	V
输入电流	I_{IN}		0		4	A
最大输入功率				100		W
电压输出 (BNC3)						
输出电压	V_{OUT}		-1800		1800	V
输出电流	I_{OUT}		0		20	mA
最大转换速率		空载		1400		V/ μs
		250pF负载		540		V/ μs
SBDN引脚 (引脚3)						
关闭	$V_{SBDN-OFF}$		0		0.4	V
	$V_{SBDN-OFF-HI}$ 从关闭到待机的阈值				2.1	V
	$V_{SBDN-OFF-LOW}$ 从待机下降到关闭的阈值		0.4			V
待机	$V_{SBDN-STANDBY}$		2.1		2.51	V
	$V_{SBDN-SB-HI}$ 从待机上升到开启的阈值				2.64	V
	$V_{SBDN-SB-LOW}$ 从开启下降到待机的阈值		2.51			V
开启	$V_{SBDN-ON}$		2.64		V_{VPS}	V
SBDN电流	I_{SBDN}			10	20	μA
LPGD引脚 (引脚8)						
LPGD电压	$V_{LPGD-LOW}$	$V_{DD}=5\text{V}$ 灌电流=8mA			0.6	V
	$V_{LPGD-HI}$	$V_{DD}=5\text{V}$ 拉电流=3.5mA	$V_{DD}-0.7$			V
参考电压	V_{REF}			-10/+10		V
参考电压的电流范围	I_{REF}		-20		20	mA
电压噪声	$e_{n\text{p-p}}$	0.1Hz to 10Hz		117		nVp-p
电压噪声密度	e_n	$f = 1\text{kHz}$		9		nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$

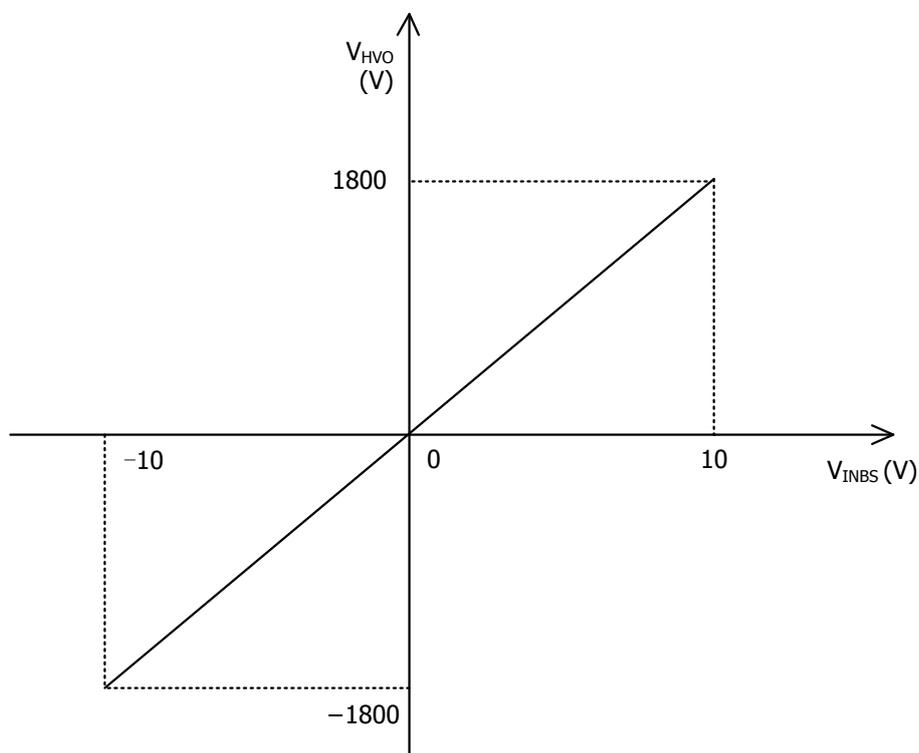


图 4、 V_{INBS} VS. V_{HVO}

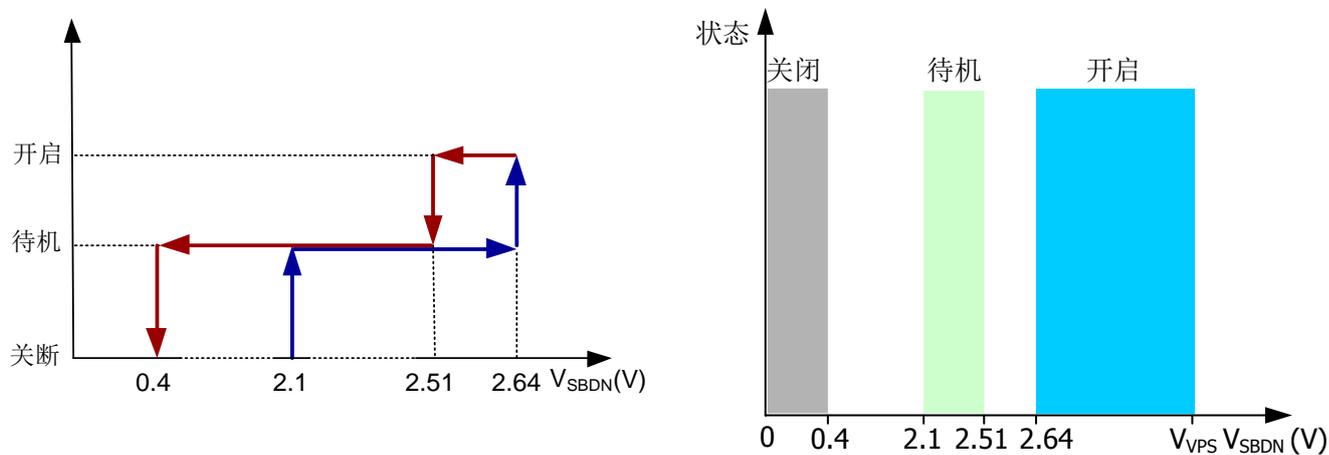


图 5、 V_{SBDN} VS. 放大器状态

应用

1、波形（负载=100pF, $V_{OUT} = \pm 1500V$ ）



图6、 $f = 1kHz$



图9、 $f = 15kHz$



图7、 $f = 5kHz$



图10、上升沿



图8、 $f = 10kHz$



图11、下降沿

2、波形（负载=250pF, $V_{OUT}=\pm 1500V$ ）



图12、 $f = 1\text{kHz}$



图15、上升沿



图13、 $f = 5\text{kHz}$

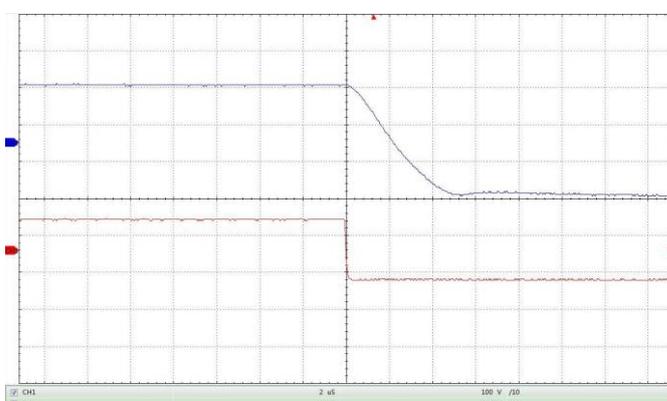


图16、下降沿



图14、 $f = 10\text{kHz}$

3、波形（负载=500pF, $V_{OUT}=\pm 1500V$ ）



图17、 $f = 1kHz$



图20、上升沿



图18、 $f = 5kHz$

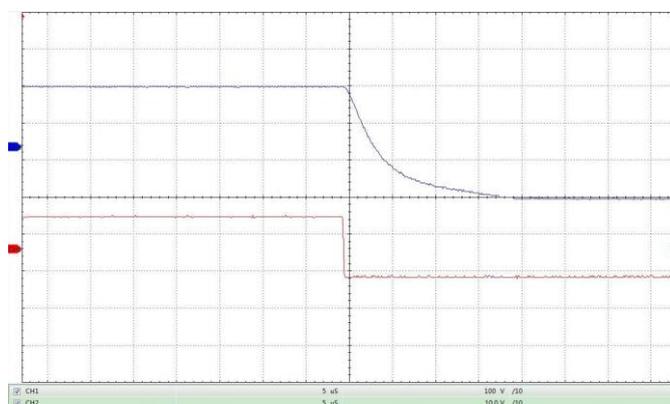


图21、下降沿



图19、 $f = 8kHz$

4、波形（负载=1nF, $V_{OUT}=\pm 1500V$ ）



图22、f = 1kHz



图24、上升沿



图23、f = 3kHz



图25、下降沿

5、波形（负载=10nF, $V_{OUT}=\pm 1500V$ ）



图26、f = 1kHz



图27、f = 500Hz



图28、 $f = 100\text{Hz}$



图30、下降沿



图29、上升沿

6、波形（空载， $V_{\text{OUT}} = \pm 1500\text{V}$ ）

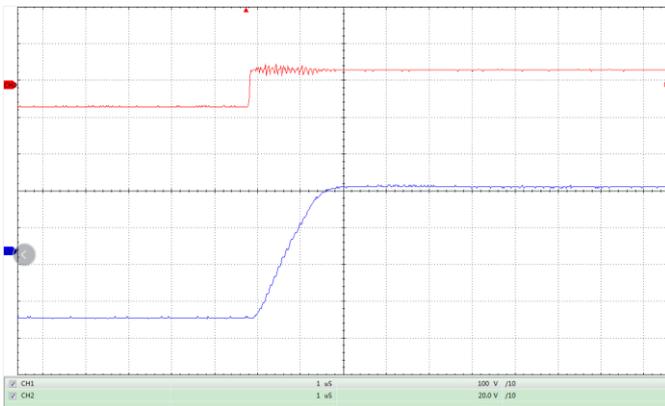


图31、上升沿

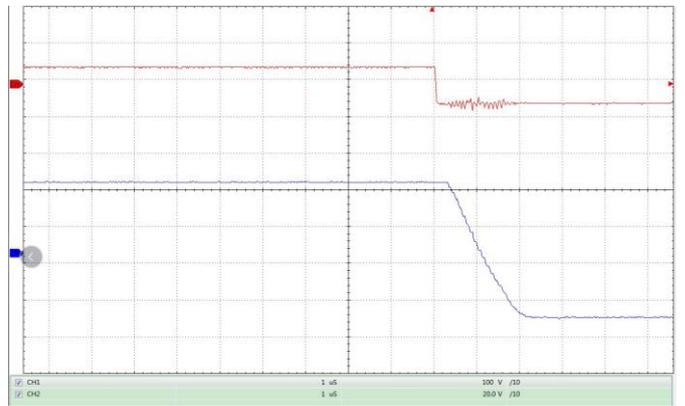


图32、下降沿

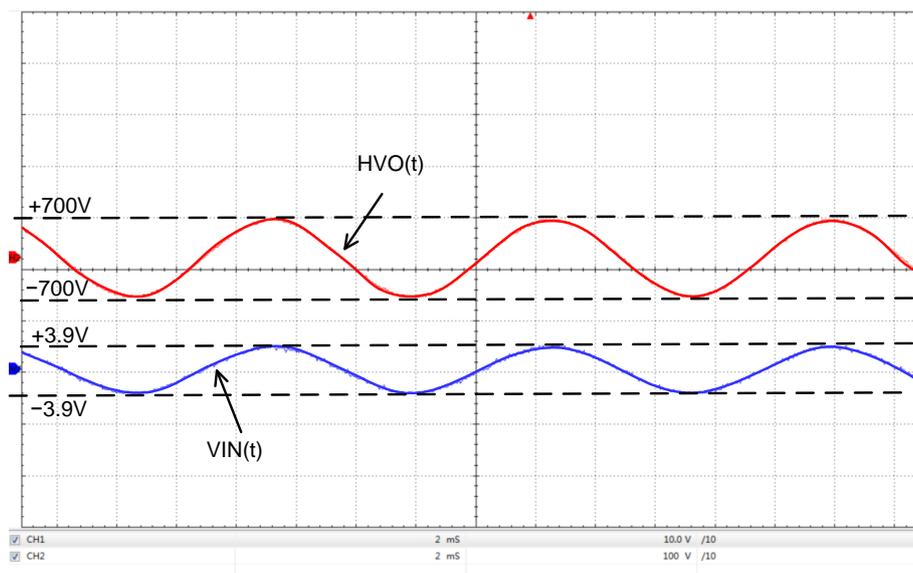


图33、输入vs. 正弦输出

型号命名规则

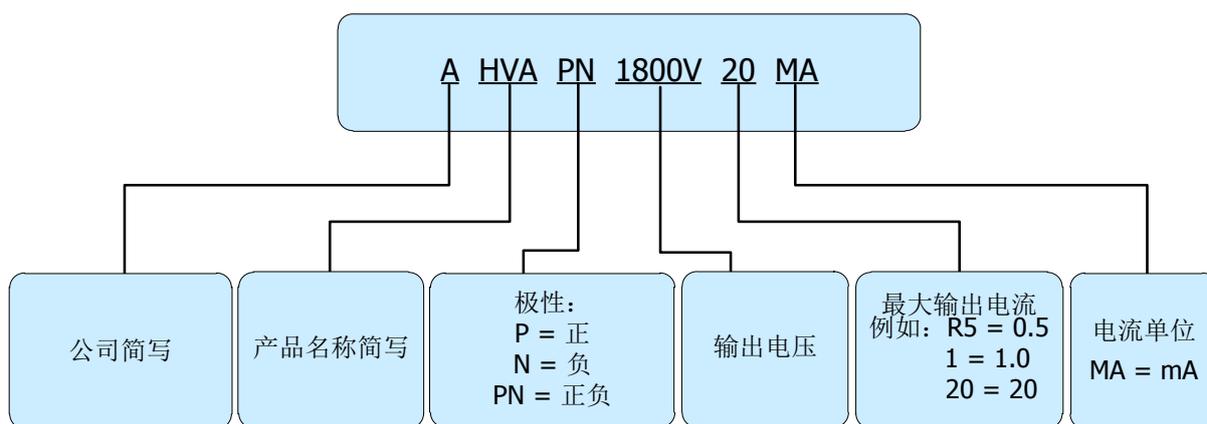


图 34、型号的命名规则

机械尺寸

图 35 为高压放大器的尺寸图

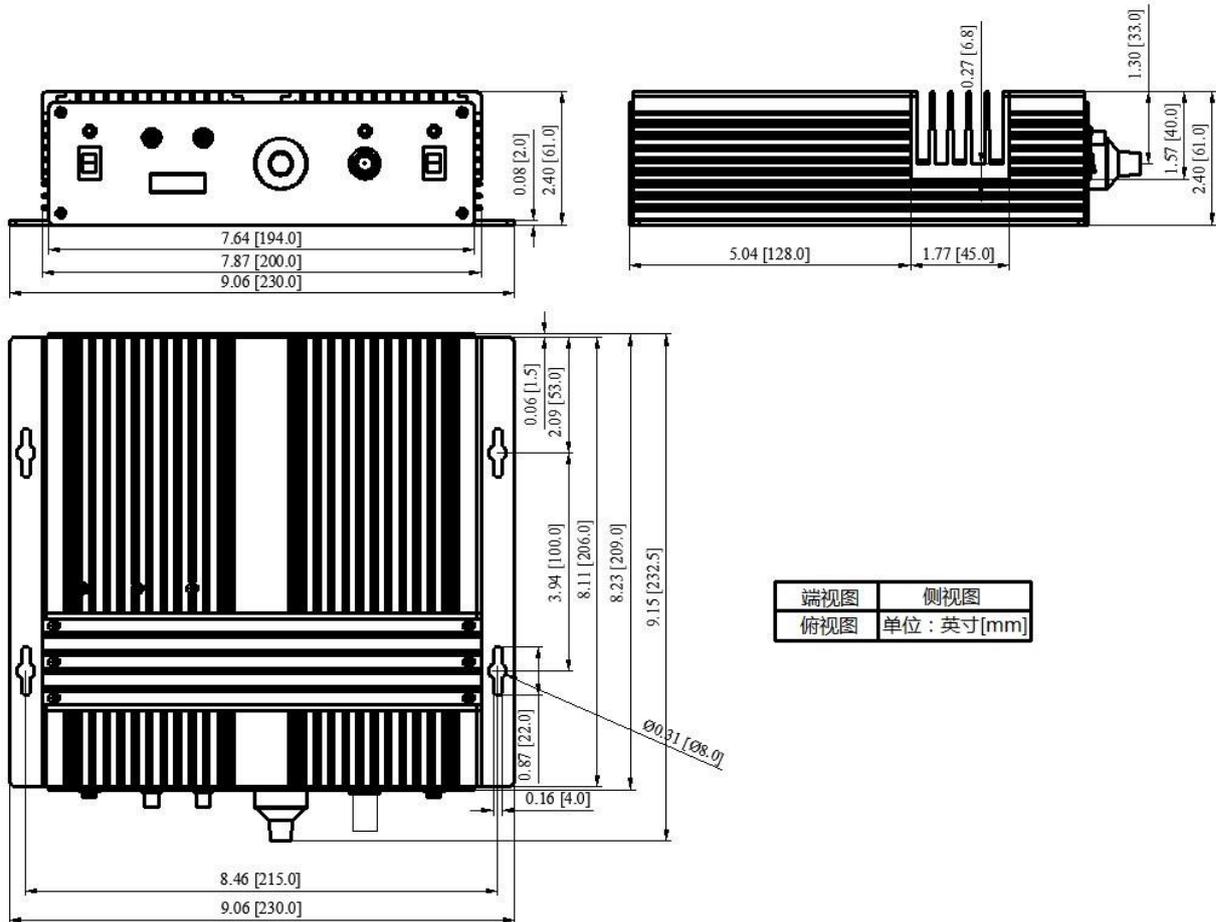


图35、AHVAPN1800V20MA的尺寸

相关产品

表 3、相关产品

型号	描述
AHVAPN1800V10MA	±1800V 10mA 高压放大器
AHVAPN1000V10MA	±1000V 10mA 高压放大器
AHVAPN1000V20MA	±1000V 20mA 高压放大器
AHVAPN500V10MA	±500V 10mA 高压放大器
AHVAPN500V20MA	±500V 20mA 高压放大器

声明

1. 请仔细阅读并遵守电子元件中的警告、注意事项和产品特定说明。这些说明的目的是确保安全并正确使用该元件，防止对该元件及周边设备造成损坏。不遵守这些说明可能会导致元件产生故障或失效，损坏周边设备，甚至造成人身伤害。如果对如何正确使用电子元件存在疑问，请采取必要的预防措施或寻求专业帮助。
2. 请注意，我们会不断改进现有产品，因此本说明书中描述的产品和规格可能会发生变化，恕不事先通知。建议您在下单之前查看产品描述和规格，以确保产品适合您的应用。我们保留停产和交付某些产品的权利，也就是说本说明书中提到的所有产品并非一直可用。
3. 尽管我司可以提供有关产品的典型要求和应用信息，但不能保证产品适用于所有客户的应用。客户有责任评估具有指定性能的产品是否适合其特定应用。
4. 我司保证自产品销售之日起一年内符合规格要求，但不包括因过度使用而损坏的产品。如果产品在销售后一年内不符合规格，客户可以申请免费更换。
5. 我司保留更改产品，停产或停止服务的权利，恕不另行通知。建议客户在下单之前获取最新的信息。
6. 所有产品的销售受销售条款和条件的约束，包括与保修、专利侵权和责任限制相关的条款。客户对使用我司产品负有责任，并且我司对应用辅助或客户产品设计不承担任何责任。
7. 我司不授予任何许可，无论明示或暗示的，包括但不限于我司所有的专利权、版权、掩膜作品权或其他知识产权。
8. ATI 发布有关第三方产品或服务的信息，并不意味着对其进行批准、保证或认可。
9. 我司保留对于我司产品和项目中所涉及的特殊技术、技巧和设计的所有权，以及对于我司所进行的任何修改、改进和发明的所有权。
10. 尽管按照规定操作电子模块，由于技术的现状，它们在正常使用寿命结束之前可能出现故障或失效。因此，对于那些需要操作安全性高的应用，特别是在事故预防或生命救助系统中，电子模块的故障或失效可能对人身安全或健康构成风险的情况下，确保要采取适当的措施。客户应设计其应用程序或实施保护电路或冗余以防止在电子模块故障或失效的情况下对第三方造成伤害或损害。

