



**Modify Record:**

版次	新版本	旧版本	修改单位	修改内容
2019-01-15	1.0	NA	研发部	新文件制成（因工程产品，故 RD 开头）
2019-04-25	1.1	1.0	研发部	修改脚位 VC-VDD
2019-10-29	1.2	1.1	市场部	CS 限流分档
2020-08-03	1.3	1.2	研发部	更改应用电路、更新联系方式
2022-07-19	1.4	1.3	研发部	增加典型效率对比图



## 产品描述

SE3837CS 是一款输入耐压可达 40V，4.1-40V 输入电压条件正常工作，并且能够实现精确的恒流以及恒压控制的同步降压 DC-DC 控制器。

SE3837CS 无需外部补偿，可以依靠自身内置稳定环路实现恒流以及恒压控制，输出电压可调，输出电流可以通过外部电阻来设置。

SE3837CS 是一款功能齐备，应用极为简单，并兼顾应用的灵活性和广泛性，高性能，以及超高性价比的恒压恒流降压型 DC-DC 控制芯片。

## 产品特性

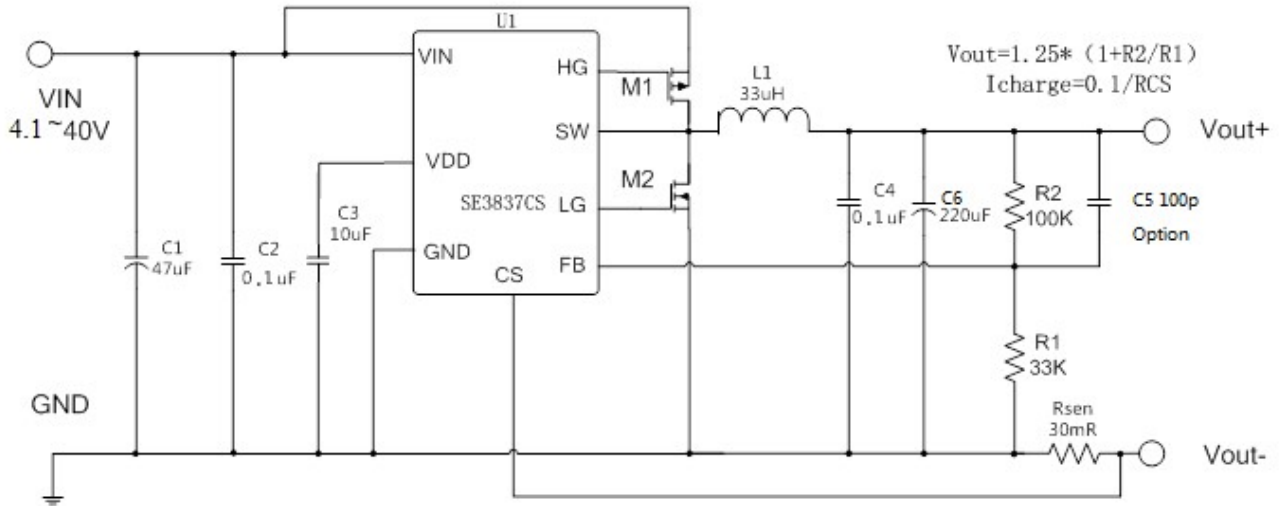
- 输入耐压可达 40V
- 无需外部补偿
- 恒流值可设
- 200k Hz 固定开关频率
- 内置抖频功能可轻松通过 EMC 测试
- 短路保护，过热保护，过压保护以及欠压保护
- SOP8 封装
- 100% 占空比
- 

## 产品应用

- 车载充电器
- 行车记录仪

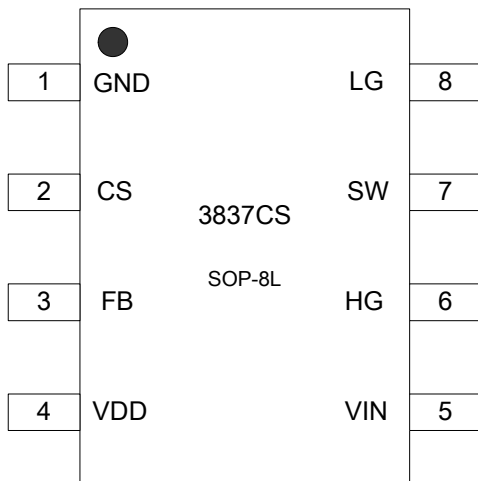


### 典型应用电路



**Note:** VIN>7V 可省略 VDD 电容(C3)

### 管脚排列

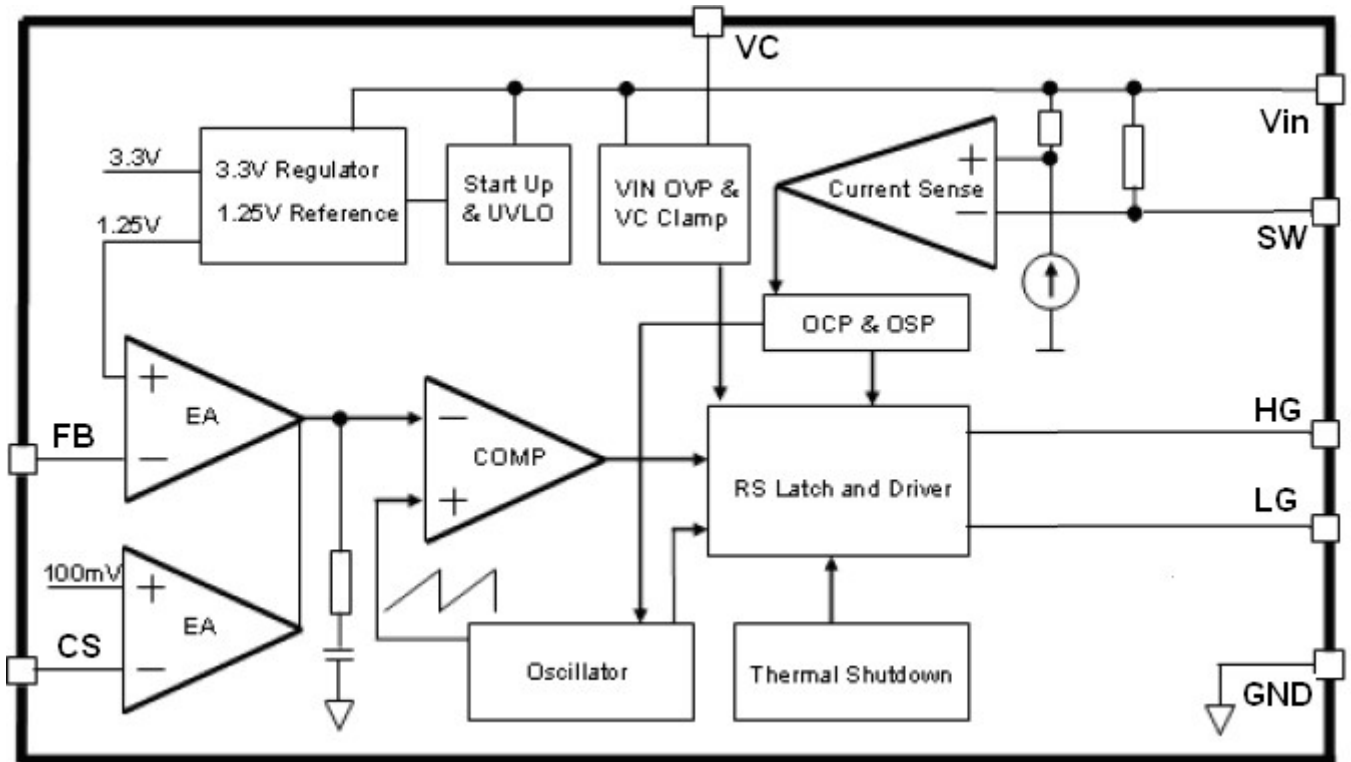




### 管脚功能描述

NO.	Pin Name	Pin Function Description
1	GND	接地引脚
2	CS	输出电流检测引脚 (A档: $I_{OUT}=0.105V/RCS$ ; B档: $I_{OUT}=0.12V/RCS$ ; C档: $I_{OUT}=0.14V/RCS$ )
3	FB	反馈引脚, 通过外部电阻分压网络, 检测输出电压进行调整, 参考电压为 1.25V
4	VDD	内部电压调节旁路电容, 需要在 VDD 与 GND 之间并联 10uF 电容 (option) 可以悬空。
5	Vin	输入电压, 支持DC 4.1V-40V 宽范围电压操作, 需要在VIN 与GND 之间并联电解电容以消除噪声
6	HG	高边 PMOS 栅极驱动
7	SW	功率开关检测引脚
8	LG	低边 NMOS 栅极驱动

### 功能框图





### Ordering Information (订货信息)

Part Number	Marking Information	Package	Remarks
SE3837CS-HF	3837CS YYWW-HF	SOP8	Halogen Free. YY: year; WW: week 标签区分档位: A/B/C

### 最大额定参数

Symbol	Parameter	Maximum	Units
V <sub>in</sub>	输入电压	40	V
V <sub>fb</sub>	反馈引脚电压	6.5	V
V <sub>sw</sub>	输出开关引脚电压	40	V
V <sub>dd</sub>	旁路电容引脚电压	6.5	V
V <sub>cs</sub>	输出电流检测引脚电压	6.5	V
HG	高边 Pmos 驱动电压 (V <sub>in</sub> -HG)	6.5	V
LG	低边 Nmos 驱动电压	6.5	V
T <sub>j</sub>	储存温度	150	°C
T <sub>j</sub>	最大结温	150	°C



## 电气参数

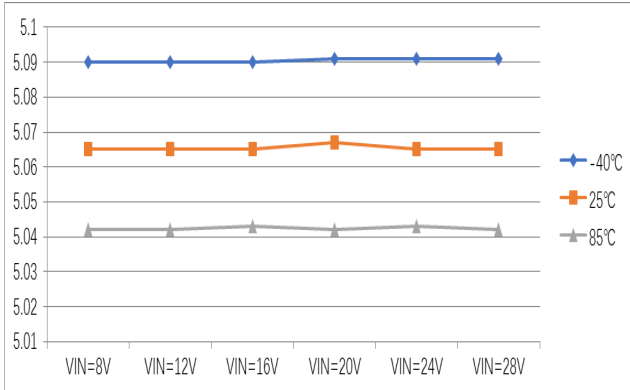
(V<sub>cc</sub>=12V ; I<sub>out</sub>=0mA ; T<sub>j</sub>=25°C unless otherwise specified)

Characteristics	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
输入电压	V <sub>in</sub>		4.1V		40V	V
V <sub>fb</sub> 参考电压	V <sub>fb</sub>			1.25		V
欠压锁定	V <sub>in_uvlo</sub>			4		V
静态电流	I <sub>q</sub>	V <sub>fb</sub> =1.5V force driver of		3		mA
开关频率	F <sub>osc</sub>	I <sub>out</sub> =100mA		200		KHZ
恒流参考电压	V <sub>cs</sub>	V <sub>out</sub> — Gnd		100		mV
线损补偿	V <sub>smart</sub>				300	mV
温度保护	OTP	V <sub>out</sub> =5V; I <sub>out</sub> =100mA		130		°C
短路保护	SCP	V <sub>fb</sub> <0.3V		0.3		V
最大占空比	D <sub>MAX</sub>		-	100	-	%
恒流	V <sub>sen</sub>	VER.A	- 6%	105	+ 6%	mV
		VER.B	- 6%	120	+ 6%	
		VER.C	- 6%	140	+ 6%	

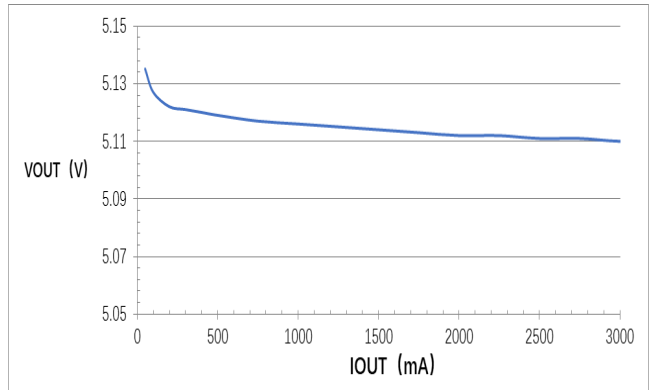


### 典型性能特性

不同温度下输出电压和输入电压的关系



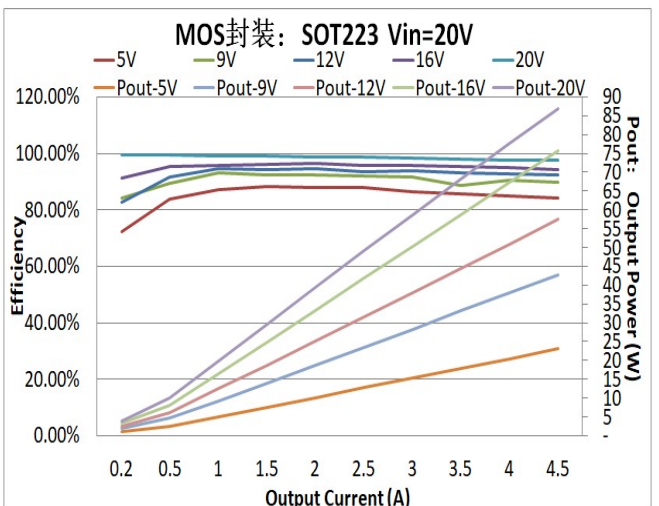
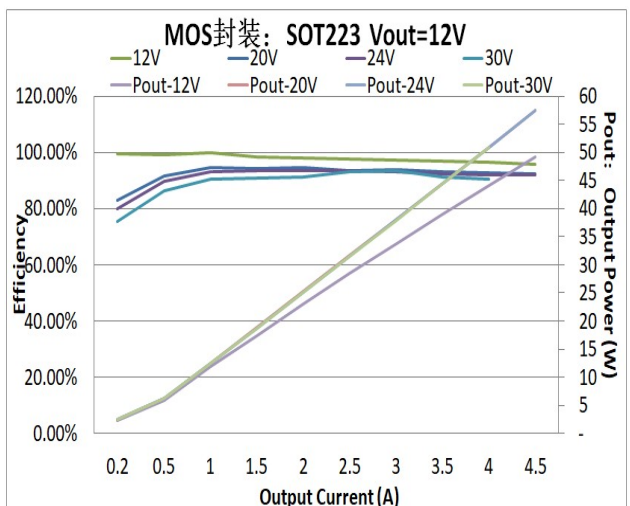
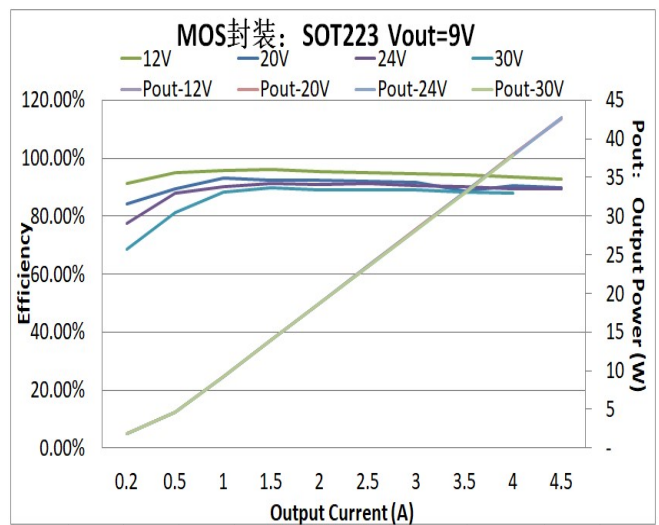
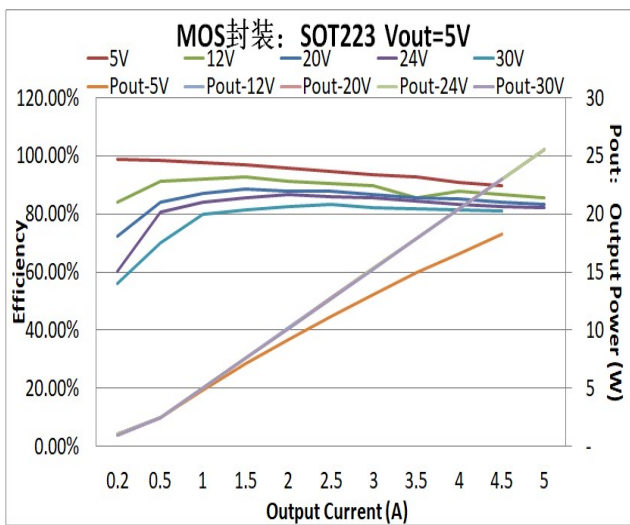
负载调整



在不同输入输出组合，不同 MOS 封装的条件下典型效率

NMOS: STN4NF03, 60m@4.5V, CISS=330p

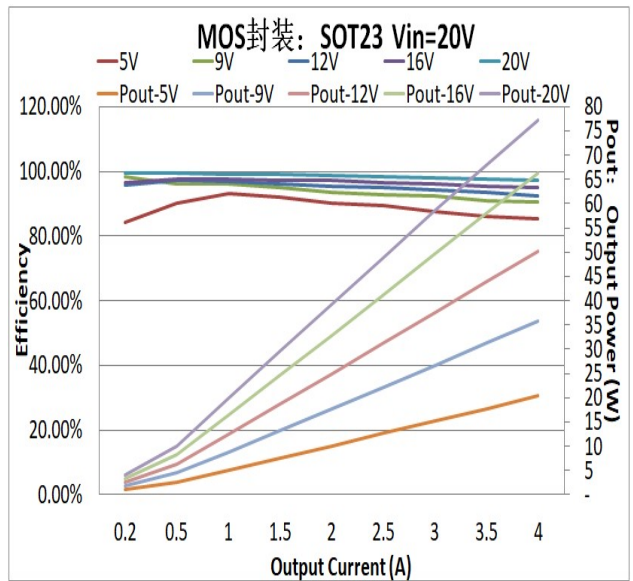
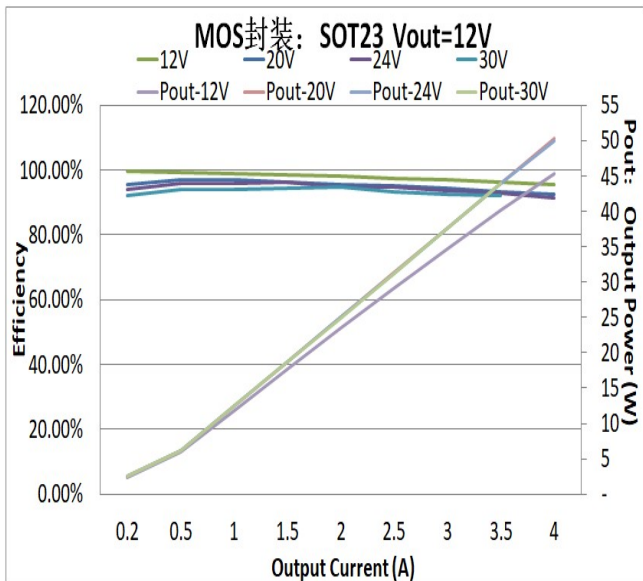
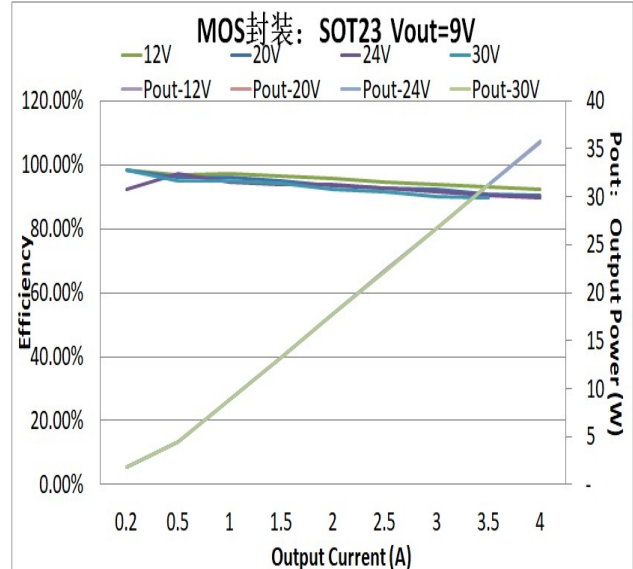
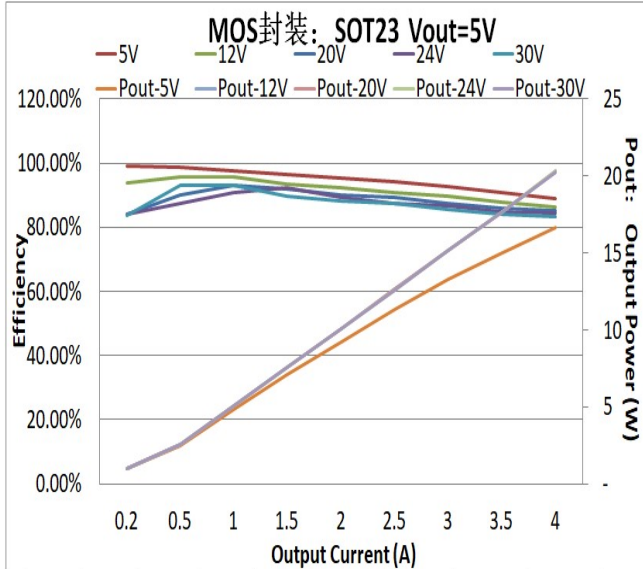
PMOS: VBJ2456, 60m@4.5V, CISS=970p





NMOS: IRLML0040, 78m@4.5V, CISS=266p

PMOS: WST3401, 64m@4.5V, CISS=580p





## 功能描述

### UVLO

SE3837CS VIN 耐压可达 40V，可以在 4.1~40 范围内工作。当 VIN 由 0V 升至 4.1V 后，SE3837CS 开始输出，VIN 下降至 4.1V 以下时，SE3837CS 则停止输出。

### 系统软启动

当 SE3837CS 刚刚上电或者经过短路保护后重启时，内部恒压和恒流参考源都会从 0 开始经过 300uS 缓慢升至预设值，以此避免刚刚启动时系统上出现过大的冲击电流。

### 恒压输出

SE3837CS 输出电压可调。

### 恒流输出

SE3837CS 通过采样 CS 与 GND 间的压差来检测输出电流，并通过闭环环路来调节输出使输出电流为预设的值。

输出电流可以通过检流电阻  $R_{sen}$  来设置：

$$A: I_{out} = \frac{VER.A}{R_{sen}}$$

$$B: I_{out} = \frac{VER.B}{R_{sen}}$$

$$C: I_{out} = \frac{VER.C}{R_{sen}}$$

### 短路保护

当由于负载太重，输出电压  $V_{fb}$  降至 0.3V 以下时，SE3837CS 进入短路保护模式。短路保护模式下，SE3837CS 工作频率降至正常频率 1/3。

### 线缆电压补偿

用户在使用不同线缆时线缆上会产生不同的压降，SE3837CS 内部提供最大 300mV 的补偿电压。

### EMC 辅助设置

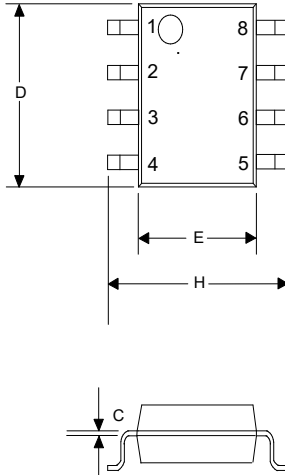
考虑到系统对 EMC 性能的要求，SE3837CS 内部设置有频率抖动功能，在 256 次工作周期内实现整流频率 ±7% 的抖动。这样可以有效降低传导和辐射干扰的能量，比较容易的通过 EMC 测试。同时由于抖动变化率小，以及 SE3837CS 本身快速的环路相应能力，并不会由于频率抖动干扰到音视频设备的正常工作。

### 过热保护

当 SE3837CS 检测芯片内部温度达到 140 度时则停止输出，当温度下降至 115 度以下时再次恢复输出。



SOP8 封装尺寸



DIMENSIONS				
DIM <sup>N</sup>	INCHES		MM	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.0532	0.0688	1.35	1.75
A1	0.0040	0.0098	0.10	0.25
B	0.0130	0.0200	0.33	0.51
B1	0.050 BSC		1.27 BSC	
C	0.0075	0.0098	0.19	0.25
D	0.1890	0.1968	4.80	5.00
H	0.2284	0.2440	5.80	6.20
E	0.1497	0.1574	3.80	4.00

联系方式:

北京思旺电子技术有限公司-中国总部

地址: 中国北京市海淀区信息路 22 号上地科技综合楼 B 座二层

邮编: 100085

电话:010-82895700/1/5

传真:010-82895706

Email: [sales@seawardinc.com.cn](mailto:sales@seawardinc.com.cn)

Seaward Electronics Incorporated – 北美办事处

1512 Centre Pointe Dr.

Milpitas, CA95035, USA

电话: 1-650-444-0713