

# 美国国家半导体产品概览

## 无线通信基建解决方案

2007年10月

高度灵活的无线中继器解决方案以及高效能无线中继器功率放大器环路解决方案 ..... 1

模拟/数字转换产品 ..... 2-3

放大器产品 ..... 4

接口产品 ..... 5

电源管理产品 ..... 6-7

网上设计工具 ..... 8

无线通信的基建设备必须不断换代更新, 才可支持更高的传输速度及传输量, 而另一方面, 通信设备开发商也必须因应这个发展趋势, 不断引进新技术, 才可满足消费者及商界这方面的要求。美国国家半导体特别为这个市场提供一系列高度灵活而效率又极高的无线通信基建解决方案, 其中包括高速放

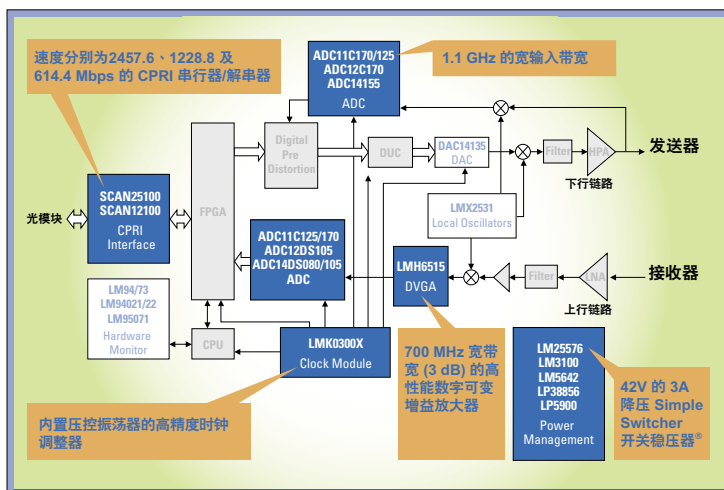
大器、模拟/数字转换器、接口产品、LVDS芯片及电源管理集成电路等。

如欲查询有关无线通信基建解决方案的资料, 可浏览以下网页:

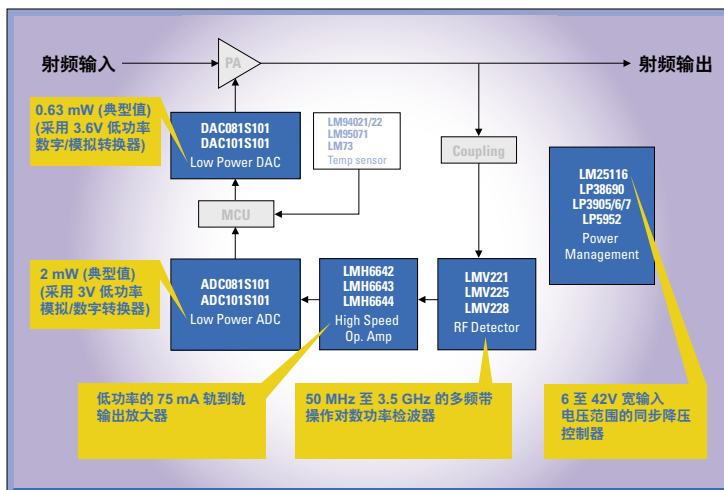
<http://www.national.com/CHS/wr1>

<http://www.national.com/CHS/wr2>

### 高度灵活的无线中继器解决方案



### 高效能无线中继器功率放大器环路解决方案



# 无线通信基建解决方案

## 低功耗模拟/数字转换器

产品编号	分辨率 (位)	多路切换器输入数目	引脚及功能兼容的同系列产品	最高速度范围 (kSPS)	供电电压 (V)	静态性能 (典型值)		动态特性 (典型值)		输入/输出 <sup>1</sup>	温度范围 (°C)	封装
						INL (LSB)	DNL (LSB)	ENOB (位元)	SINAD (dB)			
ADC081S021	8	1	↑	50 至 200	2.7 至 5.25	+0.45, -0.3	+0.45, -0.3	7.9	49.5	SPI	-40 至 85	SOT-23, LLP-6
ADC081S051	8	1		200 至 500	2.7 至 5.25	+0.06, -0.04	+0.06, -0.05	7.9	49.5	SPI	-40 至 85	SOT-23, LLP-6
ADC081S101	8	1		500 至 1000	2.7 至 5.25	±0.05	±0.07	7.9	49.7	SPI	-40 至 85	SOT-23, LLP-6
ADC101S021	10	1		50 至 200	2.7 至 5.25	+0.14, -0.13	+0.16, -0.09	9.9	61.5	SPI	-40 至 85	SOT-23, LLP-6
ADC101S051	10	1		200 至 500	2.7 至 5.25	+0.15, -0.09	+0.15, -0.11	9.9	61.5	SPI	-40 至 85	SOT-23, LLP-6
ADC101S101	10	1		500 至 1000	2.7 至 5.25	±0.2	+0.3, -0.2	9.9	61.7	SPI	-40 至 85	SOT-23, LLP-6
ADC121S021	12	1		50 至 200	2.7 至 5.25	+0.45, -0.4	+0.45, -0.25	11.7	72	SPI	-40 至 85	SOT-23, LLP-6
ADC121S051	12	1		200 至 500	2.7 至 5.25	+0.45, -0.4	+0.5, -0.25	11.6	72	SPI	-40 至 85	SOT-23, LLP-6
ADC121S101	12	1		500 至 1000	2.7 至 5.25	±0.4	+0.5, -0.3	11.7	72	SPI	-40 至 125	SOT-23, LLP-6
ADC121S625 <sup>2</sup>	12	1		50 至 200	4.5 至 5.5	+0.6, -0.3	±0.4	11.7	72.5	串行	-40 至 85	MSOP-8
ADC121S655	12	1	200 至 500	4.5 至 5.5	±0.6	±0.4	11.7	72.3	串行	-40 至 85	MSOP-8	
ADC121S705	12	1	500 至 1000	4.5 至 5.5	±0.6	±0.4	11.7	72.2	串行	-40 至 85	MSOP-8	
ADC082S021	8	2	↑	50 至 200	2.7 至 5.25	±0.04	±0.04	7.9	49.6	SPI	-40 至 85	MSOP-8
ADC082S051	8	2		200 至 500	2.7 至 5.25	+0.12, -0.06	±0.09	7.9	49.5	SPI	-40 至 85	MSOP-8
ADC082S101	8	2		500 至 1000	2.7 至 5.25	±0.13	±0.10	7.9	49.6	SPI	-40 至 85	MSOP-8
ADC102S021	10	2		50 至 200	2.7 至 5.25	±0.13	±0.13	9.9	61.8	SPI	-40 至 85	MSOP-8
ADC102S051	10	2		200 至 500	2.7 至 5.25	+0.2, -0.1	±0.13	10.0	61.7	SPI	-40 至 85	MSOP-8
ADC102S101	10	2		500 至 1000	2.7 至 5.25	+0.4, -0.1	+0.26, -0.16	9.9	61.6	SPI	-40 至 85	MSOP-8
ADC122S021	12	2		50 至 200	2.7 至 5.25	±0.35	+0.4, -0.2	11.7	72	SPI	-40 至 85	MSOP-8
ADC122S051	12	2		200 至 500	2.7 至 5.25	±0.5	+0.7, -0.4	11.7	72	SPI	-40 至 85	MSOP-8
ADC122S101	12	2		500 至 1000	2.7 至 5.25	±0.64	+0.9, -0.6	11.7	72	SPI	-40 至 85	MSOP-8
ADC084S021	8	4		50 至 200	2.7 至 5.25	±0.04	±0.04	7.9	49.6	SPI	-40 至 85	MSOP-10
ADC084S051	8	4	200 至 500	2.7 至 5.25	+0.12, -0.06	±0.09	7.9	49.5	SPI	-40 至 85	MSOP-10	
ADC084S101	8	4	500 至 1000	2.7 至 5.25	±0.13	±0.10	7.9	49.6	SPI	-40 至 85	MSOP-10	
ADC104S021	10	4	50 至 200	2.7 至 5.25	±0.13	±0.13	9.9	61.8	SPI	-40 至 85	MSOP-10	
ADC104S051	10	4	200 至 500	2.7 至 5.25	+0.2, -0.1	±0.13	10.0	61.7	SPI	-40 至 85	MSOP-10	
ADC104S101	10	4	500 至 1000	2.7 至 5.25	+0.4, -0.1	+0.26, -0.16	9.9	61.6	SPI	-40 至 85	MSOP-10	
ADC124S021	12	4	50 至 200	2.7 至 5.25	±0.35	+0.4, -0.2	11.7	72	SPI	-40 至 85	MSOP-10	
ADC124S051	12	4	200 至 500	2.7 至 5.25	±0.5	+0.7, -0.4	11.7	72	SPI	-40 至 85	MSOP-10	
ADC124S101	12	4	500 至 1000	2.7 至 5.25	±0.64	+0.9, -0.6	11.7	72	SPI	-40 至 85	MSOP-10	
ADC088S022	8	8	↑	50 至 200	2.7 至 5.25	±0.04	±0.04	7.9	49.5	SPI	-40 至 105	TSSOP-16
ADC088S052	8	8		200 至 500	2.7 至 5.25	±0.05	±0.06	7.9	49.6	SPI	-40 至 105	TSSOP-16
ADC088S102	8	8		500 至 1000	2.7 至 5.25	±0.05	±0.06	7.9	49.6	SPI	-40 至 105	TSSOP-16
ADC108S022	10	8		50 至 200	2.7 至 5.25	±0.10	±0.1	10.0	61.8	SPI	-40 至 105	TSSOP-16
ADC108S052	10	8		200 至 500	2.7 至 5.25	±0.10	±0.2	10.0	61.8	SPI	-40 至 105	TSSOP-16
ADC108S102	10	8		500 至 1000	2.7 至 5.25	±0.20	±0.2	10.0	61.8	SPI	-40 至 105	TSSOP-16
ADC128S022	12	8		50 至 200	2.7 至 5.25	±0.4	-0.3, +0.5	11.8	73	SPI	-40 至 105	TSSOP-16
ADC128S052	12	8		200 至 500	2.7 至 5.25	±0.4	-0.4, +0.6	11.8	73	SPI	-40 至 105	TSSOP-16
ADC128S102	12	8		500 至 1000	2.7 至 5.25	±0.5	-0.4, +0.7	11.8	73	SPI	-40 至 105	TSSOP-16
				↓								

<sup>1</sup> SPI/QSPI/DSP 兼容

<sup>2</sup> 差分输入

## 数字/模拟转换器

产品编号	分辨率 (位)	多路切换器输入数目	引脚及功能兼容的同系列产品	稳定时间 ( $\mu\text{sec}$ ) (典型值)	供电电压 (V)	耗电量 ( $\mu\text{A}$ ) (典型值)		静态性能 (典型值)		参考电压	输入/输出类别 <sup>1</sup>	温度范围 ( $^{\circ}\text{C}$ )	封装
						3.6V	5.5V	INL (LSB)	DNL (LSB)				
DAC081S101	8	1	↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑ ↓	3	2.7 至 5.5	177	260	$\pm 0.2$	$\pm 0.04$	供电电压	串行 (SPI)	-40 至 105	MSOP-8, TSOT-6
DAC101S101	10	1		5	2.7 至 5.5	174	256	$\pm 0.6$	$\pm 0.15$	供电电压	串行 (SPI)	-40 至 105	MSOP-8, TSOT-6
DAC121S101	12	1		8	2.7 至 5.5	174	256	$\pm 2.6$	+0.25, -0.1	供电电压	串行 (SPI)	-40 至 105	MSOP-8, TSOT-6
DAC082S085	8	2		3	2.7 至 5.5	210	320	$\pm 0.14$	+0.04, -0.02	外部	串行 (SPI)	-40 至 105	MSOP-10, LLP-10
DAC102S085	10	2		4.5	2.7 至 5.5	210	320	$\pm 0.7$	+0.08, -0.03	外部	串行 (SPI)	-40 至 105	MSOP-10, LLP-10
DAC122S085	12	2		6	2.7 至 5.5	210	320	$\pm 2.4$	+0.2, -0.1	外部	串行 (SPI)	-40 至 105	MSOP-10, LLP-10
DAC084S085	8	4		3	2.7 至 5.5	350	500	$\pm 0.14$	+0.04, -0.02	外部	串行 (SPI)	-40 至 105	MSOP-10, LLP-10
DAC104S085	10	4		4.5	2.7 至 5.5	350	500	$\pm 0.7$	+0.08, -0.03	外部	串行 (SPI)	-40 至 105	MSOP-10, LLP-10
DAC124S085	12	4		6	2.7 至 5.5	360	480	$\pm 2.4$	+0.2, -0.1	外部	串行 (SPI)	-40 至 105	MSOP-10, LLP-10
DAC088S085	8	8		3	2.7 至 5.5	555	810	$\pm 0.12$	+0.03, -0.02	外部	串行 (SPI)	-40 至 105	TSSOP-16
DAC108S085	10	8		4.5	2.7 至 5.5	555	810	$\pm 0.5$	+0.08, -0.04	外部	串行 (SPI)	-40 至 105	TSSOP-16
DAC128S085	12	8		6	2.7 至 5.5	555	810	$\pm 2.0$	+0.15, -0.09	外部	串行 (SPI)	-40 至 105	TSSOP-16

<sup>1</sup> SPI/QSPI/DSP 兼容

## 高速模拟/数字转换器

产品编号	分辨率 (位)	速度 (MSPS)	输出格式	功率 (mW)	信噪比 (dB)	SFDR (dB)	封装
ADC14155	14	155	CMOS	967	71.3	87	LLP-48
ADC14V155	14	155	LVDS	951	71.7	86.9	LLP-48
ADC11C125	11	125	CMOS	608	65.5	88.2	LLP-48
ADC11C170	11	170	CMOS	715	65.1	85.4	LLP-48
ADC12C170	12	170	CMOS	715	67.2	85.4	LLP-48
ADC12V170	12	170	LVDS	781	67.2	85.8	LLP-48

### \* ADC12C170 — 可支持高中频取样的 1.1 GHz 带宽、170 MSPS、12 位模拟/数字转换器

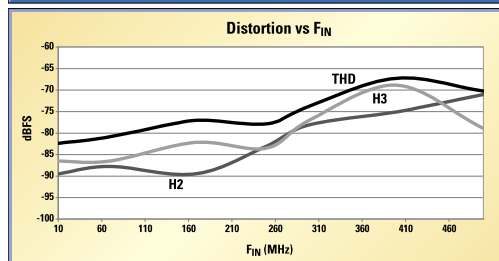
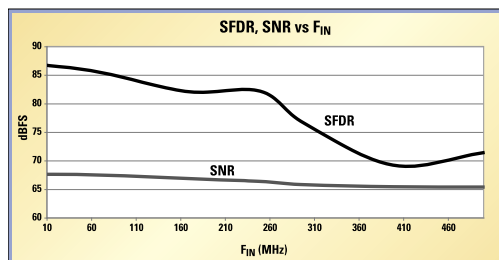
#### 产品特点

- 1.1 GHz 的全功率带宽
- 12 位及 170 MSPS
- 可利用 3.3V 及 1.8V 两个供电电压操作
- 信噪比 (SNR) 高达 66.3 dB (输入频率为 250 MHz)
- 无杂散信号动态范围 (SFDR) 高达 82.1 dB (输入频率为 250 MHz)
- 功耗：715 mW
- 偏移二进制或二进制补码输出数据格式
- ADC12C170 芯片可支持 CMOS 输出，而 ADC12V170 芯片则可支持并行 LVDS 输出
- 采用 48 引脚 LLP 封装 (7 x 7 x 0.8 mm)

#### 相关应用

最适用于 3G 无线基站接收器、WiMAX、功率放大器线性化、高中频取样接收器、多载波多模式接收器、测试和测量设备、通信系统测试设备以及雷达系统。

<sup>\*</sup>另有 11 位产品可供选择



# 无线通信基建解决方案

## 高速运算放大器

零件编号	产品名称	输入/输出类别	增益带宽 (MHz)	转换率 (V/ $\mu$ s)	供电电压范围 (V)	每通道供电电流 (mA)	封装
LMH6642	单组运算放大器	Vcm 至 V- 轨到轨输出	130	135	2.7 - 12.8	2.7	SOT-23, SOIC-8
LMH6643	双组运算放大器	Vcm 至 V- 轨到轨输出	130	135	2.7 - 12.8	2.7	MSOP-8, SOIC-8
LMH6644	四组运算放大器	Vcm 至 V- 轨到轨输出	130	135	2.7 - 12.8	2.7	TSSOP-14, SOIC-14

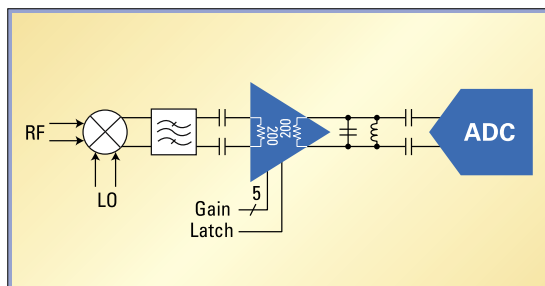
## 可变增益放大器

零件编号	产品名称	转换率 (V/ $\mu$ s)	小信号频宽 (MHz, $A_v=10$ )	每通道供电电流 (mA)	OIP3	电压噪声 (nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ )	封装
LMH6515	数字可变增益放大器	3000	600	100	40 dBm	1.7	LLP-16

## LMH6515 — 600 MHz 的数字控制可变增益放大器

### 产品特点

- 极高的 600 MHz 小信号带宽
- 可编程增益，设定范围介于 -3 至 +28 dB 之间，以 1 dB 为一步级增减，而且准确度极高 (误差不超过  $\pm 0.1$  dB)
- 5 位的并行增益调节接口
- 差分或单端输入，差分输出
- 200 $\Omega$  的差分输入/输出电阻
- IMD3 低至 -75 dB (输入频率为 250 MHz)
- 噪音极低 (7 dB)
- 只需一个 5V 的电源供应
- 供电电流低至 100 mA
- 采用小巧的 LLP-16 封装



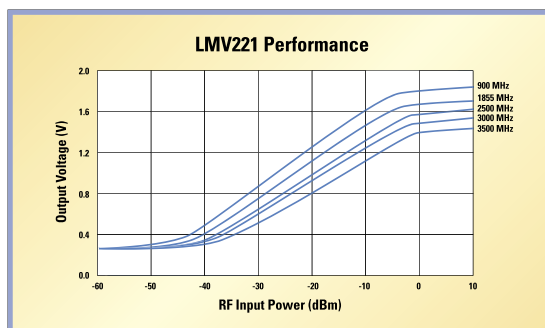
## 射频检波器

产品编号	相关应用	检波器	通道数目	范围	封装
LMV221	3G, WCDMA, CDMA, UMTS, TD_SCDMA	对数放大器	1	40 dB, 3.5 GHz	LLP-6
LMV227	CDMA 2000, WCDMA, UMTS	对数放大器	1	30 dB, 2 GHz	micro SMD, LLP®
LMV225/226/228	World phone, IMT 2000, UMTS	对数放大器	1	30 dB, 2 GHz	micro SMD, LLP
LMV232	3GPP2, 全球通电话	均方根	2	2 GHz	micro SMD
LMV242/243	GSM/GPRS, TD-SCDMA-MC	对数放大器	1	2 GHz	micro SMD, LLP
LMV248	GSM/GPRS, TD-SCDMA	外置	2	—	LLP, 裸粒产品

## LMV221 — 射频功率检波器

### 产品特点

- 40 dB 线性功率检波范围
- 0.5 dB 准确度
- 输出电压范围：0.2 至 2V
- 多频操作：50 至 3500 MHz
- 采用小巧的 LLP-6 封装



## CPRI 串行器/解串器

产品编号	最高比率	功能	串行器数目	解串器数目	时钟速度 (MHz)	每通道最高速度 (Mbps)	最高传输量 (Mbps)	温度	封装	评估套件
SCAN12100TYA	8:1	串行及解串	1	1	30.72	614.4, 1228.8		-40 至 +85°C	TQFP-100	SCAN25100EVK
SCAN25100TYA	8:1	串行及解串	1	1	30.72	614.4, 1228.8, 2457.6		-40 至 +85°C	TQFP-100	SCAN25100EVK

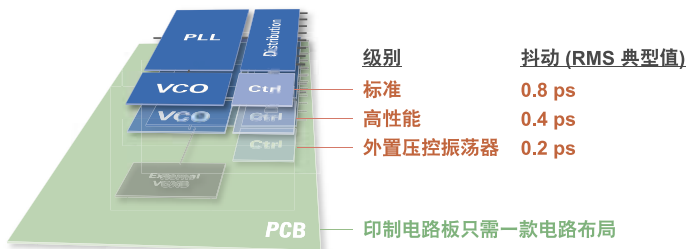
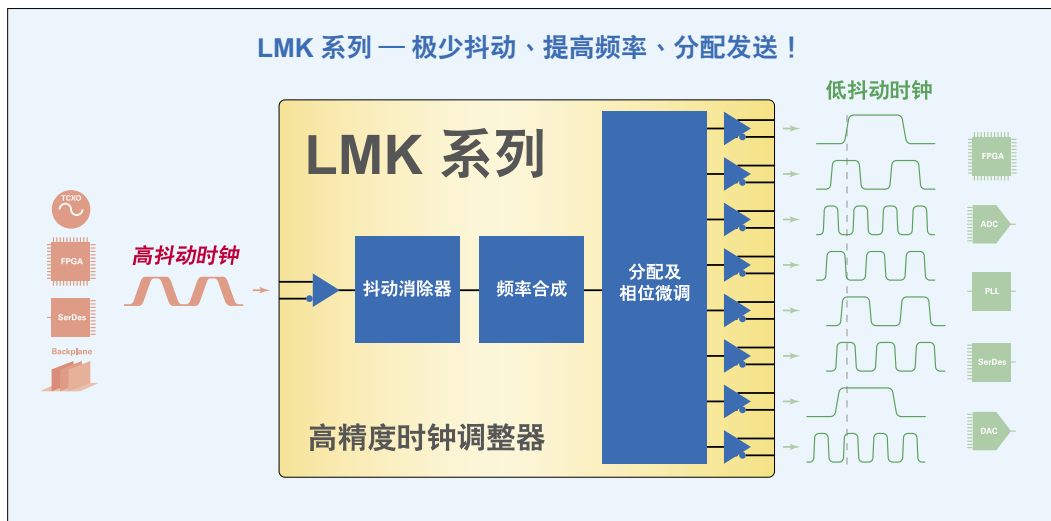
## 时钟模块

产品编号	LVDS 输出数目	LVPECL 输出数目	VCO	PLL	VCO 频率	抖动 (RMS 典型值)
LMK02000	3	5	外置 VCXO	内置	-	0.2 ps*
LMK02002	-	4	外置 VCXO	内置	-	0.2 ps
LMK03000	3	5	内置	内置	1185 至 1296 MHz	0.8 ps
LMK03000C	3	5	内置	内置	1185 至 1296 MHz	0.4 ps
LMK03001	3	5	内置	内置	1500 至 1600 MHz	0.8 ps
LMK03001C	3	5	内置	内置	1500 至 1600 MHz	0.4 ps
LMK03002	-	4	内置	内置	1566 至 1724 MHz	0.8 ps
LMK03002C	-	4	内置	内置	1566 至 1724 MHz	0.4 ps

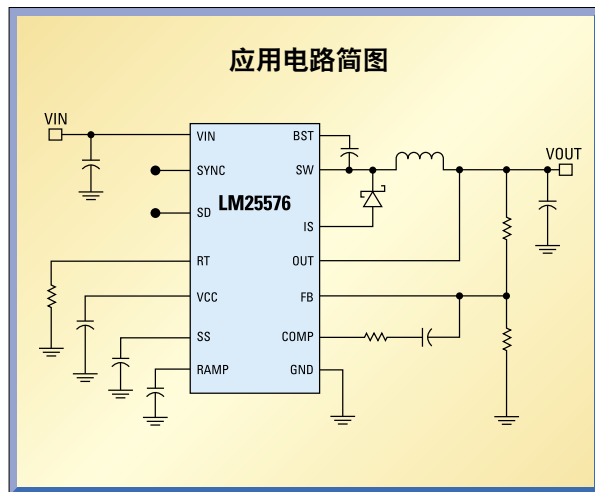
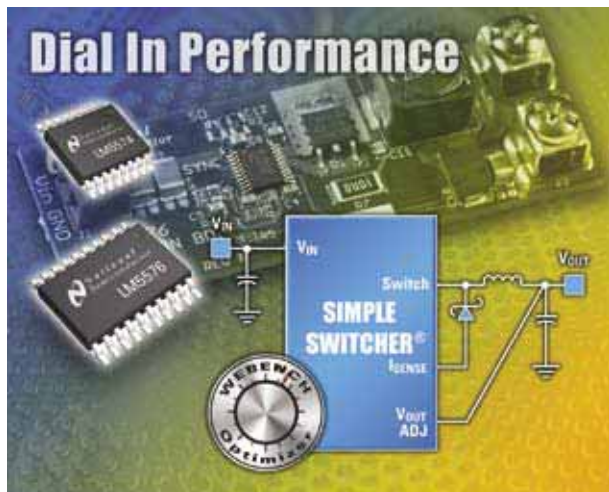
引脚兼容

\* 0.2 ps 的抖动时间已将外置压控振荡器的抖动计算在内

## LMK 时钟调整器系列



# 无线通信基建解决方案



## SIMPLE SWITCHER® 稳压器

**LM25576 — 全新的 SIMPLE SWITCHER 系列具有高度的灵活性，既可满足个别设计的要求，又可充分发挥系统性能**

### 全新仿电流模式 (ECM) SIMPLE SWITCHER 系列产品的特色

- 高输入/低输出降压比率
- 卓越的瞬态响应
- 具有高度的灵活性，确保设计可以快速完成，而且性能卓越

### 相关应用

最适用于电源供应系统，确保可以迅速完成设计及性能稳定可靠

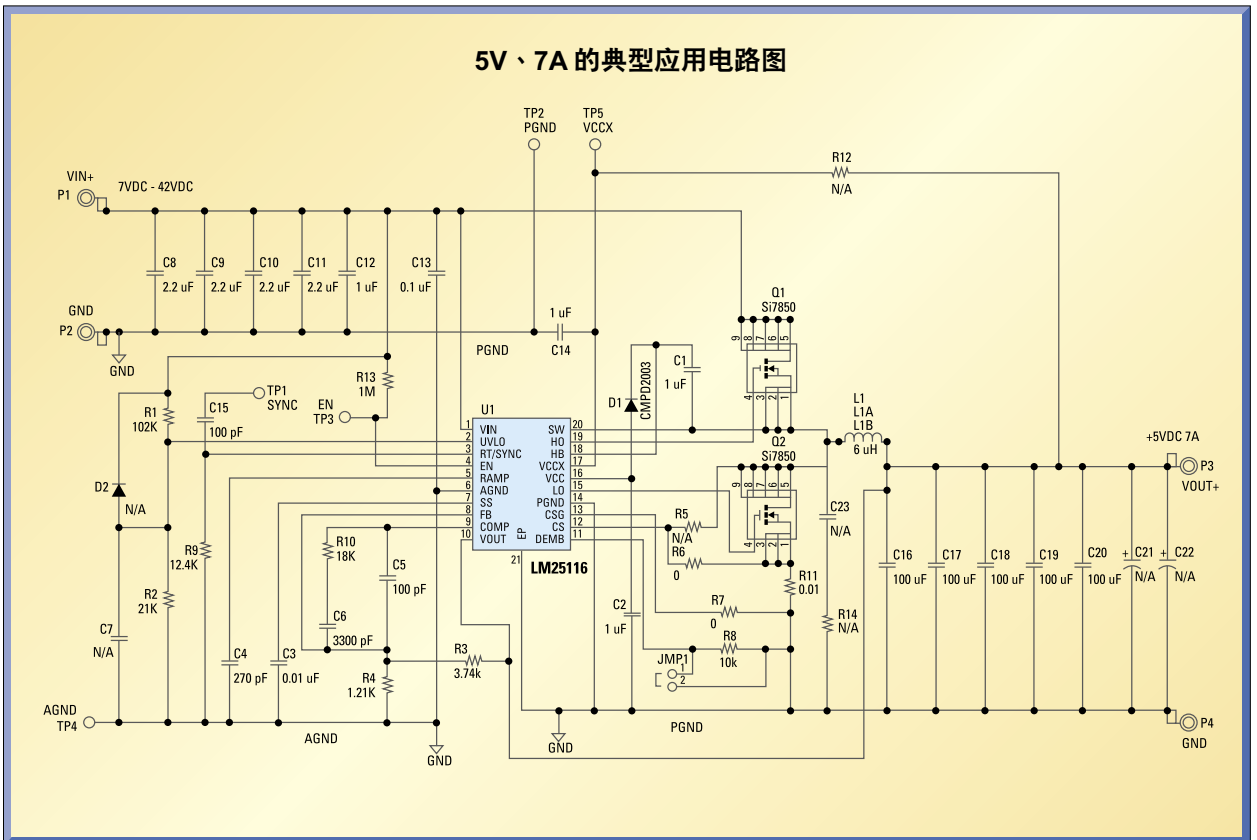
产品编号	评估电路板编号	输入电压范围 (V)	最低输出电压 (V)	输出电流 (A)	开关频率范围	封装
LM5576	LM5576EVAL	6 至 75	1.225	3	50 kHz 至 500 kHz	TSSOP20-EP
LM25576	LM25576EVAL	6 至 42	1.225	3	50 kHz 至 1 MHz	TSSOP20-EP
LM5575	LM5575EVAL	6 至 75	1.225	1.5	50 kHz 至 500 kHz	TSSOP16-EP
LM25575	LM25575EVAL	6 至 42	1.225	1.5	50 kHz 至 1 MHz	TSSOP16-EP
LM5574	LM5574EVAL	6 至 75	1.225	0.5	50 kHz 至 500 kHz	TSSOP-16
LM25574	LM25574EVAL	6 至 42	1.225	0.5	50 kHz 至 1 MHz	TSSOP-16

## 输入电压范围极宽的同步降压控制器

### LM5116 及 LM25116 芯片的特色

- 仿峰值电流模式
- 操作电压范围极宽，最高可达100V (LM5116)
- 操作电压范围极宽，最高可达 42V (LM25116)
- 可编程输出：1.215V 至 80V 之间 (LM5116)
- 可编程输出：1.215V 至 36V 之间 (LM25116)
- 停机后静态电流不超过 10  $\mu$ A
- 可以驱动标准或逻辑电平 MOSFETs
- 稳定的 3.5A 峰值栅驱动电流
- 采用自走或同步操作至 1 MHz 频率
- 可选用二极管仿真模式
- 准确的电压参考，误差不超过 1.5%
- 可编程电流限幅
- 可编程软启动
- 可编程线路欠压锁定
- 自动切换为外部偏压供电
- 过热停机
- 采用 TSSOP-20EP 无掩蔽焊球封装

5V、7A 的典型应用电路图



## WEBENCH® 网上设计

[webench.national.com/CHS](http://webench.national.com/CHS)

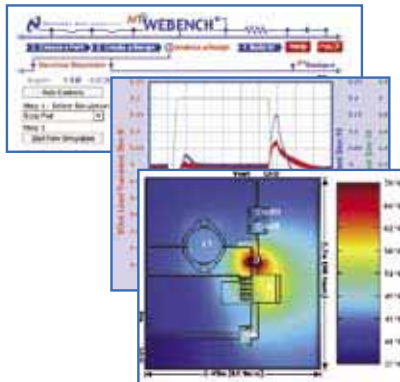
提供网上：

NEW

- LED WEBENCH
- 电源供应器设计
- 放大器及有源滤波器设计
- 音频系统设计
- 无线系统设计
- A/D 转换器

我们的设计及建模工具有助精简及加快整个设计过程。

1. 挑选元件
2. 构思设计
3. 进行分析
4. 亲自组建电路，而且很快便会收到量身订造的原型套件



如欲查询有关产品的详细资料及寻求技术支持，可浏览美国国家半导体以下各网页：

放大器：

音频产品：

A/D 转换产品：

接口产品：

低电压差动讯号传输 (LVDS) 产品：

电源管理产品：

热能管理产品：

[amplifiers.national.com/CHS](http://amplifiers.national.com/CHS)

[audio.national.com/CHS](http://audio.national.com/CHS)

[adc.national.com/CHS](http://adc.national.com/CHS)

[interface.national.com/CHS](http://interface.national.com/CHS)

[lvds.national.com/CHS](http://lvds.national.com/CHS)

[power.national.com/CHS](http://power.national.com/CHS)

[tempsensors.national.com/CHS](http://tempsensors.national.com/CHS)

### 中国地区参与代理商及其国内办事处

晨兴安富利有限公司

电话：(010) 8206-2488

传真：(010) 8206-2427

电话：(021) 5206-2288

传真：(021) 5206-2299

电话：(0755) 8378-1886

传真：(0755) 8378-3656

棋港电子有限公司

电话：(010) 8837-7016

传真：(010) 6835-8255

电话：(021) 6354-1141

传真：(021) 6353-6038

电话：(0755) 8328-1338

传真：(0755) 8328-1001

艾睿电子中国有限公司

电话：(010) 8528-2030

传真：(010) 8525-2698

电话：(021) 2893-2000

传真：(021) 2893-2333

电话：(0755) 8359-2920

传真：(0755) 8359-2377

大传电子有限公司

电话：(010) 6642-2960

传真：(010) 6642-2963

电话：(021) 6235-0331

传真：(021) 6235-0348

电话：(0755) 2518-1525

传真：(0755) 2518-1517

途鼎科技有限公司

电话：(010) 6515-6205

传真：(010) 6515-5720

电话：(021) 5298-9845

传真：(021) 5298-9849

电话：(0755) 8831-3199

传真：(0755) 8831-2399

时保电子有限公司

电话：(010) 6435-8904

传真：(010) 6435-9504

电话：(021) 6440-0083

传真：(021) 6440-0084

电话：(0755) 8826-2633

传真：(0755) 8826-2655

中国电子器材深圳有限公司

电话：(010) 6827-4230

传真：(010) 6823-3875

电话：(021) 6249-7036

传真：(021) 6249-6092

电话：(0755) 8361-6195

传真：(0755) 8335-0876

富昌电子有限公司

电话：(010) 6418-2335

传真：(010) 6418-2290

电话：(021) 6341-0077

传真：(021) 6341-0170

电话：(0755) 8366-9286

传真：(0755) 8366-9280

索取详细产品资料，  
欢迎查阅美国国家半导体的网页，网址为

[www.national.com/CHS](http://www.national.com/CHS)

技术支持网址为

[www.national.com/CHS/support](http://www.national.com/CHS/support)