



TI WEBENCH工具入门指南

一、TI WEBENCH工具说明及使用方法

WEBENCH是美国德州仪器公司的一款功能非常强大的在线设计和仿真工具，可以对电源、LED、放大器、滤波器、音频、接口、无线以及信号路径进行设计与仿真。

使用方法如下：

1、**登陆**：登陆德州仪器官方网站，进行【注册】。

2、**注册并浏览在线工具**：用注册号的用户名登陆后，在官网首页，就会看到这个在线工具，它基于Flash脚本软件运行。如果想正常使用这个工具，就必须安装一个Adobe flash player软件。如果您的电脑没装，系统会提示安装。在线工具如下图所示：

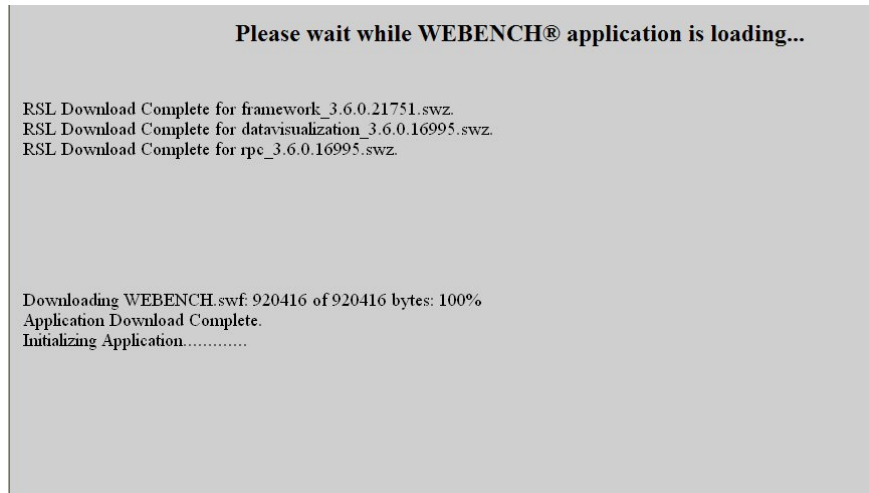


3、**参数选择**：该工具具有【参数设置选项】，除了最基本的输入电压、输出电压、输出电流和环境温度外参数外，还有四个应用选项，分别对应于【功率】，【FPGA/uP】，【传感器】和【LED】，应用项目分的非常详细，能够满足您的不同需求。在工具的最下面，还有两个红色的按钮，分别是多负载和单输出。不言而喻，如果你的负载有多个，请选择第一个，反之，请选择第二个。如果您没有具体的设计需求，只想熟悉一下这个工具的话，点击【开始设计】按钮吧，参数设置按照图上所示。

4、**开启工具**：点击开始按钮后，如果已安装了adobe flash player,会出现下面的画面，



TI WEBENCH 工具入门指南



5、**开启并设计**：等待几分钟后，就进入了下面的设计界面。



按照输入电压：14-22V,输出电压3.3V,电流2A,环境温度30°C的参数，WEBENCH已经给我们推荐了2个器件。界面中还有【新设计】【解决方案】【Visualizer】选择按钮，当前界面是【Visualizer】，如果你想重新按照要求设计，就点【新设计】按钮吧，【新设计】界面如图：



TI WEBENCH 工具入门指南



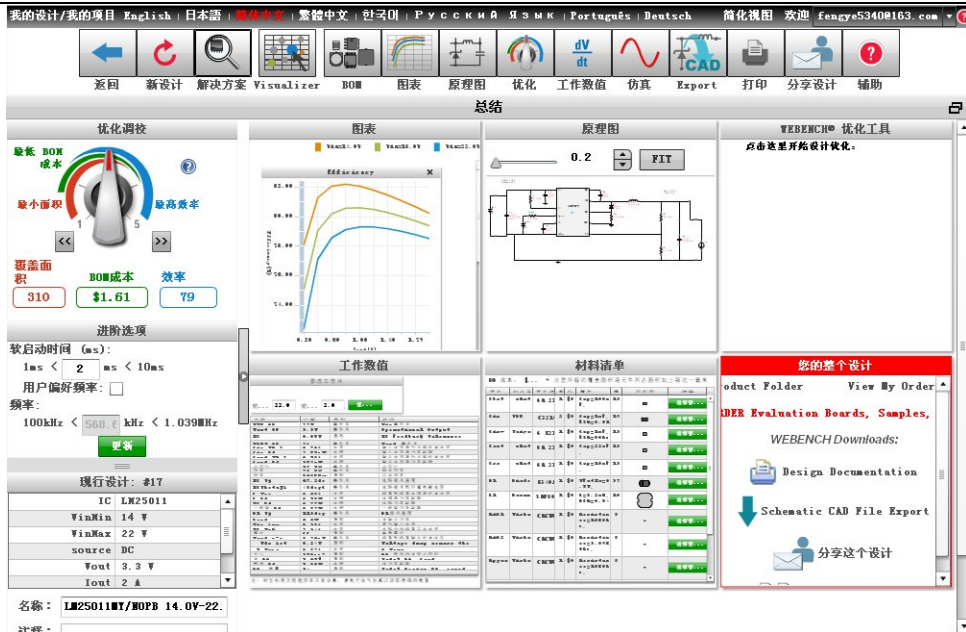
这个界面才是真正的向导设计界面,详细的参数选择请登录工具进行尝试,在此不再详述。点【解决方案】按钮后,会出现下面的界面:

零件编号	建立	WEBENCH 工具	拓朴	效率 (%)	覆盖面积 (mm ²)	频率 (kHz)	Vout P-P (mV)	跨越频率 (kHz)	相位裕度 (deg)	BOM成本	BOM计算	最大电流输出 (A)	设计考虑	集成电路成本
LM25011	开启设计		Buck	79%	310	569	9.21	NA	NA	\$1.61	14	2.00	COT BUCK regulator with adjustable current limit	\$0.95
LM25005	开启设计		Buck	83%	422	572	2.49	NA	NA	\$2.12	16	2.50	Fast Transient Response	\$1.40
LM3150	开启设计		Buck	93%	482	420	12.75	NA	NA	\$2.98	16	12.00	SIMPLE SWITCHER(r) Controller	\$1.55
TPS54340	开启设计		Buck	86%	384	519	6.84	34	71	\$2.67	14	3.50	Step Down Converter with Eco-Mode	\$1.75
LM25576	开启设计		Buck	84%	488	572	1.66	NA	NA	\$2.80	16	3.00	Fast Transient Response	\$2.00

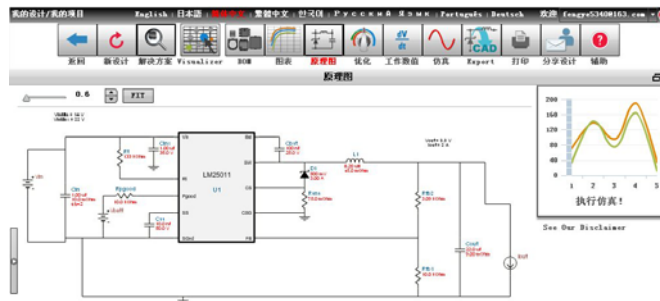
这里给大家推荐的器件型号就比较多了。让我们选择一款 LM25011, 然后点击【开启设计】。几分钟后, 系统将自动给您生成包括原理图, BOM 表, 工作数值等内容的详细设计方案。内容见图:




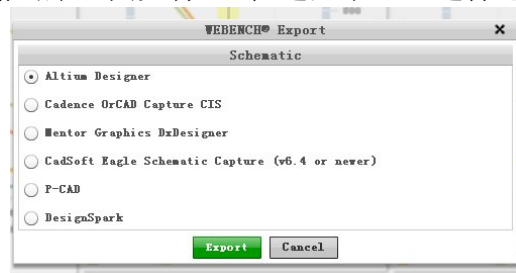
TI WEBENCH 工具入门指南



这个详细设计方案包含【BOM】【图表】【原理图】【优化】【工作数值】【仿真】【Export】等方面内容。点击每个图标按钮后，界面会隐藏其它内容，单独显示该项内容。比如，点击【原理图】按钮后，会出现如下界面：



6、**输出文件:** 在这里，重点说明两个地方。一个是【Export】按钮 ，点击这个按钮后，可以输出原理图文件。在选型卡上，选择【Altium Designer】，然后点



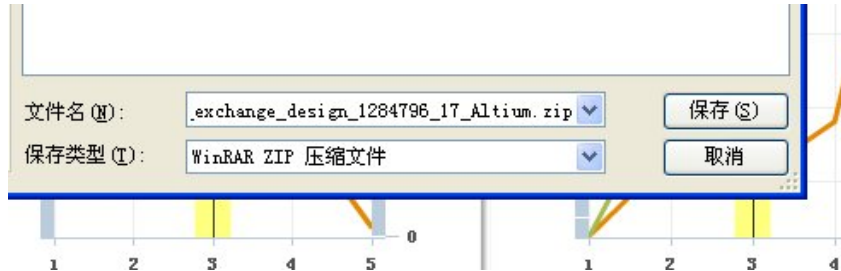
击【Export】



TI WEBENCH 工具入门指南



在点击【Download file】按钮，就可以导出一个压缩文件



这个 **exchange_design_1284796_17_Altium.zip** 就是我们生成的设计方案的电路原理图。

另一个是，输出设计方案的**PDF文档**。它位于设计完成界面中的，



位置，点击，



，就会生成一

个详细的**PDF文档**了。

7、**总结**：WEBENCH工具简单易用，非常方便。但它也不是万能的。它推荐的器件只是满足您正常的的应用，如果有极端特殊的应用，还得通过其他渠道去设计。

二、使用TI WEBENCH工具设计中遇到的问题和解决方法

对于一个新手，刚接触这个工具，遇到问题在所难免，下面用问答的形式说一下自己遇到的问题和解决方法。

1、问：设计完成一个方案后，看到系统效率不高，如何解决？

答：在生成的设计方案中，有一个WEBENCH优化工具，它采用【开关旋钮】的形式，见图





TI WEBENCH 工具入门指南

让你在【最小面积】【最低BOM成本】【最高效率】之间做出一个合适的选择。可以说，这个【开关旋钮】优化控件正是WEBENCH的特色之处。通过旋钮的选择，来给出不同的器件解决方案。如果你不考虑面积和成本，只想得到最高的效率，那么可以将旋钮打到最右边，这时候给你推荐的器件效率最高。

2、问：如何在WEBENCH里面看我完成的设计？如何保存？

WEBENCH工具，有个“我的设计/我的项目”图标按钮。点击这个按钮后，在【我的设计】里面，你会看到应用过的器件名称，在【我的项目】里面，你会看到你设计过的完整方案。

三、应用案例分享

说了这么多了，下面为大家分享一个实际的案例，这个是我用WEBENCH工具设计的一个TMS32028335 Delfino MCU 定制的供电电源方案。

TMS32028335 是TI旗下一款C2000系列 MCU，其性能出众，尤其适合于电机控制场合。该方案用LM2841X-ADJL和LM3673-1.8这2颗芯片，实现了28335MCU中 VDD/VDDA18/VDD3VFL/VDDA33/VDDIO全部5路输出，总体效率达到64.081%，BOM成本却仅有2.19美元，可以说是一个不错的选择。除2颗电源芯片外，其他器件总数为11个，这使得PCB设计更加简单，尺寸可以做的非常小，有利于节约成本。根据WEBENCH工具的向导提示，一步步地进行选择，用了不到3分钟的时间，就实现了该设计。只能说，TI WEBENCH工具太给力了。下面是设计步骤：

1、**参数选择：**选择【FPGA/uP】，处理器电源项，选择TI，点击【多负载】下面的【uP Architect】按钮进入工具，见图片：



2、**器件型号选择：**在出现的型号选择界面中，找到【TMS32028335PGAF】这个器件型号，然后点击图片中绿色的图标：【添加多个负载】



TI WEBENCH 工具入门指南

The screenshot shows the TI WEBENCH Power Architect interface. At the top, there's a navigation bar with "我的设计/我的项目" and a search bar. Below it are navigation icons for "返回", "新设计", "FPGA/μP", "优化", "检视/编辑", "电源", and "辅助". The main area is titled "Configure Processor Loads" and "FPGA/PROCESSOR POWER ARCHITECT". It shows "Step #1: Select Your Processor" with a table of processors and "Step #2: Add Processor Supply Requirements" with a list of selected loads.

零件编号	2	制造商	1	系列	Clock...
TMS320F2810PBKA		Texas Instruments		TMS320C2000	100,000,00
TMS320F2810PBKQ		Texas Instruments		TMS320C2000	100,000,00
TMS320F2810PBKS		Texas Instruments		TMS320C2000	100,000,00
TMS320F2811PBKA		Texas Instruments		TMS320C2000	100,000,00
TMS320F2811PBKQ		Texas Instruments		TMS320C2000	100,000,00
TMS320F2812PGFA		Texas Instruments		TMS320C2000	150,000,00
TMS320F2812PGFS		Texas Instruments		TMS320C2000	150,000,00
TMS320F28235PGFA		Texas Instruments		TMS320C2000	150,000,00
TMS320F28335PGFA		Texas Instruments		TMS320C2000	150,000,00
TMS320F28335ZHHA		Texas Instruments		TMS320C2000	150,000,00
TMS320R2811PBKA		Texas Instruments		TMS320C2000	150,000,00
TMS320R2811PBKQ		Texas Instruments		TMS320C2000	150,000,00
TMS320R2812PGFA		Texas Instruments		TMS320C2000	150,000,00

Selected loads in Step #2:

- VDD Voltage: 1.80 V Current: 0.315 A
- VDD3VFL Voltage: 3.30 V Current: 0.04 A
- VDDA18 Voltage: 1.80 V Current: 0.035 A

3、配置负载：出来配置负载的界面后，可以不用管它，继续点击【绿色按钮】，进入下一个界面。

The screenshot shows the TI WEBENCH Power Architect interface in the "Optimize" step. The main area is titled "电源列表 - 配置您的电源" and "施加到直流电源的负载 DC Input Source #1". It shows a table of power sources and their configurations.

LOAD_1	LOAD_2	LOAD_3
VDD	VDD3VFL	VDDA18
负载电压: 1.8 V	负载电压: 3.3 V	负载电压: 1.8 V
最大负载电流 (ILoadMax): 0.315 A	最大负载电流 (ILoadMax): 0.04 A	最大负载电流 (ILoadMax): 0.035 A

4、优化：出现下面图片后，继续点击绿色【优化】按钮，进入下一个界面



TI WEBENCH 工具入门指南

The screenshot shows the 'Optimization' (优化) step of the TI WEBENCH Power Architect tool. The interface includes a navigation bar with icons for 'Return' (返回), 'New Design' (新设计), 'FPGA/µP', 'Add Load' (加入负载), 'Optimize' (优化), 'View/Edit' (检视/编辑), 'Power' (电源), and 'Help' (辅助). The main area is titled 'FPGA/PROCESSOR POWER ARCHITECT' and 'Project Optimization: Select the best solution; create your WEBENCH® project'. It features a 'Solution Filter' (解决方案窗体过滤) section with sliders for Efficiency (效率), BOM Cost (BOM成本), Size (大小), and BOM Quantity (BOM数量). A table lists various solutions with their respective parameters:

Solution ID	轨电压 (V)	整体效率 (%)	整体大小 (mm)	总 BOM 成本 (\$)	总 BOM 数量
301	3.3 V	64.57	357	\$2.60	13
302	4 V	66.57	377	\$2.70	21
306	12 V	69.47	542	\$4.08	21
305	10 V	65.52	515	\$3.91	19
304	9 V	65.19	509	\$3.90	19
303	None	58.89	556	\$3.32	18

5、**检视/编辑**：出现这个界面后，如果没有需要修改的地方，点击【电源】图标，进入下一个界面。

The screenshot shows the 'View/Edit' (检视/编辑) step of the TI WEBENCH Power Architect tool. The interface includes a navigation bar with icons for 'Return' (返回), 'New Design' (新设计), 'FPGA/µP', 'Add Load' (加入负载), 'Optimize' (优化), 'View/Edit' (检视/编辑), 'Power' (电源), and 'Help' (辅助). The main area is titled 'FPGA/PROCESSOR POWER ARCHITECT' and 'Project Summary' (项目图表). It features a circuit diagram of a buck converter and a table of component details:

Regulator	Design	I
SUPPLY_1	LM2841X-ADJL Low-profile Buck Regulator, 550kHz, up to 300mA	

The circuit diagram shows a buck converter with components: VIN, CIN, SW, L1, D1, RDS1, RDS2, and COUT. The component details table shows: Regulator: LM2841X-ADJL, Design: LM2841X-ADJL, I: 0.21, VinMin: 18.0 V, VinMax: 18.0 V, Vout: 3.3 V, Iout (calculated): 0.21. The recommended solution is LM2841X-ADJL.

6、**生成设计方案**：这样就生成了我们需要的设计方案界面。点击图片中绿色按钮【保存名称及注释】，它会在【我的设计/我的项目】里面以您命名的名称保存。输出原理图和设计文档后，这个方案就全部完成了。



TI WEBENCH 工具入门指南

我的设计/我的项目 English | 日本語 | 简体中文 | 繁體中文 | 한국어 | Русский язык | Português | Deutsch 欢迎 fengye5340@163.com

返回 PowerArch 新设计 BOM 图表 原理图 优化 工作数值 仿真 Export 打印报告 分享项目 辅助

FPGA/PROCESSOR POWER ARCHITECT SUMMARY

Power Architect - Project Navigator

Project ID : 4

Project Name : PA_Project_307 (modified fro

中间电压轨 : 3.3 V
整体效率 : 64.1 %
功率耗散 (损耗) : 0.5 W
整体大小 : 270 mm²
总 BOM 成本 : \$2.19
总 BOM 数量 : 13

优化调控

最低 BOM 成本
最小面积
最高效率

覆盖面积: 219
BOM成本: \$1.54
效率: 70

现行设计: #16

IC	LM2841X
VinMin	18 V
VinMax	32 V
source	DC
Vout	3.3 V
Iout	0.294 A
ta	30 degC

名称: LM2841XMK-ADJL/MOPB 18.0
注释:

图表

工作数值

材料清单

Part Name	Quantity	Unit Price	Total Price
LM2841XMK-ADJL	1	\$1.54	\$1.54
...

WEBENCH® 优化工具

您的整个设计

older View

ulation Boards, S

WEBENCH Download

Design Document