



IPOSIM——入门指南

2021 年 12 月



目录

1	什么是IPOSIM	3
2	如何使用IPOSIM	6
3	其他特性	18
4	技术支持	21
5	免责声明	23

Table of contents

目录



1	什么是IPOSIM	3
2	如何使用IPOSIM	6
3	其他特性	18
4	技术支持	21
5	免责声明	23

IPOSIM 是英飞凌在线仿真平台，用于英飞凌功率模块、分立器件和平板压接型器件的损耗和热计算。



IPOSIM 可帮助您根据应用需求选择最合适的英飞凌大功率产品。

主要特性

- › 用户友好工作流程,旨在指导您逐步对功率器件进行模拟
- › 由 **PLECS®**提供支持的快速在线仿真
- › **19** 种拓扑结构，用于现有平板压接型器件和功率模块，按功率转换类型分组
- › **最多同时选择5款**产品，用于性能比较
- › 使用 **深度链接**在您的团队中保存并分享设计。

提供 3 种仿真类型:



Steady-state simulation

Power and thermal calculation of a single cycle



Load cycle simulation

Power and thermal calculation of multiple operating points



Lifetime estimation (LTE)

Expected lifetime calculation based on chosen parameters



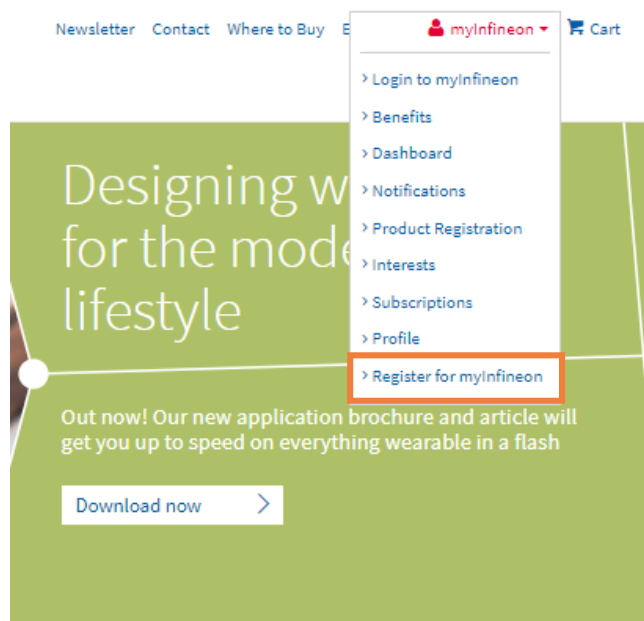
目录

1	什么是 IPOSIM	3
2	如何使用 IPOSIM	6
3	其他特性	18
4	技术支持	21
5	免责声明	23

首先通过 3 个简单步骤设置 myInfineon 帐户

步骤 1

在 www.infineon.com 页面点击右上角“myInfineon” 并选择 “注册 myInfineon” 选项



步骤 2

填写表格

myInfineon registration

Register now and enjoy the benefits of myInfineon

- Valuable Content
- Integrated Services
- Personalized Experience

First name

Last name

Company

Country/Territory

Germany

Company E-mail

Password

● Uppercase ● Lowercase ● Digit ● Special character ● 10 characters

Stay informed!

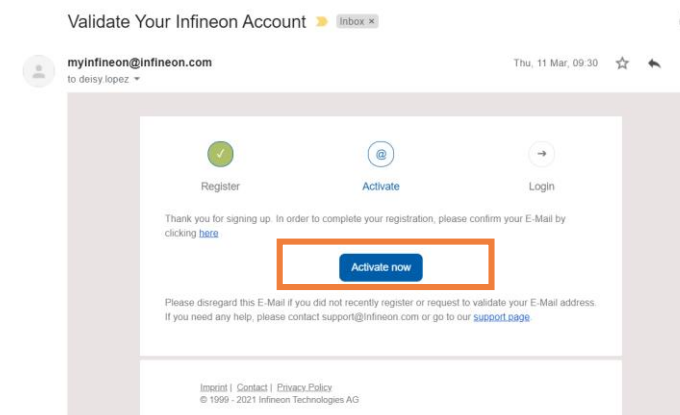
☐ I agree to Infineon contacting me by email and/or telephone to perform surveys, to provide marketing information about Infineon products, services & events based on my subscriptions & interactions, and to improve my customer experience using data analytics. I can revoke my consent at any time.

Please visit our [Privacy Policy](#) for more information.

Create Account

步骤 3

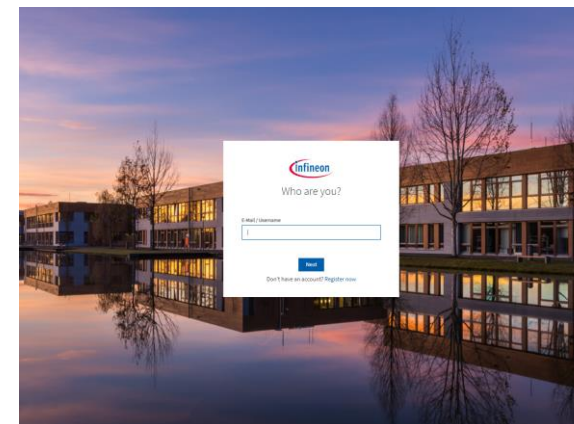
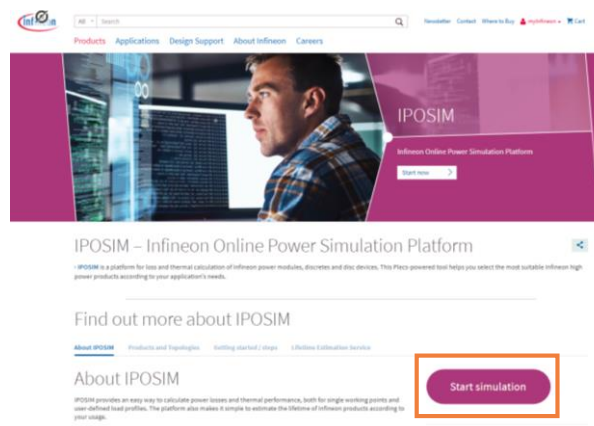
您将收到一封电子邮件，以激活您的帐户。
请点击链接并完成注册



使用新的 myInfineon 帐户，登录 IPOSIM，并按照步骤进行仿真。

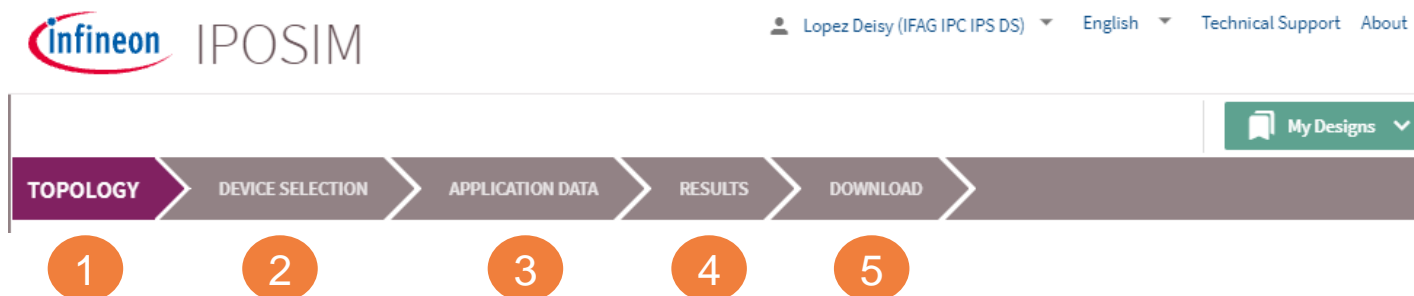
登录 IPOSIM

访问 www.infineon.com/iposim
并点击“开始仿真”
您需要登录 myInfineon 帐户。



遵循 IPOSIM 中的流程

IPOSIM 将指导您完成仿真设置。
在以下页面中，您将找到关于每个步骤的更多信息。



步骤 1：选择您喜欢的拓扑结构



👤 Lopez Deisy (IFAG IPC IPS DS) ▾
 English ▾
 Technical Support
 About

My Designs ▾

TOPOLOGY

DEVICE SELECTION

APPLICATION DATA

RESULTS

DOWNLOAD

AC/DC Applications

Single Phase

- B2U - Two-Pulse Bridge Uncontrolled
- B2C - Two-Pulse Bridge Fully Controlled

Three Phase

- B6U - Six-Pulse Bridge Uncontrolled
- B6C - Six-Pulse Bridge Fully Controlled
- M3.2U - Double Three-Pulse Star Uncontrolled
- M3.2C - Double Three-Pulse Star Fully Controlled
- M6U - Six-Pulse Star Uncontrolled
- M6C - Six-Pulse Star Fully Controlled

DC/DC Application

- Boost (Module)
- Buck (Module)
- DC Decoupling

AC/AC Applications

Single Phase

- W1C - Phase Control
- Half-Bridge Series-Resonant for Induction Heating (Discrete)

Three Phase

DC/AC Applications

- Single Phase (Module)
- Three Phase - 2 Level (Module)
- Three Phase - 2 Level (Automotive Module)
- Three Phase - 2 Level (Discrete)
- Three Phase - 2 Level (Automotive Discrete)
- Three Phase - 2 Level (Stack Solution)
- Three Phase - 3 Level NPC1 (Module)
- Three Phase - 3 Level NPC2 (Module)
- Three Phase - 3 Level ANPC (Module)

示例：逆变器拓扑结构

IPOSIM 提供了 **19** 种不同的拓扑结构供您选择，并根据功率转换类型进行了分组。

步骤 2：选择器件

Current Design:

DC/AC Applications - Three Phase - 2 Level (Module)

My Designs

TOPOLOGY

DEVICE SELECTION

APPLICATION DATA

RESULTS

DOWNLOAD

Previous

Next

Parameter Selection

DC Link Voltage (Vdc)

650

V

Blocking Voltage

1200 (recommended)

V

Rated Current

50

A

Filter by Packaging

All

a) 参数筛选

DC/AC Applications - Three Phase - 2 Level (Module)

b) 快速搜索

电路拓扑结构

Please select device to go to next step

Search

Q

Selected parts:

	Device Name	TIM	Package	module Parameters		Switch parameters				Diode Parameters				
				V _{CES} /V _{DS} [V]	I _{nom} /I _{nom} [A]	V _{CESat, 125°C} /V _{DSat, 125°C} [V]	E _{on} + E _{off, 125°C} [mWs]	R _{ds, on} [K/W]	T _{vj, max} [°C]	V _{F, 125°C} [V]	E _{rec, 125°C} [mWs]	R _{ds, on} [K/W]	T _{vj, max} [°C]	Datasheet
<input type="checkbox"/>	FF50R12RT4		34mm	1200	50	2.15	10.5	0.61	150	1.65	3.2	0.97	150	
<input type="checkbox"/>	FF50R12RT4_B8		34mm	1200						1.65	2.67	1.1	150	
<input type="checkbox"/>	FP50R12KT4		Econo2	1200						1.65	3	1.25	150	
<input type="checkbox"/>	FP50R12KT4_B11		Econo2	1200						1.65	3	1.25	150	
<input type="checkbox"/>	FP50R12KT4_B16		Econo3	1200	50	2.15	12	0.69	150	1.65	3	1.03	150	

具有排序功能的产品列表

IPOSIM 在产品列表中提供了参数筛选 (a) 和快速搜索选项 (b)。

您最多可以同时选择 5 种器件，这样您就可以进行性能比较。

步骤 3: 设置应用数据

Simulation Type: ☒ Steady-State ☐ Load cycle simulation ☐ Lifetime Estimation Previous Next

Circuit & Control **Cooling Condition** **Advanced Parameters**

Parameter Selection

Modulation Algorithm: Sine-Triangle ▼

DC Link Voltage (Vdc): 650 V

Output Current (Iout): 50 Arms

Output Frequency: 50 Hz

Switching Frequency: 2000 Hz

Modulation Index: 1

Power Factor cos(φ): 0.8

Load Type: Lagging ▼

Previous Next

仿真选型

c) 设置其他应用数据:

- 冷却条件
- Rgon,off Rgon, 开通与关断电阻



b) 设置操作参数

a) 您可以选择要使用的仿真类型、仿真单个工作点的**稳态**、模拟用户定义负载分布的**负载周期**或**使用寿命评估***。

b) 设置所需的操作参数

c) 在下一个选项卡中，您可以设置冷却条件和栅极电阻值。

*使用寿命评估目前可用于拓扑结构：三相两电平

步骤 4：仿真结果对比

Modules/Discs

Steady-State Analysis finished: Wed Oct 20 17:08:24 2021 Steady-State Analysis finished: Wed Oct 20 17:08:27 2021 Steady-State Analysis finished: Wed Oct 20 17:08:30 2021 Steady-State Analysis finished: Wed Oct 20 17:08:33 2021

FF23MR12W1M1_B11	F4-50R12MS4	F4-23MR12W1M1_B11	F4-50R12KS4_B11
MOSFET Parameters ▾	Switch parameters ▾	MOSFET Parameters ▾	Switch parameters ▾
Diode Parameters ▾	Diode Parameters ▾	Diode Parameters ▾	Diode Parameters ▾
Cooling Condition ▾	Cooling Condition ▾	Cooling Condition ▾	Cooling Condition ▾
Simulation Results ▲	Simulation Results ▲	Simulation Results ▲	Simulation Results ▲
<div>Maximum Junction Temperature</div> <div>Switch 85.41°C</div> <div>Diode 85.41°C</div>	<div>Maximum Junction Temperature</div> <div>Switch 91.54°C</div> <div>Diode 59.62°C</div>	<div>Maximum Junction Temperature</div> <div>Switch 88.48°C</div> <div>Diode 88.48°C</div>	<div>Maximum Junction Temperature</div> <div>Switch 88.48°C</div> <div>Diode 88.48°C</div>
<div>Switching Losses</div> <div>Switch 0.60W</div> <div>Diode Not calculated</div> <div>Conduction Losses</div> <div>Switch 33.78W</div> <div>Diode Not calculated</div> <div>Total Losses</div> <div>Switch 34.37W</div> <div>Diode Not calculated</div>	<div>Switching Losses</div> <div>Switch 7.65W</div> <div>Diode 1.71W</div> <div>Conduction Losses</div> <div>Switch 69.51W</div> <div>Diode 7.22W</div> <div>Total Losses</div> <div>Switch 77.15W</div> <div>Diode 8.92W</div>	<div>Switching Losses</div> <div>Switch 0.54W</div> <div>Diode Not calculated</div> <div>Conduction Losses</div> <div>Switch 34.22W</div> <div>Diode Not calculated</div> <div>Total Losses</div> <div>Switch 34.76W</div> <div>Diode Not calculated</div>	<div>Switching Losses</div> <div>Switch 7.19W</div> <div>Diode 1.71W</div> <div>Conduction Losses</div> <div>Switch 69.51W</div> <div>Diode 7.22W</div> <div>Total Losses</div> <div>Switch 77.15W</div> <div>Diode 8.92W</div>
FF23MR12W1M1_B11	F4-50R12MS4	F4-23MR12W1M1_B11	F4-50R12KS4_B11

结温

导通和开关损耗

Module/Discs部分显示了最高结温、开关和导通损耗的计算值。

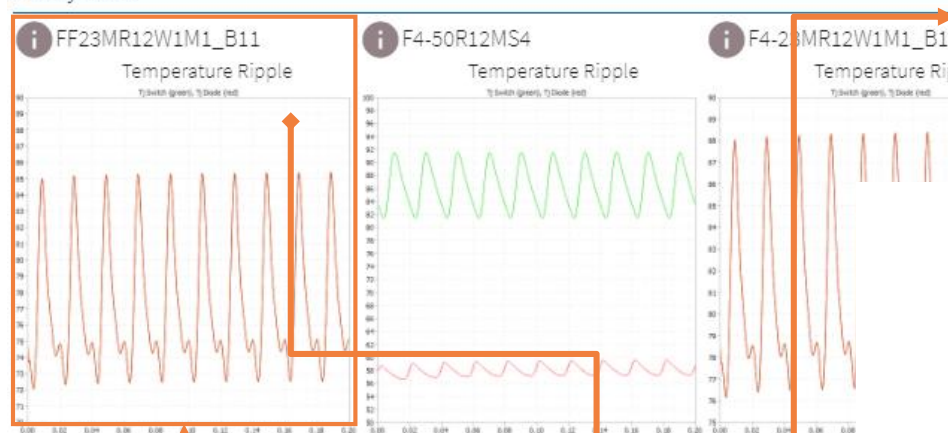
以允许您在各种选定器件之间进行比较的方式呈现。

步骤 4: 仿真结果对比

Simulation Graphics

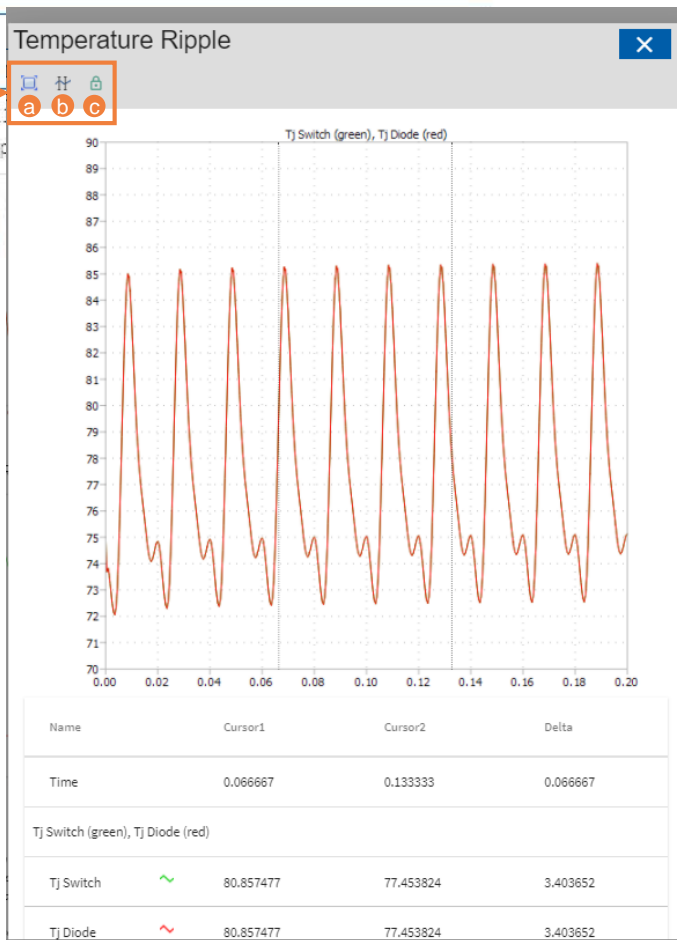
Click on image for more scope functions

Steady-State



温度波动

点击图表查看更多示波器功能



在仿真图形上，您可以查看并检查在指定工作点下操作所选器件产生的温度波动。

点击图表查看更多示波器功能，如：

- a) 用鼠标拖动放大
- b) 打开光标测量信号
- c) 冻结光标距离以获得更好的测量体验

步骤 5: 下载结果和分享设计

a) 保存设计
 b) 分享设计

Lopez Deisy (IFAG IPC IPS DS) English Technical Support About

Current Design: DC/AC Applications - Single Phase (Module)

 My Designs

[TOPOLOGY](#)
[DEVICE SELECTION](#)
[APPLICATION DATA](#)
[RESULTS](#)
[DOWNLOAD](#)

Design Summary

Complete Design Summary

设计概要

Datasheets

	FF23MR12W1M1_B11
	F4-50R12MS4
	F4-23MR12W1M1_B11
	F4-50R12KS4_B11

数据表

Previous Next

在最后一步中，您可以下载 excel 文件格式的仿真结果，如设计概要部分所示。

您还可以找到所选器件的数据表，供您详细分析和决策。

您也可以通过点击 (a) 进行保存.您可以通过点击 找到设计信息。

通过点击 分享设计 (b). 页面链接将会复制到剪贴板，因此您可以与任何人分享，以相同配置重新进行仿真。请参阅[此处](#)的示例。

负载周期仿真

负载周期： 上传您所需的任务配置文件

1.选择负载周期作为仿真类型

在应用数据步骤中选择选项： 负载周期仿真

2.a.使用 excel 格式

1)下载 CSV 模板

2)填写模板并保存文档

3)上传 CSV 文件，或拖放文件。

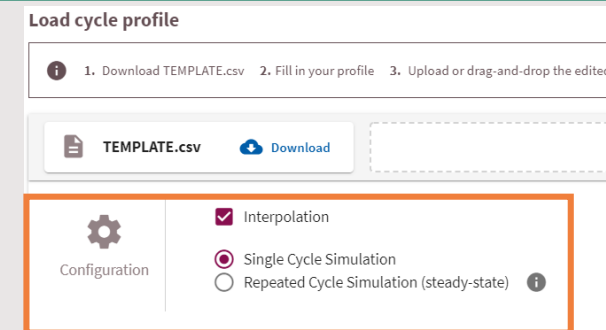
2.b.直接使用在线表格

直接在 IPOSIM 显示的表格中插入所需的任务配置文件值

负载周期：上传您所需的任务配置文件

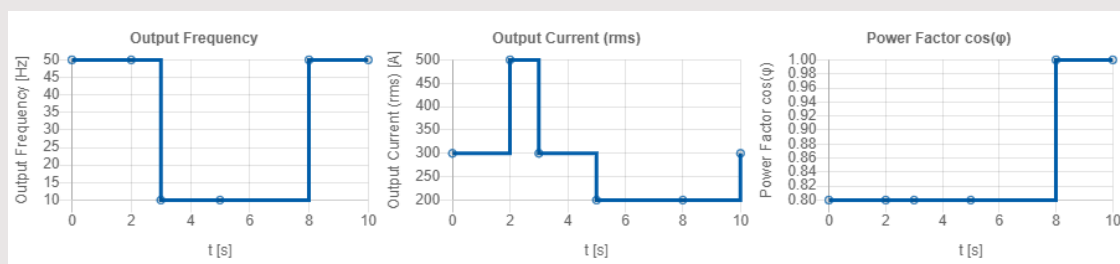
更多负载周期特性

- › 可选温度波动或平均温度的仿真
- › 可提供插值或不连续的负载分布
- › 可重复的负载分布周期（最多 10 个周期）

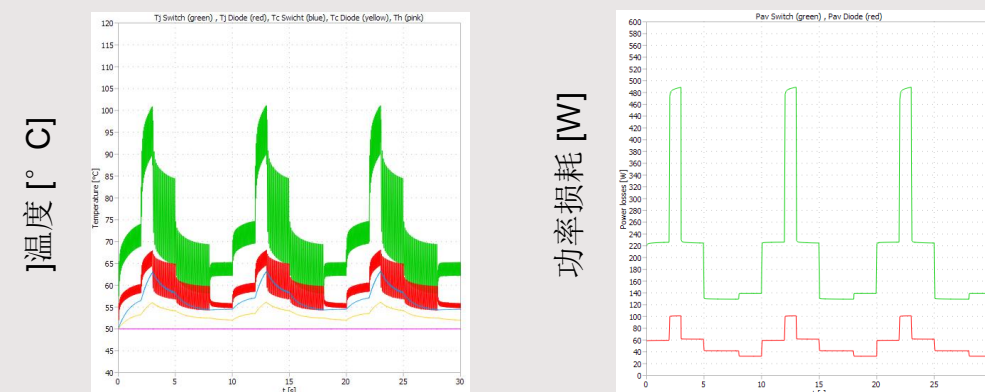


负载周期示例: DC-AC 三相双电平

- › 恒定输入: $V_{DC} = 650\text{ V}$, $f_{sw} = 2\text{ kHz}$, 调制指数 = 1
- › 重复 3 个周期的负载分布
- › 点击[此处](#)以回顾 IPOSIM 中的仿真。



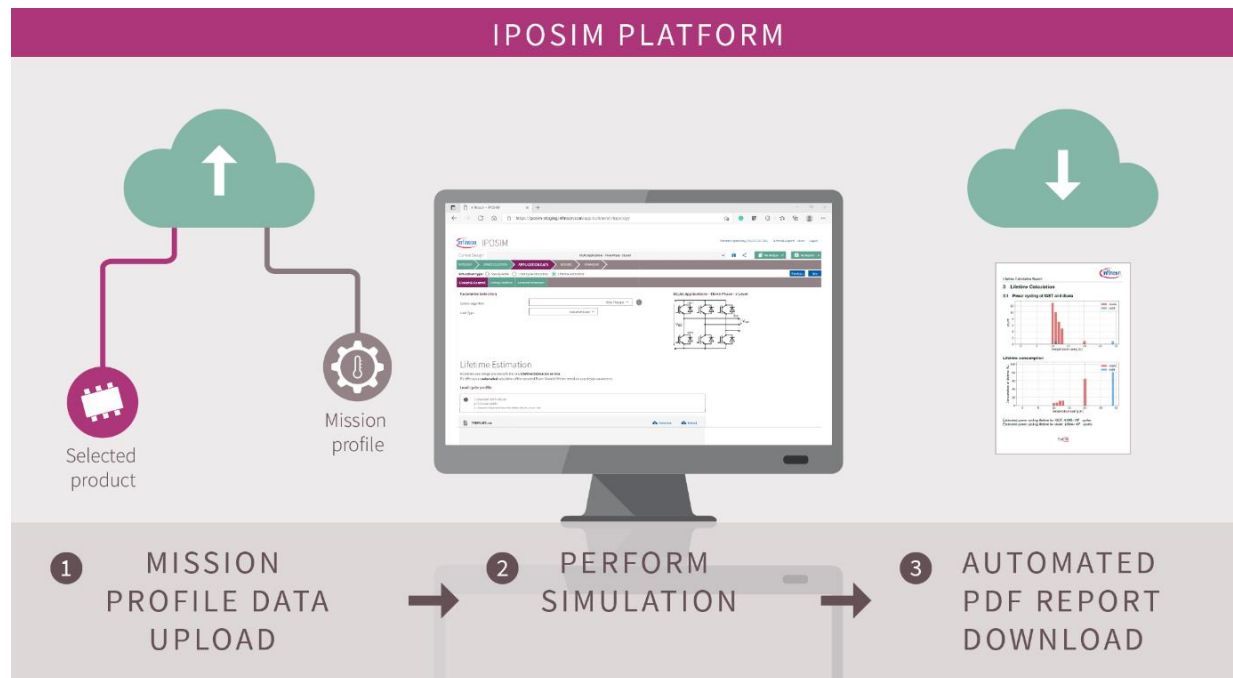
仿真结果



使用寿命评估服务

使用寿命评估服务可让您在线访问英飞凌独特的专业知识，以简化您的设计过程

自动使用寿命评估服务:



以数字方式估算应用中 **IFX** 模块的使用寿命。

登录 IPOSIM 后，**①** 选择英飞凌功率模块，并上传所需的任务配置文件。识别这些信息后，**②** IPOSIM 将会执行使用寿命评估。计算完成后，**③** 可以下载报告，包括所选器件的可能周期数（[参见报告示例](#)）。

对您有哪些益处？



获得独特的专业知识

用独特的半导体专业知识使您的设计过程更完整。



在设计过程中节省时间和精力

缩短设置和执行使用寿命评估的时间

有关使用寿命评估的详细信息，请访问 [InfoPage](#) 页面

> Home > Infineon Tools > IPOSIM – Infineon Online Power Simulation Platform

Infineon Online Power Simulation Platform

> **IPOSIM** is a platform for loss and thermal calculation of Infineon power modules, discretes and disc devices. This Plect-powered tool helps you select the most suitable Infineon high power products according to your application's needs.

About IPOSIM Products and Topologies Getting started / steps **Lifetime Estimation Service**

Lifetime Estimation Service

IPOSIM Lifetime Estimation service is the new online simulation that enables you to digitally estimate the lifetime of Infineon power modules in your application.

Complement your design process with the first automated lifetime estimation simulation on the market. Its algorithm and models are based on Infineon's unique device knowledge and decades of experience performing such estimations for significant players in the industrial sector.

Main Features



Access unique semiconductor expertise

- Available online as a premium service of IPOSIM
- Designed for both short and long profiles for the Three-phase Two-level topology (More topologies to come)
- Enabled for Infineon power modules (Automotive modules and other product)



Save time and effort in your design process

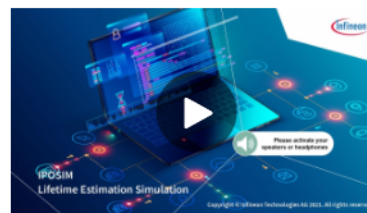
- Fully automated online simulation accessible whenever and as many times you need it
- Dedicated server allowing the execution of parallel simulations
- Generated PDF report designed for simple analysis and documentation

How does IPOSIM Lifetime Estimation service work?

Once logged into IPOSIM, users select their Infineon power module and upload their desired mission profile. Considering this information, IPOSIM will perform the lifetime estimation. Once the calculations finalize, users can download the report, including the possible number of cycles for the selected device (see example report).

Start simulation

IPOSIM Lifetime Estimation Service



The IPOSIM Lifetime Estimation online simulation platform for Infineon power modules in your application.

Documents

User Manual - Lifetime Estimation Service Platform **NEW**
01_00 | Oct 19, 2021 | PDF | 1.23 mb

Report Example **NEW**
01_00 | Nov 19, 2021 | PDF | 733 kb

1) 演示视频

2) 用户手册

3) 报告样本

在这里您可以找到：

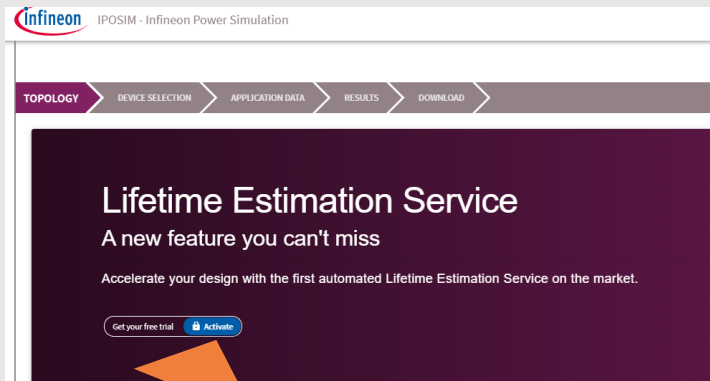
- 1.使用寿命评估服务的演示视频。
- 2.使用寿命评估服务的用户手册，其中包含相关方法和如何执行此仿真的详细信息。
- 3.供用户检查使用寿命评估仿真结果的报告样本。

通过完整的数字化旅程访问使用寿命评估服务： 订阅、支付和使用，一切尽在 IPOSIM



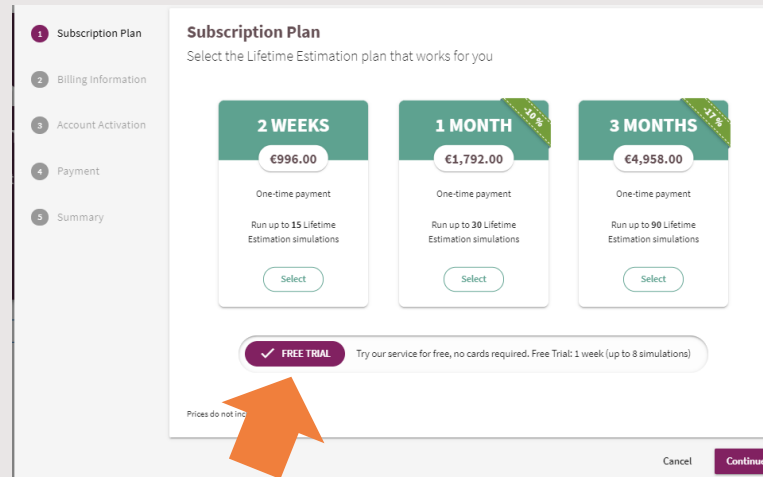
首先，登录 IPOSIM，点击使用寿命评估横幅中的“激活”

<https://iposim.infineon.com/>



选择您喜欢的订阅计划，并按照说明进行操作

还不确定选择哪个计划？
查看我们的免费试用版



在线支付，立即开始使用使用寿命评估服务！

使用您的企业信用卡，或使用微信和支付宝支付。
您将收到用于报销的正式发票。



目录

1	什么是 IPOSIM	3
2	如何使用 IPOSIM	6
3	其他特性	18
4	技术支持	21
5	免责声明	23

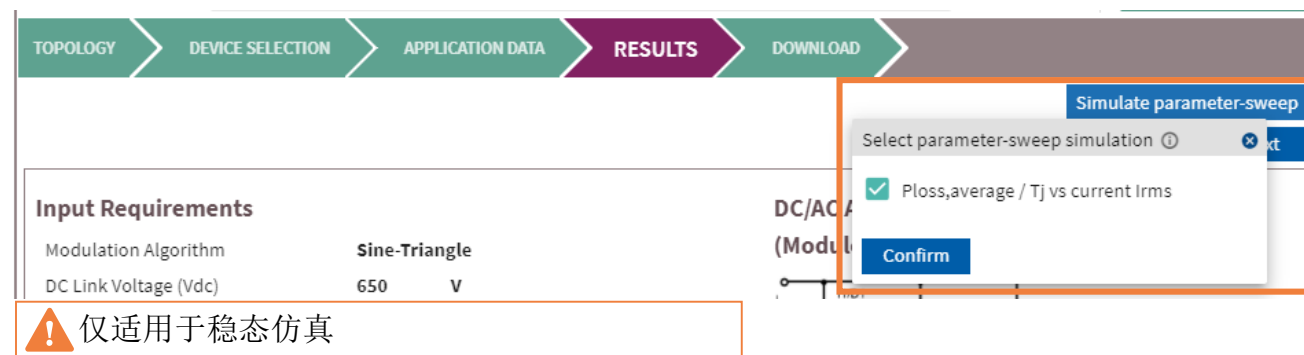
参数扫描: Ploss, average / Tj versus Irms

特性选择

借助此特性，您可以找出在给定条件下允许的最大 I_{rm} 电流。

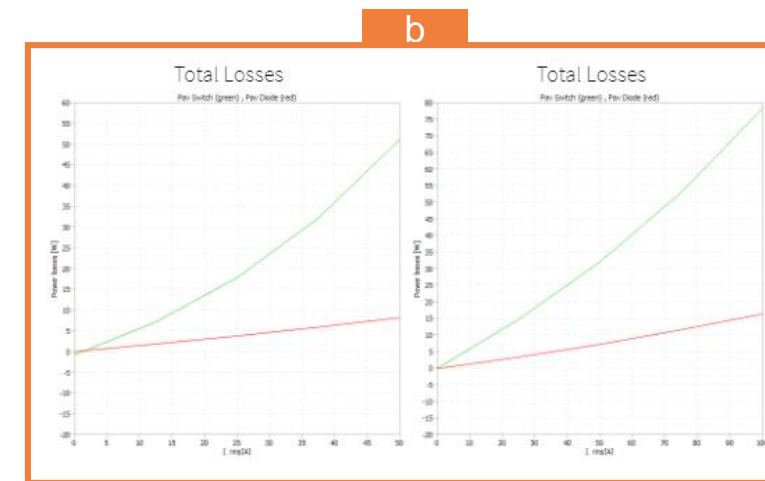
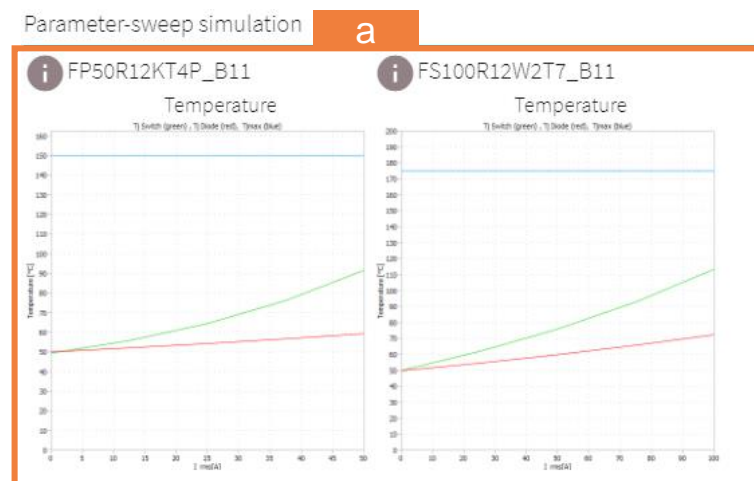
在**结果**的右上角，您可以找到一个按钮 (a) 来仿真参数扫描。只需选择 **Ploss、average/Tj vs current Irms** 并点击 **Confirm**

在[此处](#)回顾此特性的示例。



结果显示

结果显示了在给定条件 (a) 下 T_j 与 I_{rms} 的关系以及在给定条件 (b) 下平均功率损耗与 I_{rms} 的关系。



提示与技巧

低输出频率

- › 不支持 0 Hz 仿真，最低 0.1 Hz
- › 负载周期仿真：为了获得更准确的结果，在低频部分放置足够的持续时间，例如：f_{out} = 0.1 Hz 时，至少为 10s。

保存和分享

- › 将设计保存在我的设计中，包括负载周期设置
- › 复制/粘贴浏览器 URL（深度链接）以分享设计

结果图

- › 点击结果图以放大
- › 使用光标、放大/缩小等示波器功能发现信号

T_j 温度过高

- › 我们的产品热模型不是为过热的 T_j 而设计的
- › 如果 T_j > 200 ° C，请检查输入要求、冷却条件 或更换一个更大的模块


解决工件


- 新版本更新后的浏览器缓存问题
- 通过组合键 [Ctrl] + [F5] 重置浏览器缓存
 - 或手动清除浏览器缓存


目录

1	什么是 IPOSIM	3
2	如何使用 IPOSIM	6
3	其他特性	18
4	技术支持	21
5	免责声明	23

如需技术支持和问题解决，请访问：www.infineon.com/support



All ▾ Search 

Newsletter Contact Where to Buy English ▾ myInfineon ▾ 

Products Applications Design Support Community About Infineon Careers


Company COVID-19-Update Cypress acquisition Our Divisions Management Board Supervisory Board Our Locations Procurement Quality Infineon Awards Cybersecurity

> Home > About Infineon > Company > Contacts > Support

Support Page

Support is available in English, German and Mandarin from our talented team of experts.

Find an answer to your question

IPOSIM

Limitations of IPOSIM


Open "About" on the top right Menu bar. This shows you the limitation of every release. (Refer [screenshot](#))


Why is IPOSIM unstable? It was working before.


After a new release you have to reset your browser cache: Press keyboard combination Ctrl+F5 Goto Browser -> Settings -> Delete History & cache Restart your Browser


Design-in support

We offer design-in support for your application. You can use our Infineon Solution Finder: <https://www.infineon.com/solutionFinder> Here you select the relevant parameters of your application and narrow down your choice accordi...
[+ Read more](#)

 Write to the Technical Assistance Center

 Call us toll-free or request a call back

 Live chat with our Support Center

 Ask our community for support in the forum

2021-12-08

Copyright © Infineon Technologies AG 2021. All rights reserved.

Infineon Proprietary

25

目录

1	什么是 IPOSIM	3
2	如何使用 IPOSIM	6
3	其他特性	18
4	技术支持	21
5	免责声明	23

免责声明

本培训材料中提供的信息仅作为实施英飞凌科技股份有限公司组件的提示，不应视为对英飞凌科技股份有限公司组件的某些功能、条件或质量的任何描述或保证。

英飞凌科技股份有限公司在此不承担与本培训材料中提供的任何和所有信息相关的任何和所有类型的保证和责任（包括但不限于不侵犯任何第三方知识产权的保证）。



Part of your life. Part of tomorrow.