

# iMOTION™ 从入门到精通

## 学习和使用iMOTION™ 的结构化方法

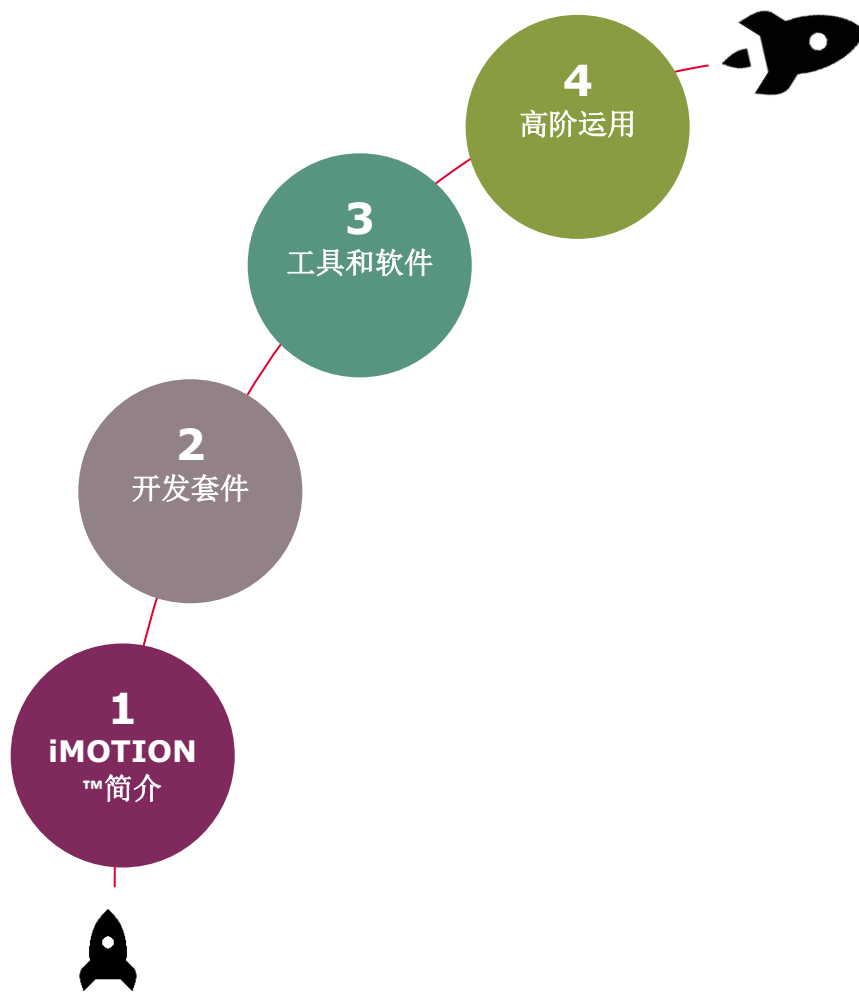
### 范围和目的

本文讲述了一种结构化和循序渐进的 iMOTION™ 学习方法。其中概括性地列举了在每个 iMOTION™ 产品在不同的使用阶段可以利用的资源。本文首先介绍 iMOTION™ 系列中的重点产品及它们的特性，可在评估产品和系统原型机设计时作为指引使用。然后介绍 iMOTION™ 工具，最后列举介绍 iMOTION™ 产品的高阶应用资源。

### 目标受众

本指南适用于想要利用 iMOTION™ 驱动电机的各类工程师，包括：熟悉如何设计高效的变频驱动板卡、但不熟悉如何编程电机控制器的电力电子工程师；熟悉如何优化电机设计以达到更大磁阻转矩、但不熟悉如何编程微控制器以实现设计理念的工程师；想要从其它微控制器平台升级到 iMOTION™ 的控制工程师。

### 目录



# 1

## iMOTION™简介

iMOTION™是一系列用于灵活高效地控制变频电机的产品。iMOTION™2.0 是最新一代的 iMOTION™产品系列。它集成了产品化级别的电机和功率因素校准 (PFC) 控制软件以及相应的硬件功能于一体。iMOTION™2.0 的产品包括了电机控制器, 智能栅极驱动型控制器, 以及智能功率模块。请按照下面的链接了解 iMOTION™系列的各种产品及它们的特性。

- iMOTION™ 主页: [www.infineon.com/imotion](http://www.infineon.com/imotion)

点击本主页链接, 可以找到本指南中提及的大多数资源。

- [iMOTION™数字控制器](#) 【幻灯片】 (需要登录 myInfineon)

总体性地介绍 iMOTION™。了解 iMOTION™的价值主张, 以及构成 iMOTION™家族的不同产品系列: IMC 系列电机控制器, IMM 系列智能功率模块, 以及即将推出的 IMD 系列智能栅极驱动型控制器。查看每个产品系列的总体功能框图。关注我们下一步的发展计划。

### [iMOTION™ – 无需编程又灵活的电机控制产品](#) 【文档】

包含两页内容的文档, 总体性地介绍了第二代 iMOTION™ 产品系列。

- [无需编程的变频控制方法](#) 【视频】

本视频主要讲述 iMOTION™的 turnkey 模式, 即, 直接使用内置的先进算法运行电机, 而无需编写任何代码。

- [数据表](#)

数据表包含每种产品的详细规格。所有已发布的数据表都可通过主页上面的“产品”表予以下载。



想要询问 iMOTION™的基础知识吗?

请前往 iMOTION™论坛提出您的问题: [www.infineonforums.com](http://www.infineonforums.com)

## 2

## 借助模块化应用设计套件（MADK）评估 iMOTION™

如何开始使用 iMOTION™？最简单的方法是订购一个 MADK 套件，用于匹配 iMOTION™控制器开发板与能驱动 20 W-1.5 kW 电机的变频器（和功率因素校准控制器）开发板的解决方案。MADK 是开箱即用的有用平台，可以用于应用系统的原型设计和新电机的早期评估。

下面的资源可以为您提供帮助：

- MADK 主页：[www.infineon.com/madk](http://www.infineon.com/madk)

介绍 MADK 套件，包括如何为您的应用选择一套合适的评估板。

- [iMOTION™ MADK 评估平台](#)【文档】

包含两页内容的一个文档，可供很好地了解 MADK。在发布了这个产品简介文档之后，我们发布了几套新的 MADK 开发板。在 MADK 主页能够找到最新的 MADK 开发板列表。

- [iMOTION™ 2.0 入门指南](#)【视频】

本教程先介绍一套典型的 iMOTION™电机变频控制方案模块化应用开发套件（MADK）。如果只是想了解如何上手 iMOTION™的 MADK，只需要观看前 3 分钟的内容。剩余时间本教程会详细讲解如何使用 iMOTION™的工具软件包（MCEWizard 和 MCEDesigner）来配置 iMOTION™控制器以及运行和调试电机。它们的详细信息在[下节](#)讲述。

- [如何借助 iMotion™ IMM100 入门套件运行电机](#)【视频】

前面 3 分钟主要讲述 IMM100 系列的 MADK 入门套件能满足哪些需求。该评估板采用全集成的 iMOTION™ Smart IPM 模块（变频器和电机控制器集成在一起），因此最终看到的是一个板卡。其它 MADK 套件都由两个部分组成——iMOTION™电机控制板和变频器板（拥有 CIPOS™ IPM 模块或其它变频器解决方案）。

- [CIPOS™ IPM 仿真工具](#)

想要验证您选择的变频器板对您的应用是否有效？您可以利用 CIPOS™ IPM 仿真工具来评估变频驱动用 IPM 模块在您系统中的表现。要想正确地使用该工具，您必须知道电机 RMS 电流和 PWM 频率等关键参数的值。如果没有这些信息，请跳过这个步骤。



想要询问与 MADK 有关的问题吗？

请前往 iMOTION™ MADK 论坛提出您的问题：[www.infineonforums.com](http://www.infineonforums.com)

### 3

## 借助 iMOTION™工具和软件运行电机

收到 MADK 评估套件后，即可着手让您的电机运行起来！在本阶段，您需要 iMOTION™开发工具 MCEDesigner 和 MCEWizard，以及 iMOTION™产品特有的软件包。下面的资源可以为您提供帮助：

- 借助 iMOTION™启动电机 - MADK 套件和工具 【英文视频视频】

借助 iMOTION™启动电机 - MADK 套件和工具 【中文视频】

借助 iMOTION™启动电机 - MADK 套件和工具 【幻灯片】

本视频教程和相应的幻灯片为您全方位介绍如何使用英飞凌公司的 iMOTION™ 2.0 方案，一步一步引导你使用最新版的 MCEDesignerv2.3 和 MCEWizard v2.3 快速启动并运行电机。本教程首先会介绍一套典型的 iMOTION™电机变频控制方案模块化应用开发套件（MADK）。然后本教程会介绍如何下载最新的工具软件包和固件以及相应的配置文件（参考下一节）。随后本教程会详细讲解如何使用 iMOTION™的工具软件包 来配置 iMOTION™控制器以及运行和调试电机。

- [工具和软件下载页面](#)

下载最新版 iMOTION™工具（MCEWizard v2.3、MCEDesigner v2.3）及相应的软件包（例如，IMC101T-T038 MCE 软件包 v1.3.0，适用于 EVAL-M1-101T 评估板或 IMC101T-T038 控制器）。工具可以在“开发工具”目录下获取，MCE 软件包可以在“固件”目录下获取。如果使用 MADK 做原型设计或评估，请到“开发工具”目录下下载相应的 MCEWizard 配置文件。如果需要下载非最新版的 MCE 软件包，请在“产品”目录下选择相应的产品，然后在“固件”目录下可以找到。

- MCE Wizard 2.3.0.0 使用指南 【pdf】

当您的电脑上安装完 MCEWizard 后，此 PDF 即出现在安装目录中，或者您也可以通过 iMOTION™ 2.0 “开始” 菜单获取该 PDF。本文档可供您了解 MCEWizard 的用户界面。

- MCEDesigner 2.3.0.0 使用指南 【pdf】

当您的电脑上安装完 MCEWizard 后，此 PDF 即出现在安装目录中，或者您也可以通过 iMOTION™ 2.0 “开始” 菜单获取该 PDF。本文档可供您了解 MCEWizard 的用户界面。

- [如何测量电机参数](#) 【视频和幻灯片】

本视频和配套幻灯片主要讲述如何测量利用 iMOTION™运行电机所需的关键电机参数。

- [软件参考手册](#) 【文档】本软件参考手册（可通过 iMOTION™ 主页下的“文档 → 用户手册”目录获取）属于重要的参考文件，可供您详细了解 iMOTION™，包括：如何注册应用程序，如何设计并测试控制方案，如何优化应用特有的硬件，如何优化电机启动参数，如何验证电机驱动性能，以及如何如何进行故障排查。最新的版本 V1.3 是基于最新发布固件的。



想要询问与 MCEDesigner 或 MCEWizard 有关的问题吗？

请前往 iMOTION™论坛提出您的问题：[www.infineonforums.com](http://www.infineonforums.com)

4

## iMOTION™的高阶运用

恭喜您成功地启动电机。下面的资源可以指导您如何进一步地运用 iMOTION™，包括用于创建内务处理程序，改进控制回路，或者完成系统的 UL 60730-1 认证，等等。

- MCE 2.0 使用指南的脚本 【pdf】

iMOTION™ Script 属于类 C 语言，可以用于实现内务处理功能，和/或自定义电机控制方案。当您的电脑上安装完 MCEWizard 后，此 PDF 即出现在安装目录中，或者您也可以通过 iMOTION™ 2.0 “开始” 菜单获取该 PDF。它可指导您如何设置 MCEWizard 以编写脚本程序。

- [如何使用 iMOTION™ Script 语言【英文或中文】](#)

用举例的方式指导您如何使用 iMOTION™ Script 语言来完成以下任务：自定义系统启动行为，定义特定的速度曲线，以及定义系统特定故障处理程序。

- 脚本代码示例【.mcs 文件】

安装 MCEWizard 后，“脚本代码示例” 文件即安装到 “文档 → iMOTION 2.0 → MCEWizard\_V2.x.x” 目录中。

- 借助 iMOTION™达到 B 级安全标准  
应用说明将被上传到网上。

- [通过 iMOTION™控制感应电机【AN2019-18】](#)

- [iMOTION™ 2.0 设备编程手册\[AN2018-33\]](#)

本文档描述了编写程序和升级 iMOTION™ 固件的方法，包含使用 MCE2.0 (Motion Control Engine2.0) 设置参数值及脚本的使用方法。

- [iMOTION™ 产品通讯和配置接口详解 \[AN2020-07\]](#)

本文档描述了 iMOTION™ 产品的 MCE 软件和参数下载和调试接口的使用方法。

- [变频电机控制系统的 B 级安全标准认证- iMOTION™ 2.0 满足 IEC/UL 60730-1 安全标准的优点【白皮书】](#)

本文档描述了电机控制系统对安全控制功能的需求以及为什么具有 B 级安全标准认证的 iMOTION™ 2.0 的产品能够缩短开发时间和成本。

## 修订记录

| 文档版本 | 发布日期          | 修订说明                            |
|------|---------------|---------------------------------|
| 1.1  | June 30, 2020 | 增加了新的学习资源，包括了两个视频，一篇文档，以及一份白皮书。 |
|      |               |                                 |
|      |               |                                 |

商标

本文提及的所有产品或服务名称及商标均为各自所有者的财产。

版本 2020-06-30

英飞凌科技股份有限公司印制  
地址：德国慕尼黑（81726）

©英飞凌科技股份有限公司版权所有，2020  
年。保留所有权利。

您对本文档是否有疑问呢？  
请发邮件至：[erratum@infineon.com](mailto:erratum@infineon.com)

文档索引号：ifx1

重要声明

本文档所给的信息绝不应被视为条件或特性的保证（“Beschaffenheitsgarantie”）。

对于本文档中给出的任何示例、提示或任何典型数值，和/或与产品的应用有关的任何信息，英飞凌科技股份有限公司特此声明不作任何及所有保证，亦不承担任何形式的责任（包括但不限于对不侵犯任何第三方知识产权的保证）。

此外，本文档所给的任何信息均应以客户服从本文档中规定的义务及任何适用的法律法规要求，以及与客户的产品和在客户的系统中使用英飞凌的产品有关的标准及规范为前提。

本文档所含数据仅供受过技术培训的人使用。客户的技术部门应负责评估该产品是否适合目标应用，以及本文档中给出的产品信息就该应用而言是否完整。

更多信息

若需获得有关我司技术、产品、交付条款和条件、及价格的更多信息，请联系距离您最近的英飞凌办事处（[www.infineon.com](http://www.infineon.com)）。

警告

由于技术需要，我司产品可能包含有害物质。若需了解相关物质的类型，请联系距离您最近的英飞凌办事处。

除非得到由英飞凌公司授权代表签署的书面文件的明确同意，否则不得将我司产品用于任何产品失效或产品使用据合理预计可能导致人身伤害的应用。