

摘要

本文档介绍了从 BQ40Z50-R4 器件到 BQ40Z50-R5 固件所做的更改。此更改列表还介绍了对已发布的 BQ40Z50-R5 固件版本所做的更改。最新订购信息和 [BQ40Z50-R5 技术参考手册](#) 均可从 [TI.com](#) 上获取。

1 引言

与之前版本的 BQ40Z50 固件相比，BQ40Z50-R5 固件新增了若干特性并改进了性能。

要使用 BQ40Z50-R5，请从 [TI.com](#) 上下载最新版本的 [Battery Management Studio \(BQSTUDIO\)](#) 评估软件。

通过从 [TI.com](#) 上下载 .srec 固件文件，可以将现有的 BQ40Z50、BQ40Z50-R1、BQ40Z50-R2、BQ40Z50-R3 和 BQ40Z50-R4 集成电路和评估模块 (EVM) 升级为 BQ40Z50-R5 固件。

2 更改详情

[更改详情](#) 显示了从 BQ40Z50-R4 器件到 BQ40Z50-R5 器件的变化。

表 2-1. 更改详情

更改说明	BQ40Z50-R5	BQ40Z50-R4	说明
即使 [PRES] = 1，已启用的 CHG FET 也会在睡眠模式下关断	扩展了特性	FET 选项 [SLEEPCHG] 现在适用于系统内睡眠模式。	启用用于降低集成电池包睡眠模式功耗的选项。
更新了基于电压的电池平衡算法（当器件处于 REST 模式时）	新特性	特性不存在。	使基于电压的电池平衡操作在器件进入 REST 模式后继续进行。
添加了高级充电算法中用于 C 率转换的电压或 RSOC 选项	新特性	特性不存在。	支持基于电压或 RSOC 的 C 率降压，以便在相同 RSOC 级别具有较低电压的旧电池可以更早地降低 C 率。
将 Turbo Cfg C 率输入单元从 0.1°C 更改为 0.01°C	修改了特性	分辨率较低且具有 TURBO 模式参数	使客户能够在 TURBO 模式期间输入十进制 c 率值，以降低因为向下舍入 c 率而导致的功率损耗。
在“寿命 DF”下的黑盒事件中添加了周期计数时间戳	新特性	特性不存在。	有助于减少调试安全或 PF 事件时的系统调试工作量。
为“寿命 RSOC 温度”记录添加了可编程温度范围	新特性	特性不存在。	使客户能够在更高温度条件下以更高的粒度记录 RSOC，因为温度影响在较高的温度条件下呈指数级增长。
添加了在 SEAL 模式期间写入 Manufacturing Info Block C 时的解封密钥	新特性	特性不存在。	为 Manufacturing Info Block C 提供额外的数据覆盖保护
为电池之间的温度变化添加了一个阈值	新特性	特性不存在。	防止相邻电池之间存在显著的温差，该情况可能导致电量失衡和其他严重问题。
添加了 EVLTM/EVMTM/EVHTM 时间跟踪和五个电池电压降压	新特性	特性不存在。	为了更好地控制电池老化导致的 CV，ERETM 功能已扩展，可在温度升高时提供更多的降压。
添加了 [SLOW CRATE] 选项，以电流变化率降低到原来的五分之一。	修改了特性	特性不存在。	通过将 电流速率 乘以 5 来减慢电流转换，从而有效地缩短电流步长，并在 1 秒内以 5 倍的步数转换到目标 ChargingCurrent() 。
添加了基于低 RSOC 时间的关断	新特性	特性不存在。	允许在检测到低 RSOC 条件后自动基于时间进行关断。
添加了 STORAGE 模式激活特性	新特性	特性不存在。	SLEEP 模式下提供额外的低功耗选项，用于禁用 CHG 和 DSG FET。启用通过按下按钮将 SMBus 线路拉高来唤醒器件。

表 2-1. 更改详情 (continued)

更改说明	BQ40Z50-R5	BQ40Z50-R4	说明
添加了在写入 MAC 0x00B0 和 0x00B2 命令时防止闪存磨损的功能	新特性	特性不存在。	此功能旨在通过引入 Sealed Write.Hold Off 和 Sealed Write.Lockout 参数来防止过度使用 MAC 0x00B0 和 0x00B2 命令而导致数据闪存严重磨损。 Sealed Write.Hold Off 参数设置在新值写入数据闪存之前的延时时间，而 Sealed Write.Lockout 参数设置在上次写入后可以再次向数据闪存写入新值之前的锁定时间周期。
允许 ChargingCurrent() 在需要时小于 Pre-Charging:Current	修改了特性	阻止了 ChargingCurrent() 进入 JEITA 设置，该设置就是 < Pre-Charging:Current	此功能有助于防止充电性能下降算法降低 ChargingCurrent() 并导致其低于 Pre-Charging:Current 。现在，即使启用了充电性能下降，校正的实现方案也允许 ChargingCurrent() 使用 JEITA 设置 (也就是 < Pre-Charging:Current)。
修复了 BQStudio 配置文件中的 LStatus 和 Balance Status 寄存器，以便在主位寄存器页面上正确显示	修改了特性	寄存器会映射为整数而不是十六进制。	将映射更改为十六进制：在之前的版本中，LStatus 和 Balance Status 映射为整数而不是十六进制数，这会导致 BQStudio 寄存器显示中错误的位被标记为有效。BQ40Z50-R5 解决了此问题。

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

3 修订历史记录

注：以前版本的页码可能与当前版本的页码不同

日期	修订版本	说明
January 2023	*	初始发行版

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2023，德州仪器 (TI) 公司