

Application Brief

Horizon Robotics Journey 5 的电源设计



Ammarah Aziz

Power Management ICs

本应用简报详细介绍了 Horizon Robotics Journey 5 (J5) 片上系统 (SoC) 电源设计的注意事项。原始电源是电池。在前置稳压器输入和电池之间使用反向保护 LM74700-Q1 器件。前置稳压器使用 LM5143A-Q1 双路同步降压控制器将电池电压转换为 5V 总线电压。电源管理 IC (PMIC) TPS6594-Q1、降压转换器 TPS62877-Q1、TPS62810-Q1 和 TPS628501-Q1 将 5V 转换为电源轨，以满足 J5 要求。此设计中的所有元件均符合汽车标准。

TPS6594-Q1 PMIC 具有五个降压转换器和四个 LDO，非易失性存储器 (NVM) 可编程，这意味着已在 TI 生产线上将默认寄存器值设置为此平台所需的值，而无需客户进一步更改设置。此一次性可编程 (OTP) 版本的完整订购器件型号为 TPS65946440RWERQ1。三个 TPS62877-Q1 降压转换器具有快速瞬态性能，可满足高电流要求

图 1 展示了 TPS6594-Q1、TPS62877-Q1、LM5143-Q1 的方框图。有关更详细的电源设计应用手册，请联系 China-reference-design-team@list.ti.com 以申请访问权限。

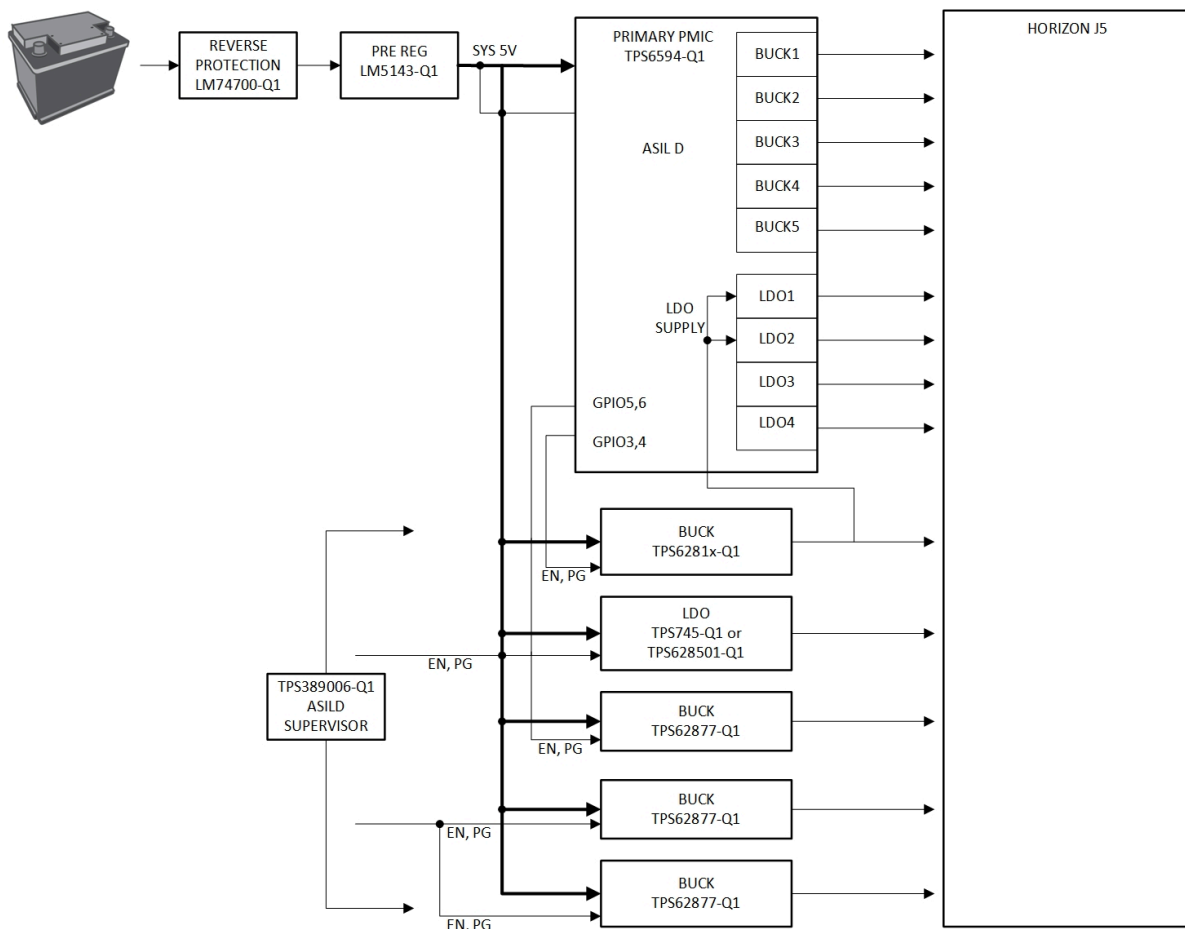


图 1. 电源设计

参考资料

1. 德州仪器 (TI), [TPS6594-Q1 具有 5 个降压稳压器和 4 个 LDO 且适用于安全相关汽车类应用的电源管理 IC \(PMIC\) 数据表](#)
2. 德州仪器 (TI), [TPS62876-Q1 汽车类 2.7V 至 6V 输入、25A 可堆叠同步降压转换器 产品文件夹](#)
3. 德州仪器 (TI), [LM5143A-Q1 汽车类 3.5V 至 65V 低 I_Q、双路输出、可堆叠同步降压直流/直流控制器 产品文件夹](#)
4. 德州仪器 (TI), [LM74700-Q1 低 I_Q 电池反向保护理想二极管控制器数据表](#)
5. 德州仪器 (TI), [TPS62810-Q1 采用 2mm x 3mm 可湿性侧面 QFN 封装的汽车类 2.75V 至 6V、4A 降压转换器 产品文件夹](#)

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

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 © 2024，德州仪器 (TI) 公司