

# Application Brief

## TPLD 中的高速运行



Ian Graham

随着行业趋势朝着更快、更高频率的运行发展，TI 始终致力于帮助我们的客户进行创新。为此，TI 设计了可编程逻辑器件来连接高频信号。

**TPLD1202** 和 **TPLD2001** 都包括器件内部的 25MHz 振荡器模块。这可实现高速数据处理和精确的时序控制。该振荡器独立于器件中的其他振荡器，因此设计人员可以使用对设计中的任何给定模块有意义的振荡器，并且可以在不使用时关闭振荡器，从而节省功耗。

### 频率限制

虽然 TPLD1202 和 TPLD2001 都使用内部振荡器支持高达 25MHz 的内部频率，但这两种器件都对其输入和输出频率设有上限。TPLD1202 支持频率高达 10MHz 的输入，并可输出高达 5MHz 的频率。

TPLD2001 对输入和输出频率的最大限值由器件的引脚和工作电压决定，如表 1 所示。

表 1. TPLD2001 输入和输出频率限制

	1.8V VCC 或低压输入	具有施密特触发或非施密特触发输入的 3.3V VCC 及更高电压		
	IO14、IO15、IO17	其他	IO14、IO15、IO17	其他
Fin 最大值	10MHz	10MHz	25MHz	10MHz
Fout 最大值	10MHz	8MHz	12MHz	8MHz

### 设计注意事项

对 TPLD 使用高频输入时，TI 建议使用阻抗匹配引线以及尽可能靠近 TPLD 的接地 50Ω 端接电阻器。TPLD2001-DGS-EVM 上可以看到一个这样的示例。

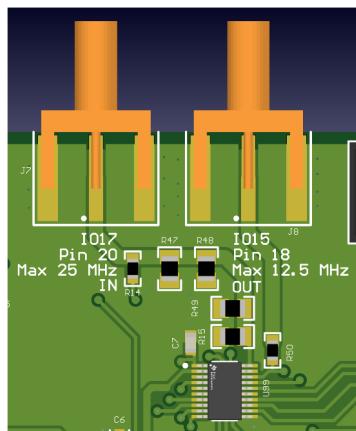


图 1. TPLD2001-DGS-EVM 上的高频 IO

此处，四个 200Ω 电阻器将并联焊接，从而形成一个 50Ω 接地终端。之所以使用 200Ω 电阻，是因为使用多个电阻器可以降低通过每个单独电阻器的功率，从而使用户可以使用更广泛的电阻器阵列。

当使用 TPLD 的高频输出时，TI 建议使用阻抗匹配的  $50\Omega$  布线以实现良好的信号质量。TPLD2001-DGS-EVM 上包含 R50 以实现这一点。

在 TPLD2001 EVM 上使用高速 IO 时，TI 建议将器件焊接到 U99 焊接支架上，而不是使用电路板上的插座。TI 还建议取消安装 R14，以断开 IO17 线路与连接到电路板其余部分的布线的连接，从而减少寄生效应。

有关 TPLD 的更多信息，请访问 [TPLD 产品页面](#)或在 [TI E2E™ 逻辑支持论坛](#)上向我们的工程师提问。

## 商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

## 重要通知和免责声明

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出任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、与某特定用途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安全、安保法规或其他要求。

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 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。对于因您对这些资源的使用而对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，您将全额赔偿，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 销售条款](#))、[TI 通用质量指南](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款或 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。除非德州仪器 (TI) 明确将某产品指定为定制产品或客户特定产品，否则其产品均为按确定价格收入目录的标准通用器件。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

版权所有 © 2026 , 德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期 : 2025 年 10 月