



登临 Hamming™ V2 dISOLVER 使用说明

DL-DG/SW-046A-03

2024-12-19

Copyright©苏州登临科技有限公司，2019 - 2025，版权所有。

未经苏州登临科技有限公司事先书面同意，不得以任何形式或方式复制或传播本文件的任何部分。

商标和许可



和其它苏州登临科技有限公司的其它登临科技的图标为苏州登临科技有限公司的商标。本手册中提及的所有其他商标均为其各自所有者的财产。

通知

所购买的产品、服务和特性由苏州登临科技有限公司与客户签订的合同规定。本文件中描述的所有或部分产品、服务和特性可能不在采购范围或使用范围内。除非合同中另有规定，本文件中的所有声明、信息和建议均按“原样”提供，无任何明示或暗示的保证或陈述。本手册中的信息如有更改，恕不另行通知。本文件在编制过程中已尽一切努力确保内容的准确性，本文件中的所有声明、信息和建议不构成任何明示或暗示的保证。

苏州登临科技有限公司

苏州工业园区扬富路11号南岸新地一期商务楼5号1101室，江苏，中国

<http://www.denglin.ai>

email : support@denglin.ai

变更记录

版本号	描述
03	文档版本升级。
02	适配CUDA 11。
01	初始版本。

目录

[变更记录](#)

[目录](#)

[1 概述](#)

[1.1 CUDA 11.7 cuSOLVER介绍](#)

[1.2 登临dISOLVER v0.8与CUDA 11.7 cuSOLVER差异](#)

[2 dISOLVER v0.8 API说明](#)

[3 dISOLVER v0.8 Samples](#)

1 概述

1.1 CUDA 11.7 cuSOLVER介绍

CUDA 11.7 cuSOLVER是一个用于CUDA加速库的线性代数计算库，它提供了高效的求解线性方程组的方法，包括高斯消元，等价系统消元和Q-R分解等方法。

关于CUDA 11.7 cuSOLVER库的详细内容请参考NVIDIA CUDA 11.7 官方文档[《cuSOLVER LIBRARY - v11.7》](#)。

1.2 登临dISOLVER v0.8与CUDA 11.7 cuSOLVER差异

登临dISOLVER v0.8 仅支持CUDA 11.7 cuSOLVER的部分求解功能API，具体如下表所示。

差异项	差异描述	说明
求解API	dISOLVER v0.8 只支持 dense LAPACK 如下4个求解功能API： 1) getrf 2) getrs 3) geqrf 4) gesvd	1) 不支持dense LAPACK的其他求解API 2) 不支持sparse LAPACK 3) 不支持Refactorization
数据类型	dISOLVER v0.8 只支持如下2种数据类型： 1) 单精度浮点 (float) 2) 单精度浮点Complex (float2)	1) 不支持双精度浮点 2) 不支持双精度Complex
应用参数	dISOLVER v0.8 只支持主流应用参数	具体参考章节2 dISOLVER v0.8 API说明

2 dISOLVER v0.8 API说明

dISOLVER v0.8支持的API在下表列出。

API类别	序 号	API名称	与CUDA 10.0差异
Dense getrf	1	cusolverDnSgetrf_bufferSize	-
	2	cusolverDnSgetrf	int* devIpiv 参数：不支持nullptr输入
	3	cusolverDnCgetrf_bufferSize	-
	4	cusolverDnCgetrf	int* devIpiv 参数：不支持nullptr输入
Dense getrs	5	cusolverDnSgetrs	-
	6	cusolverDnCgetrs	-

Dense geqrf	7	cusolverDnSgeqrf_bufferSize	-
	8	cusolverDnSgeqrf	-
	9	cusolverDnCgeqrf_bufferSize	-
	10	cusolverDnCgeqrf	-
Dense gesvd	11	cusolverDnSgesvd_bufferSize	-
	12	cusolverDnSgesvd	Float *VT参数：输出的buffer内容为无效值
	13	cusolverDnCgesvd_bufferSize	-
	14	cusolverDnCgesvd	cuComplex *VT参数：输出的buffer内容为无效值
dlSolverDNHelper Function	15	cusolverDnCreate	-
	16	cusolverDnDestroy	-
	17	cusolverDnSetStream	-

3 dISOLVER v0.8 Samples

dISOLVER v0.8 提供Samples：

- Samples存放目录：`$SDK/samples/dlsolver`
- Samples代码：如下表所示。

序 号	Sample代码	Sample说明
1	dlsolverSample_getrfs.cu	The sample solves linear system by LU Decomposition , with partial pivoting (`getrf` and `getrs`).
2	dlsolverSample_geqrf.cu	The sample computes dense <i>QR factorization</i> (`geqrf`).
3	dlsolverSample_gesvd.cu	The sample computes <i>singular value decomposition</i> (`gesvd`).