Eigen3教程

1. Eigen简介

Eigen是一个C++开源线性代数库，提供了快速的有关矩阵的线性代数运算，还包括解方程等功能.

1. Eigen安装与使用
2. 在ubuntu下安装Eigen库

sudo apt-get install libeigen3-dev.

安装路径应该在/usr/include/eigen3下，可以使用locate eigen3查找一下

1. 在CMakeLists.txt中加载Eigen库

SET(EIGEN\_PATH /usr/include/eigen3)

INCLUDE\_DIRECTORIES(${EIGEN\_PATH})

由于Eigen库是完全基于头文件的，所以不需要链接库文件

1. 在头文件中包含Eigen库头文件

包含Dense头文件，#include <Eigen/Dense>

包含Core头文件，#include<Eigen/Core>

1. Eigen库头文件介绍
2. Eigen库被分为一个Core模块和其他一些模块，每个模块有一些相应的头文件。 为了便于引用，Dense模块整合了一系列模块；Eigen模块整合了所有模块。一般情况下，include<Eigen/Dense> 就够了。
3. Eigen库头文件

|  |  |
| --- | --- |
| Header File | Contents |
| #include<Eigen/Core> | Matrix和Array类，基础的代数运算和数组操作 |
| #include<Eigen/Geometry> | 平移、旋转、缩放、2维和3维的各种变换 |
| #include<Eigen/LU> | 求逆、行列式、LU分解 |
| #include<Eigen/Cholesky> | 豪斯霍尔德变换，用于线性代数运算 |
| #include<Eigen/SVD> | SVD分解 |
| #include<Eigen/QR> | QR分解 |
| #include<Eigen/Eigenvalues> | 特征值，特征向量分解 |
| #include<Eigen/Spare> | 系数矩阵的存储和一些基本的线性运算 |
| #include<Eigen/Dense> | 包含了Core/Geometry/LU/Cholesky  /SVD/QR/Eigenvalues模块 |
| #include<Eigen/Eigen> | 包含了Dense和Spare整合库 |

1. Eigen类介绍