Reading Notes

读《矢算场论札记》记

Institute for Advanced Study

Victory won't come to us unless we go to it.

整理：陈传升

整理时间：December 12, 2018

Email: sheng_ccs@163.com

Version: 1.00

目　录

第 1 章 写在前面

一直以来都想要好好的完善一下自己的数理知识，同时也愉快的使用一次 LaTeX，经过了之前写 matlab 的使用熟悉了 GitHub。终于下定决心 LaTeX 和 GitHub 结合一下，用这种方式记录下自己的第一个电子版的读书笔记。（嗯。其实手写的读书笔记也没有）

LaTeX 的模板取自于 Elegant Note 模板，得到的作者的唯一联系方式是他的邮箱 ddswhu@gmail.com特此感谢。

《矢算场论札记》梁昌洪著，书和“大佬”借的。选择这本书作为自己的一个开始，一个原因是学科需要，另一也是对梁老师有特殊的好感。有好感的原因呢，一是因为我女朋友也在西电，另一个则是因为梁昌洪老师的《简明微波》一书。

2018 年 12 月 09 日下载模板，2018 年 12 月 10 日，正式开始这个笔记的记录，不知道多年之后的自己看见了，会是什么感觉。

第 2 章 矢量

2.1 title

凡是与三个独立因素有关的物理量均可以采用三维矢量表示。由此物理楼可以分为标量，矢量，二阶张量等。在三维空间中，一个二阶张量则有 9 个分量，可以表示为一个有序 9 元数组或 3×3 阶的矩阵

2.2 矢量与矩阵

矢量

$$\overrightarrow{A} = A_x\widehat{i} + A_y\widehat{j} + A_z\widehat{k}$$

对应矩阵

$$A = \begin{bmatrix} A_x \\ A_y \\ A_z \end{bmatrix}$$

2.3 矢量混合积

表征平行六面体有向体积

$$\vec{A}\cdot\left(\vec{B}\times\vec{C}\right) = \vec{B}\cdot\left(\vec{C}\times\vec{A}\right) = \vec{C}$$

Property 2.1

三个非零矢量混合积为 *0* 的充要条件是 $\vec{A},\vec{B},\vec{C}$ 三个矢量共面，对应有向体积为 *0*。

2.4 矢量二重叉积

$$\vec{A}\times\left(\vec{B}\times\vec{C}\right)=\vec{B}\left(\vec{A}\cdot\vec{C}\right)-\vec{C}\left(\vec{A}\cdot\vec{B}\right)$$

Property 2.2

三个非零矢量混合积为 0 的充要条件是 $\vec{A},\vec{B},\vec{C}$ 三个矢量共面，对应有向体积为 0。

2.5 Laplace 公式

$$\left(\vec{A}\times\vec{B}\right)\cdot\left(\vec{C}\times\vec{D}\right)=\left(\vec{A}\cdot\vec{C}\right)\left(\vec{B}\cdot\vec{D}\right)-\left(\vec{A}\cdot\vec{D}\right)\left(\vec{B}\cdot\vec{C}\right)$$

2.6 Lagrange 公式

$$\left|\vec{A}\times\vec{B}\right|^2+\left|\vec{A}\cdot\vec{B}\right|^2=\left|\vec{A}\right|^2\left|\vec{B}\right|^2$$

第 A 章
常见矢量公式

矢量混合积

$$\vec{A}\cdot\left(\vec{B}\times\vec{C}\right)=\vec{B}\cdot\left(\vec{C}\times\vec{A}\right)=\vec{C}$$

矢量二重叉积

$$\vec{A}\times\left(\vec{B}\times\vec{C}\right)=\vec{B}\left(\vec{A}\cdot\vec{C}\right)-\vec{C}\left(\vec{A}\cdot\vec{B}\right)$$