

# 数据融合理论基础概念知识手册

Seafood

2020 年 9 月 24 日



# 目录

第一章	态势信息处理的理论基础	5
1.1	正交投影与最小二乘估计 . . . . .	5
1.1.1	正交投影矩阵 . . . . .	5



# 第一章 态势信息处理的理论基础

## 1.1 正交投影与最小二乘估计

### 1.1.1 正交投影矩阵

**定理 1.1** (维数公式). 若  $V_1, V_2$  都是数域  $K$  上的线性空间  $V$  的子空间, 则  $\dim(V_1 + V_2) = \dim V_1 + \dim V_2 - \dim(V_1 \cap V_2)$ 。

**定义 1.1** (直和). 如果  $V_1 + V_2$  中的任一矢量只能唯一表示为子空间  $V_1$  的一个矢量与子空间  $V_2$  的一个矢量的和, 则称  $V_1 + V_2$  为  $V_1$  与  $V_2$  的直和或者直接和。记为  $V_1 \oplus V_2$ 。

**定理 1.2.** 和  $V_1 + V_2$  为直和的充要条件是  $V_1 \cap V_2 = \{0\}$

**推论 1.1.** 设  $V_1, V_2$  都是线性空间  $V$  的子空间, 令  $U = V_1 + V_2$ , 则  $U = V_1 \oplus V_2$  的充分必要条件为  $\dim U = \dim(V_1 + V_2) = \dim V_1 + \dim V_2$

**推论 1.2.** 设  $V_1, V_2$  都是线性空间  $V$  的子空间, 令  $U = V_1 + V_2$ , 则  $U = V_1 \oplus V_2$  的充分必要条件为  $\dim U = \dim(V_1 + V_2) = \dim V_1 + \dim V_2$

# 索引

直和, 5  
维数公式, 5