

## 作业Week 9

作业 1. 试在实射影空间 $\mathbb{R}P^n$ 上构造一个只有 $n + 1$ 个临界点的Morse函数.

作业 2. 假设 $C, D$ 为链复形,  $i : C \rightarrow D$ 为单的链映射, 试证明代数映射锥 $Ci$ 与链复形 $(D/C)_n = D_n/i(C_n)$ 链同伦等价.

作业 3. 考虑代数映射锥序列

$$C \xrightarrow{f} D \xrightarrow{g} Cf \rightarrow Cg$$

其中 $Cf$ 是 $f$ 的代数映射锥,  $Cg$ 是 $g$ 的代数映射锥. 试证明 $Cg$ 同伦群链同伦等价于链复形 $(\Sigma C)_n = C_{n-1}$ . (提示: 与上一题都可类比于拓扑版本习题的证明)

作业 4. 试计算实射影平面的整数系数的上同调环.

作业 5. 试计算Klein 瓶的整数系数的上同调环.