**求真书院《代数拓扑I》修读概要**

1. **先修课程**：**拓扑学、代数I-II**
2. **建议修读时间： 第三学年上学期或第四学年上学期**
3. **后续修读课程： 代数拓扑II**
4. **参考文献：（1）** Allen Hatcher: Algebraic Topology
5. 姜伯驹: 同调论
6. Edwin Spanier: Algebraic Topology
7. **课程基本内容**

第一章：单纯和奇异同调

1. 范畴，函子，自然变换

2. $∆$-复形和单纯同调

3. 奇异同调的定义与同伦不变性

第二章：同调的性质

1. 相对同调群长正和列

2. 切除定理及应用

3. Mayer-Vietoris序列

4. Eilenberg-Steenrod公理

5. 胞腔复形的同调

6. 欧拉数与Lefschetz数

第三章：上同调理论

1. 空间的上同调群
2. 上同调群的上积与叉积
3. 上同调环的定义和计算
4. Ext与Tor函子
5. 万有系数定理和Kunneth公式

第四章：Poincare对偶

1. 局部系数与流形的定向
2. 定向定理的证明
3. Poincare对偶定理
4. Alexander对偶定理和Lefschetz对偶定理
5. 子流形的相交配对

第五章：同伦论基础

1. 空间的同伦群
2. 纤维丛的同伦长正和列
3. Eilenberg-MacLane空间
4. Hurewicz定理与Whitehead定理
5. 上同调函子的可表性