

# 北京大学数学科学学院期末考试试题

2008-2009 学年第二学期

考试科目： 微分动力系统 考试时间： 2009 年 6 月  
姓 名： 学 号：

1. 证明闭区间  $[a, b]$  上不存在可扩同胚。
2. 设  $\Sigma_2$  为双边 2-符号系统，定义范数为  $d(a, b) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{|a_n - b_n|}{2^{|n|}}$  记  $\Lambda = \text{orb}(a) \subset \Sigma_2$  其中  $a = (\dots, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, \dots)$ ，记第 0 位是 1，其它是 0。O 为 0 元。证明在左平移下这不是一个孤立不变集。以下设  $M$  为紧致无边流形， $f$  为  $M$  一微分自同胚。
3. 设  $p \in M$  为  $f$  的双曲不动点，且  $W^s(p)$  与  $W^u(p)$  均在  $M$  上稠密（稳定与不稳定流形），证明  $f$  传递（事实上是混合的）
4. 设  $\Lambda$  是  $f$  的紧不变集， $E$  是  $T_\Lambda M$  上一子丛， $F: E \rightarrow E$  对  $f: \Lambda \rightarrow \Lambda$  是保纤维的，且在纤维上一致压缩，换言之，存在  $0 < \lambda < 1$ ，对任意  $u, v \in E(x)$   $x \in \Lambda$  有  $|F(u) - F(v)| < \lambda|u - v|$  证明存在唯一的连续截面  $\gamma \in \Gamma^0(E)$  在  $F$  下不变，即  $F\gamma(x) = \gamma(fx)$

(编辑：伏贵荣 2017 年 2 月)