

1. 设  $M$  为卵形面. 则通过高斯映射  $g: M \rightarrow S^2$ ,  $M$  上的位置向量  $r$ , 和支撑函数  $g$  均可看作  $S^2$  上的 (向量值) 函数.  
证明:  $r$  可由  $g$  确定.
2. 设  $M$  为  $E^3$  中的  $K \equiv -1$  的曲面片,  $r = r(s, t)$  为渐近 Chebyshev 网. 设  $\alpha \in (0, \pi)$  为每点处两个渐近方向的夹角.
  - (i) 证明函数  $\alpha$  确定了  $M$  的第一基本形式和第二基本形式.
  - (ii) 若  $\alpha$  能在相差一个刚体运动意义下确定  $M$  需满足什么条件?  
(提示: 曲面论基本定理)