

根据曲面的第一基本形式



所以有



矩阵可逆，可见都是1形式的基，也是1形式可以使用线性表示。





假设



因为线性变换在不同基的矩阵相似，所以有



特别的当为主方向是，矩阵的两个特征值为所以此时矩阵为：



假设



面积元





所以有



后一个等式根据外微分的性质显然成立。





因此结构方程为



全脐点的曲面为平面或者球面

证明：

所以第二基本形式是第一基本形式的常数倍，曲面为球面或者

第二基本形式恒为0  ，曲面为平面。