**定理8.1.4** n维欧式空间是完备度量空间。

**证明**：设是n维欧式空间中的一个Cauchy序列，其中 ， 。

对于任何



因此对于每一个固定的，序列是实数空间中的一个Cauchy序列。根据实数空间的完备性，可设这个序列收敛于。

对于任意给定的，存在使得当时



在上式中令可得



由于，所以有，再由上式的收敛于。