**本征函数的简并**

2014/12/15

(未完成)

这个果断需要例子来说明啊. 而最好的例子就是角动量的各种算符.

预备知识: [厄米矩阵](#_厄米矩阵)

(反正, 这篇词条里面每一样东西都要有厄米矩阵和矢量的对应)

所有的波函数都属于希尔伯特空间, 一个算符的本征方程可以解出不同的波函数和本征值, 不同的本征值对应的波函数一定是正交的, 同一个本征值如果有简并的情况, 如果是N重简并, 那就是N维子空间, 最多可以找到N个线性无关的波函数作为基底, 用于展开该空间. 为了让所有的特征波函数互相正交计算方便, 我们最好让这N个基底也互相正交. 但就算这么做, 这N个基底也不是唯一的, 虽然他们展开的子空间相同. 事实上, 这N个本征函数(简并的子空间的正交基底)经过任意幺正变换也仍然是算符的本征波函数, 且仍然互相正交.

说明子空间中的任意一个函数都是本征函数, n重简并的子空间是n维的

可以有n个线性无关的本征函数张成. , 基底有无穷多种选法,

任何基底经过任意幺正变换以后仍然是子空间的基底