一般四边形网格上的最低次多项式德拉姆复形

全启蒙

本文致力于在由一般四边形而非仅限于平行四边形组成的网格上构造有限元。我们分别为H^1和$H(\mathrm{rot})$ 两类椭圆问题建立了两种有限元。在一般四边形网格上这两个有限元空间，再加上分片常数函数的空间，他们构成了一条离散的德拉姆复形。在对网格做渐近平行四边形的假设下，我们可以证明它们具有一阶收敛速度。

这两个空间的局部形函数是多项式函数，且全局有限元函数空间是非协调的。在本文中我们给出了严格的分析：在由任意四边形组成的网格上，我们不可能如 Ciarlet 三元组定义一样构造出一个实用有效，局部形函数都是多项式函数且形成协调子空间的有限元空间。

关键词：非协调元，德拉姆复形，一般四边形网格