

簡支于四角頂的矩形板的支座反力

胡 海 昌

(中國科学院力学研究所)

考慮一个簡支于四角頂的各向同性的矩形板，如圖所示。問題是要求在任意的分布載荷作用下支座的反力。未知的支座反力有四个，而整塊板的平衡条件只有三个，因此問題是一次超靜定的。為了決定其中某一個反力，可以利用結構學中熟知的影響函數法^[1]。例如，C點反力 R_c 的影響函數是當 C 細有單位沉陷時板的撓曲面的方程，即^[2]

$$G(x, y) = \frac{xy}{ab}. \quad (1)$$

因此，我們得到

$$R_c = \frac{1}{ab} \int_0^a \int_0^b xyq(x, y) dx dy. \quad (2)$$

求得 R_c 後，其他三個支座反力便可從平衡條件求得。

顯然上述結果容易推廣到各向異性板的情形。

參 考 文 獻

- [1] 錢令希，超靜定結構學，第 12—16 頁。
- [2] Timoshenko 著，王俊奎譯，板與壳學，第 41—44 頁。

A NOTE ON THE REACTIONS OF A RECTANGULAR PLATE SIMPLY SUPPORTED AT FOUR CORNERS

HU, HAI-CHANG

(Institute of Mechanics, Academia Sinica)

ABSTRACT

Consider an isotropic rectangular plate simply supported at four corners and loaded arbitrarily. Take a rectangular coordinate axes x, y along the edges of the plate. It is proved that the reaction R_c at the corner $x=a, y=b$ equals

$$R_c = \frac{1}{ab} \int \int xyq(x,y) dx dy.$$