附录A　平面图形的几何性质

目录

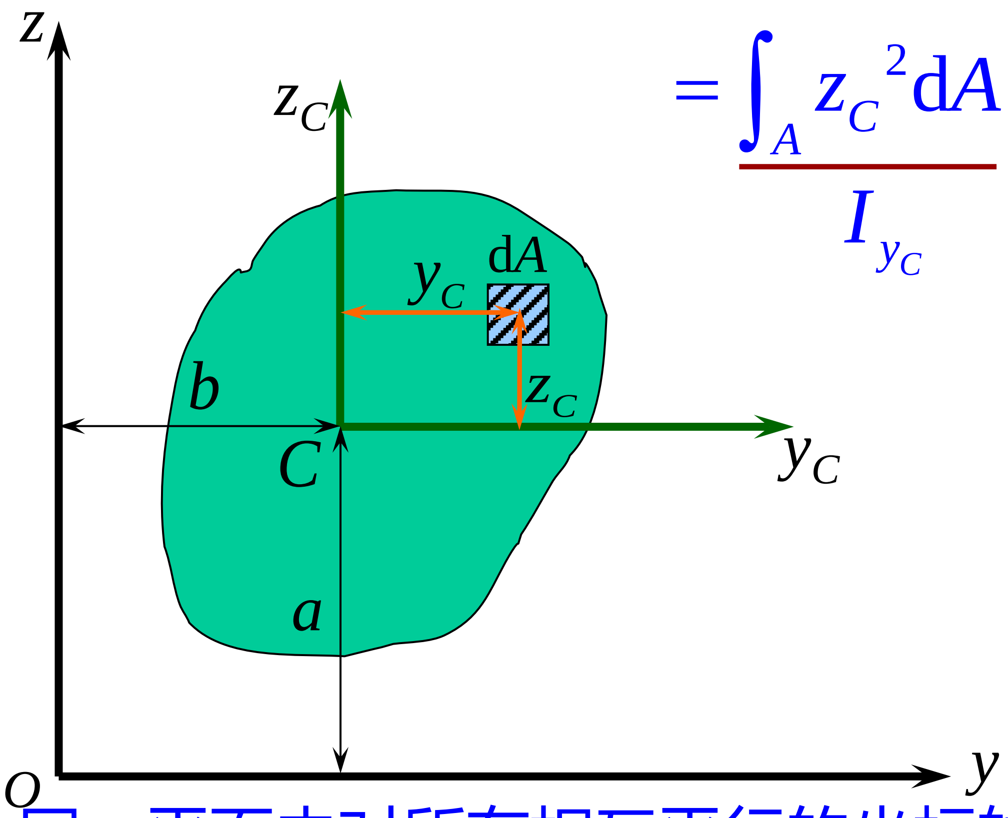
CONTENTS

A-3 平行移轴公式

y_C和z_C是通过形心的坐标轴(即，C是形心)

$$I_y = \int_A z^2 \mathrm{d}A = \int_A (z_C + a)^2 \mathrm{d}A$$

$$= \underbrace{\int_A {z_C}^2 \mathrm{d}A}_{I_{y_C}} + \cancel{2a \underbrace{\int_A z_C \mathrm{d}A}} + a^2 \underbrace{\int_A \mathrm{d}A}_{a^2 A}$$



$$\int_A z_C \mathrm{d}A = A z_C = 0$$

为图形对形心轴y_C的静矩，值应等于零

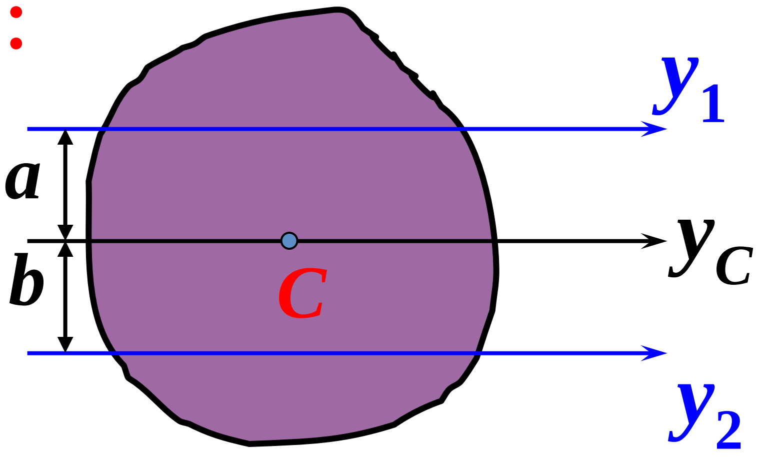
$$I_y = I_{y_C} + a^2 A$$

$$I_z = I_{z_C} + b^2 A$$

$$I_{yz} = I_{y_C z_C} + abA$$

同一平面内对所有相互平行的坐标轴的惯性矩，对形心轴的最小。

思考：



已知平面图形面积为A，y_C轴过形心，y_C、y_1、y_2三轴平行。若图形对y_1轴的惯性矩为I_{y_1}，则

$$I_{y_2} \neq I_{y_1} + (a+b)^2 \cdot A$$ **吗？**

注意：y_1、y_2均不是形心轴

实际上，

$$I_{y_2} = I_{y_C} + b^2 \cdot A$$

$$I_{y_1} = I_{y_C} + a^2 \cdot A$$

得

$$I_{y_2} = I_{y_1} - a^2 \cdot A + b^2 \cdot A$$

本讲小结

A–1　静矩和形心

A–2　惯性矩、惯性积和惯性半径

A–3　平行移轴公式　组合图形的惯性矩计算