



中华人民共和国国家标准

GB/T 16638.2—1996

空气动力学 概念、量和符号 第2部分 坐标轴系和飞行器运动状态量

Aerodynamics—Concepts, quantities and symbols
Part 2 Axis systems and aircraft motion state quantities

1996-12-13 发布

1997-06-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 术语和符号	1
2.1 坐标轴系	1
2.2 坐标轴系之间的角度	2
2.3 坐标轴系之间的关系——坐标变换矩阵	4
2.4 速度和角速度	5
2.5 操纵面偏转角	6
汉语索引(按汉语拼音顺序编排)	11
英文索引(按英文字母顺序编排)	11

前 言

本标准参照采用国际标准 ISO 1151《飞行动力学——概念、量和符号》并与国家标准 GB/T 14410.1—93《飞行力学 概念、量和符号 坐标轴系和运动状态变量》相协调。

本标准是系列标准《空气动力学 概念、量和符号》中的一个,其他标准还有:

GB/T 16638.1—1996 《空气动力学 概念、量和符号 第1部分 空气动力学常用术语》;

GB/T 16638.3—1996 《空气动力学 概念、量和符号 第3部分 飞行器几何特性》;

GB/T 16638.4—1996 《空气动力学 概念、量和符号 第4部分 飞行器的空气动力、力矩及其系数和导数》。

本标准由航空工业总公司提出。

本标准由航空工业总公司 301 所归口。

本标准由北京航空航天大学、航空工业总公司 627 所等单位负责起草。

本标准主要起草人:肖业伦、范洁川、张克军、陈 玉。

中华人民共和国国家标准

空气动力学 概念、量和符号

第2部分 坐标轴系和飞行器运动状态量

GB/T 16638.2—1996

Aerodynamics—Concepts, quantities and symbols

Part 2 Axis systems and aircraft motion state quantities

1 范围

本标准规定了描述航空飞行器运动的坐标轴系和基本的运动状态量。

本标准适用于具有固定翼的航空飞行器,其他飞行器可参照使用。

在本标准中将飞行器视为刚体,将大地视为平面。

2 术语和符号

2.1 坐标轴系

下面定义的坐标轴系都是右手直角坐标系。

编号	术语	定义或说明	符号
2.1.1	铅垂地面固定坐标轴系 normal earth-fixed axis system	相对于地面固定不动的坐标轴系,其轴 z'_g 为铅垂向下,轴 x'_g 和 y'_g 在水平平面内,其方向可以任意规定。简称地轴系	$Ox'_g y'_g z'_g$ 简写 S'_g
2.1.2	飞行器牵连铅垂地面坐标轴系 aircraft-carried normal earth axis system	原点 O 通常位于飞行器质心,坐标轴 x_g, y_g, z_g 分别与 x'_g, y'_g, z'_g (2.1.1) 平行(参看图1)。简称牵连地轴系	$Ox_g y_g z_g$ 简写 S_g
2.1.3	机体坐标轴系 body axis system	固定在飞机上的坐标系,其原点 O 通常位于飞行器质心;轴 x 称为纵轴,平行于机身轴线或翼根弦线,指向前方;轴 y 称为横轴,垂直于飞行器纵对称面,指向右方;轴 z 称为竖轴,在飞行器纵对称面内,垂直于纵轴,指向下方(参看图1)。简称体轴系	$Ox_b y_b z_b$ 或 $Oxyz$ 简写 S_b
2.1.4	气流坐标轴系 air-path axis system	由飞行器飞行速度(相对于空气的速度)矢量决定的坐标系,其原点 O 通常位于飞行器质心,轴 x_a 沿飞行器飞行速度(2.4.1.1)矢量,轴 z_a 在飞行器纵对称平面内,垂直于轴 x_a ,指向下方;轴 y_a 垂直于轴 x_a 和 z_a ,指向右方(参看图2)	$Ox_a y_a z_a$ 简写 S_a