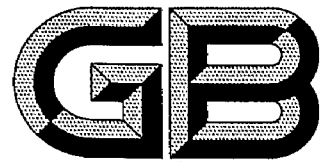


ICS 49.020  
V 04



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16638.2—2008  
代替 GB/T 16638.2—1996

## 空气动力学 概念、量和符号 第 2 部分：坐标轴系和飞机运动状态量

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

2008-07-18 发布

2009-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 前 言

GB/T 16638《空气动力学 概念、量和符号》分为四个部分：

- 第 1 部分：空气动力学常用术语；
- 第 2 部分：坐标轴系和飞机运动状态量；
- 第 3 部分：飞机几何特性；
- 第 4 部分：飞机的空气动力、力矩及其系数和导数。

本部分为 GB/T 16638 的第 2 部分。

本部分对我国多年使用的空气动力学常用术语进行了归集与筛选，并尽可能与国际上大多数国家的使用习惯相一致，本部分坐标轴系和飞机运动状态量的部分术语、定义和符号与 GB/T 14410—2008《飞行力学 概念、量和符号》相协调。

本部分代替 GB/T 16638.2—1996《空气动力学 概念、量和符号 第 2 部分：坐标轴系和飞机运动状态量》。

本部分与 GB/T 16638.2—1996 相比主要变化如下：

- a) 增加了地面固定坐标轴系、纵轴、横轴和竖轴等定义；
- b) 增加了量纲的单位，并在符号栏注明；
- c) 修改了气流偏航(方向)角、气流俯仰角、气流倾侧角等定义；
- d) 将空速的定义归入飞行速度中。

本部分由中国航空工业第一集团公司提出。

本部分由中国航空工业第一集团公司归口。

本部分起草单位：北京航空航天大学、中国航空综合技术研究所、中国航空工业空气动力研究院、中国航空工业发展研究中心。

本部分主要起草人：刘沛清、焦志强、李周复、陈玉、王志川、郝卫东、邵箭、陈晏清、肖业伦、范洁川、张克军。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 16638.2—1996。

# 空气动力学 概念、量和符号

## 第2部分:坐标轴系和飞机运动状态量

### 1 范围

本部分规定了描述飞机运动的坐标轴系和基本的运动状态量。

本部分适用于固定翼飞机,其他飞行器可参照使用。

本部分中将飞机视为刚体,将大地视为平面。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 14410.1—2008 飞行力学 概念、量和符号 第1部分:坐标轴系和运动状态变量

GB/T 14410.6—2008 飞行力学 概念、量和符号 第6部分:飞机几何形状

### 3 术语、定义和符号

下列术语、定义和符号适用于本部分。

#### 3.1 坐标轴系 axis systems

编号	术 语	定义或说明	符号和单位
3.1.1	地面固定坐标轴系 earth-fixed axis system	原点和三个坐标轴均相对于地面固定不动的坐标轴系。	$Ox_0y_0z_0$ , 简称 $S_0$
3.1.2	铅垂地面固定坐标轴系 normal earth-fixed axis system	简称地轴系。地面固定坐标轴系(3.1.1)之一,其 $z_g'$ 轴铅垂向下。	$Ox_g'y_g'z_g'$ , 简称 $S_g'$
3.1.3	飞机牵连铅垂地面坐标轴系 aircraft-carried normal earth axis system	简称牵连地轴系。原点通常固定于飞机重心,每个坐标轴的方向均与 $x_g'$ , $y_g'$ , $z_g'$ 相同的坐标轴系。 注:在不引起混淆的条件下可以简称为铅垂地面坐标轴系。	$Ox_gy_gz_g$ , 简称 $S_g$
3.1.4	机体坐标轴系 body axis system	简称体轴系。固定在飞机上的坐标轴系,其原点通常位于飞机的重心,三个坐标轴由 2.1.4.1~2.1.4.3 的定义。	$Oxyz$ , 简称 $S_b$
3.1.4.1	纵轴 longitudinal axis	位于飞机参考面(GB/T 14410.6—2008 中 3.1.1)内指向前方的坐标轴。 注:通常规定纵轴平行于机身轴线或翼根弦线。	$x$