

ICS 49.020
V 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 16638.4—2008
代替 GB/T 16638.4—1996

GB/T 16638.4—2008

空气动力学 概念、量和符号 第4部分：飞机的空气动力、 力矩及其系数和导数

Aerodynamics—Concepts, quantities and symbols—
Part 4: Aerodynamic forces, moments, their coefficients and
derivatives of aircraft

中华人民共和国
国家标准
空气动力学 概念、量和符号
第4部分：飞机的空气动力、
力矩及其系数和导数
GB/T 16638.4—2008

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn
电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 38 千字
2008年11月第一版 2008年11月第一次印刷

书号：155066·1-34071 定价 22.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话：(010)68533533



GB/T 16638.4—2008

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4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，本部分的飞机空气动力学部分术语和符号与国家标准 GB/T 14410—2008《飞行力学 概念、量和符号》相协调。

本部分代替 GB/T 16638.4—1996《空气动力学 概念、量和符号 第4部分：飞机的空气动力、力矩及其系数和导数》。

本部分与 GB/T 16638.4—1996 相比主要变化如下：

- a) 增加了扰流片铰链力矩、调整片铰链力矩、横向力系数的导数等定义；
- b) 增加了铰链力矩导数等定义。

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：陈晏清、邵箭、焦志强、刘沛清、李周复、陈玉、王志川、郝卫东、冯亚南、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 16638.4—1996。

derivative of rolling moment coefficient with respect to the normalized rate of roll 3.2.2.17

derivative of rolling moment coefficient with respect to the normalized rate of yaw 3.2.2.13

derivative of side force coefficient with respect to angle of sideslip 3.2.1.6

derivative of side force coefficient with respect to the deflection of ailerons 3.2.3.12.1

derivative of side force coefficient with respect to the deflection of rudder 3.2.3.6.1

derivative of side force coefficient with respect to the normalized rate of change of angle
of sideslip 3.2.2.5

derivative of side force coefficient with respect to the normalized rate of the deflection
of ailerons 3.2.3.15.1

derivative of side force coefficient with respect to the normalized rate of the deflection
of rudder 3.2.3.9.1

derivative of side force coefficient with respect to the normalized rate of roll 3.2.2.16

derivative of side force coefficient with respect to the normalized rate of yaw 3.2.2.12

derivative of transverse force coefficient with respect to the normalized rate of yaw 3.2.2.11

derivative of yawing moment coefficient with respect to angle of sideslip 3.2.1.7

derivative of yawing moment coefficient with respect to the deflection of aileron 3.2.3.14

derivative of yawing moment coefficient with respect to the deflection of rudder 3.2.3.8

derivative of yawing moment coefficient with respect to the normalized rate of change
of angle of sideslip 3.2.2.6

derivative of yawing moment coefficient with respect to the normalized rate of deflection
of aileron 3.2.3.17

derivative of yawing moment coefficient with respect to the normalized rate of deflection
of rudder 3.2.3.11

derivative of yawing moment coefficient with respect to the normalized rate of roll 3.2.2.18

derivative of yawing moment coefficient with respect to the normalized rate of yaw 3.2.2.14

drag 3.1.2.3

drag coefficient 3.1.2.4

drag coefficient in intermediate axis system 3.1.4.4

drag in intermediate axis system 3.1.4.3

L

lift 3.1.2.1

lift coefficient 3.1.2.2

lift coefficient in intermediate axis system 3.1.4.2

lift in intermediate axis system 3.1.4.1

longitudinal maneuver margin 3.2.1.14

N

normal force 3.1.3.1

normal force coefficient 3.1.3.2

P

pitching damping derivatives 3.2.2.19

空气动力学 概念、量和符号

第4部分：飞机的空气动力、力矩及其系数和导数

1 范围

本部分规定了飞机的空气动力、力矩及其系数和导数的术语和符号。
本部分适用于固定翼飞机,其他飞行器可参照使用。
本部分将飞机视为刚体。

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 16638.2—2008 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

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 空气动力、力矩及其系数 aerodynamic forces, moments and their coefficients

3.1.1 空气动力合力、合力矩 aerodynamic resultant force, resultant moment

编号	术语	定义或说明	符号和单位
3.1.1.1	空气动力合力 aerodynamic resultant force	作用于飞机或其部件的空气动力的合力矢量。	\mathbf{R}^A (\vec{R}^A) 单位为牛(N)
3.1.1.2	空气动力合力矩 aerodynamic resultant moment	合力矢量对力矩参考点的力矩。	单位为牛·米 (N·m)

3.1.2 气流坐标轴系的空气动力、力矩及其系数 aerodynamic forces, moments and their coefficients in air-path axis system

编号	术语	定义或说明	符号和单位
3.1.2.1	升力 lift	\mathbf{R}^A 在气流坐标轴系 z_0 轴负方向的分量。 气流坐标轴系定义见 GB/T 16638.2—2008 中 3.1.4。	L 单位为牛(N)
3.1.2.2	升力系数 lift coefficient	$L / \left(\frac{1}{2} \rho V^2 S \right)$ 式中: ρ 为自由流密度, V 为自由流速度, S 为参考面积,通常取机翼面积或机身最大横截面积。	C_L