

# 北斗坐标系

**责任组织：** 中国卫星导航系统管理办公室  
**参考系名称缩写：** BDCS  
**关联的地球参考系统：** ITRS  
**框架覆盖区域：** 全球  
**框架类型：** 三维  
**最新版本：** 2019V01

**简要描述：** BDCS 是一个地心、地固的地球参考系统。BDCS 的定义符合国际地球自转服务组织 (IERS) 规范，BDCS 的实现将会与最新的国际地球参考框架 (ITRF) 对齐。最新版本采用 100 多个全球分布的地面站作为参考框架点计算得到。

## 框架定义：

- 原点：位于地球质心；
- 坐标轴：
  - Z 轴指向 IERS 定义的参考极 (IRP) 方向；
  - X 轴为 IERS 参考子午面 (IRM) 与通过原点且同 Z 轴正交的赤道面的交线；
  - Y 轴与 Z、X 轴构成右手直角坐标系；
- 尺度：长度单位是国际单位制米 (SI)；
- 定向：在 1984.0 时初始定向与国际时间局 (BIH) 的定向一致；
- 定向时间演变：定向随时间的演变使得整个地球的水平构造运动无整体旋转。

**坐标系统：** 笛卡尔坐标。

**参数定义：** BDCS 定义了四个参考椭球的常数，包括 BDCS 参考椭球的长半轴、地球扁率、地球引力常数和地球自转角速度，见下表。

长半轴	$a = 6378137.0 \text{ m}$
地心引力常数 (包含大气层)	$\mu = 3.986004418 \times 10^{14} \text{ m}^3/\text{s}^2$
扁率	$f = 1/298.257222101$

地球自转角速度	$\Omega_e=7.292115\times 10^{-5}$ rad/s
---------	---

**转换参数：**

BDCS 与 ITRF2014 之间的转换参数如下表：

	T_x mm	T_y mm	T_z mm	R_x mas	R_y mas	R_z mas	Scal ppb
估值	-0.37	1.12	-0.55	0.01	-0.02	0.05	0.011
标准差	0.74	0.74	0.74	0.03	0.03	0.04	0.012