

# M系统5--跟踪与数据中继卫星系统 (TDRSS)

## 1. TDRSS系统

- 跟踪与数据中继卫星系统(Tracking and Date Relay Satellite System) 简称TDRSS
  - 跟踪与数据中继卫星(Tracking and Date Relay Satellite) 简称TDRS
  - TDRS卫星都是为在地球表面上方35,786公里（22,236英里）的**地球同步轨道**上发射和运行而设计和制造的。
  - 目前共有十枚TDRS卫星在服役
- 所有TDRSS卫星均由NASA的戈达德太空飞行中心管理

## 2. TDRS卫星（GEO）

属性	数据
身高（公里）	35720.97
速度（公里/秒）	3.08
轨道周期（分钟）	1433
多普勒因子	1.00

- TDRS 3
  - 轨道倾角：14.2°
  - 近地点高度：35630 km
  - 远地点高度：35945 km

Orbital parameters	
<b>Reference system</b>	Geocentric
<b>Regime</b>	Geostationary
<b>Longitude</b>	151° West (1988) 171° West (1988–1990) 174° West (1990–1991) 62° West (1991–1994) 171° West (1994–1995) 85° East (1995–2009) 49° West (2009–)
<b>Eccentricity</b>	0.001
<b>Perigee altitude</b>	35,693 kilometers (22,179 mi)
<b>Apogee altitude</b>	35,878 kilometers (22,294 mi)
<b>Inclination</b>	0° (BOL) 11.53 degrees (Current)
<b>Period</b>	1,434.8 minutes
<b>Epoch</b>	29 September 1988, 11:37:00 UTC <sup>[3]</sup>

轨道数据取自于下面的两行式轨道根数：

```

1 19548U 88091B 20114.20416321 -.00000298 00000-0 00000+0 0 9999
2 19548 14.2055 357.9135 0037390 325.3463 272.8805 1.00266360102848

```

时间 (协调世界时 UTC): 2020年4月23日 4:53:59

轨道偏心率: 0.0037390  
 轨道倾角: 14.2055°  
 近地点高度: 35630 km  
 远地点高度: 35945 km  
 升交点赤经: 357.9135°  
 近地点幅角: 325.3463°  
 每日绕地圈数: 1.00266360  
 初始时刻的平近点角: 272.8805°  
 初始时刻的轨道圈数: 10284

◦ TDRS 5

### TDRS 5

Last updated on Jan. 8, 2020, 4:35 a.m. UTC

1 21639U 91054B 20007.22506465 .00000006 00000-0 00000+0 0 9992					
2 21639 14.2883 12.1579 0023939 352.2103 15.6832 1.00276797104117					
01:50:28 UTC large	35705.42 Height (km)	3.08 Speed (km/s)	-9.92 / -166.79 Latitude / Longitude	14.29° Inclination (degrees)	1432 Orbital Period (minutes)
103.37° Azimuth	-2.51° Elevation	41873.78 Range (km)	1.00 Doppler Factor		

<b>Reference system</b>	Geocentric
<b>Regime</b>	Geostationary
<b>Longitude</b>	174° West <sup>[1]</sup>

- TDRS 6

Orbital parameters	
<b>Reference system</b>	Geocentric
<b>Regime</b>	Geostationary
<b>Longitude</b>	46° West (1994-1996) 47° West (1996-2005) 174° West (2005—)
<b>Perigee altitude</b>	35,773 kilometers (22,228 mi)
<b>Apogee altitude</b>	35,787 kilometers (22,237 mi)
<b>Inclination</b>	8.74 degrees
<b>Epoch</b>	13 January 1993, 08:59:30 UTC <sup>[2]</sup>

- TDRS 7

## TDRS 7

Last updated on Jan. 8, 2020, 4:35 a.m. UTC

1 236130 950358 20007.05556014 -.00000190 00000-0 00000+0 0 9992					
2 23613 14.2237 5.9647 0028935 18.0883 106.8912 1.00271186 89550					
01:51:41 UTC large	35904.17 Height (km)	3.07 Speed (km/s)	-8.07 / 83.91 Latitude / Longitude	14.22° Inclination (degrees)	1442 Orbital Period (minutes)
227.70° Azimuth	41.07° Elevation	37812.84 Range (km)	1.00 Doppler Factor		

Orbital parameters	
<b>Reference system</b>	Geocentric
<b>Regime</b>	Geostationary
<b>Longitude</b>	150° West (1995-1996) 171° West (1996-2003) 150.5° West (2004—?) 275.9° West
<b>Perigee altitude</b>	35,767 kilometers (22,225 mi)
<b>Apogee altitude</b>	35,803 kilometers (22,247 mi)
<b>Inclination</b>	14.09 degrees
<b>Epoch</b>	13 July 1995, 09:41:22 UTC <sup>[2]</sup>

- TDRS 8

## TDRS 8

Last updated on Jan. 7, 2020, 4:35 a.m. UTC

```
1 26388U 00034A 20006.64643291 -.00000222 00000-0 00000+0 0 9993
2 26388 8.9788 48.6865 0016213 291.3831 87.7388 1.00274987 71577
```

01:52:11 UTC large	35813.45 Height (km)	3.07 Speed (km/s)	0.51 / 89.30 Latitude / Longitude	8.98° Inclination (degrees)	1437 Orbital Period (minutes)
231.42° Azimuth		52.14° Elevation	36971.52 Range (km)		1.00 Doppler Factor

### Orbital parameters

<b>Reference system</b>	Geocentric
<b>Regime</b>	Geostationary
<b>Longitude</b>	171° West (?-?) 270.8° West
<b>Inclination</b>	5.4°

#### o TDRS 9

- 轨道倾角：7.4°
- 近地点高度：35676 km
- 远地点高度：35899 km

轨道数据取自于下面的两行式轨道根数：

```
1 27389U 02011A 20113.83871517 -.00000281 +00000-0 +00000-0 0 9992
2 27389 007.3784 067.9305 0026581 283.1902 099.8500 01.00267475067924
```

时间 (协调世界时 UTC): 2020年4月22日 20:07:44

轨道偏心率:	0.0026581
轨道倾角:	7.3784°
近地点高度:	35675 km
远地点高度:	35899 km
升交点赤经:	67.9305°
近地点幅角:	283.1902°
每日绕地圈数:	1.00267475
初始时刻的平近点角:	99.8500°
初始时刻的轨道圈数:	6792

### Orbital parameters

<b>Reference system</b>	Geocentric
<b>Regime</b>	Geostationary
<b>Longitude</b>	151° West 173.5° West 64.5° West
<b>Perigee altitude</b>	35,768 kilometers (22,225 mi)
<b>Apogee altitude</b>	35,809 kilometers (22,251 mi)
<b>Inclination</b>	0 degrees
<b>Epoch</b>	8 March 2002, 17:59:00 UTC <sup>[2]</sup>

#### o TDRS 10

- 轨道倾角：6.8°

- 近地点高度: 35744 km
- 远地点高度: 35829 km

## TDRS 10

Last updated on Jan. 8, 2020, 4:35 a.m. UTC

```
1 27566U 02055A 20007.79126889 .00000103 00000-0 00000+0 0 9990
2 27566 6.6276 54.3658 0008073 264.5095 261.5406 1.00272331 62635
```

01:52:50 UTC large	35753.05 Height (km)	3.08 Speed (km/s)	-6.66 / -171.24 Latitude / Longitude	6.63° Inclination (degrees)	1434 Orbital Period (minutes)
102.18° Azimuth		2.85° Elevation	41326.96 Range (km)		1.00 Doppler Factor

轨道数据取自于下面的两行式轨道根数:

```
1 27566U 02055A 20113.76182920 .00000094 00000-0 00000+0 0 9992
2 27566 6.8123 53.8756 0010112 305.2840 315.1836 1.00269866 63698
```

时间 (协调世界时 UTC): 2020年4月22日 18:17:02

轨道偏心率:	0.0010112
轨道倾角:	6.8123°
近地点高度:	35744 km
远地点高度:	35829 km
升交点赤经:	53.8756°
近地点幅角:	305.2840°
每日绕地圈数:	1.00269866
初始时刻的平近点角:	315.1836°
初始时刻的轨道圈数:	6369

Orbital parameters	
Reference system	Geocentric
Regime	Geostationary
Longitude	153° West 151° West ~42-40° West (2004—)
Perigee altitude	35,766 kilometers (22,224 mi) <sup>[2]</sup>
Apogee altitude	35,798 kilometers (22,244 mi) <sup>[2]</sup>
Inclination	6.09 degrees <sup>[2]</sup>
Period	1435.86 minutes <sup>[2]</sup>
Epoch	1 January 2004 <sup>[2]</sup>

○ TDRS 11

## TDRS 11

Last updated on Jan. 8, 2020, 4:35 a.m. UTC

```
1 39070U 13004A 20007.22626559 .00000101 00000-0 00000+0 0 9994
2 39070 4.0691 330.9541 0002902 346.5444 55.7839 1.00274222 25395
```

01:53:29 UTC large	35773.09 Height (km)	3.08 Speed (km/s)	-0.65 / -174.40 Latitude / Longitude	4.07° Inclination (degrees)	1435 Orbital Period (minutes)
97.86° Azimuth		8.26° Elevation	40758.38 Range (km)		1.00 Doppler Factor

Orbital parameters	
<b>Reference system</b>	Geocentric
<b>Regime</b>	Geosynchronous orbit
<b>Perigee altitude</b>	35,755 kilometers (22,217 mi) <sup>[3]</sup>
<b>Apogee altitude</b>	35,826 kilometers (22,261 mi) <sup>[3]</sup>
<b>Inclination</b>	6.39 degrees <sup>[3]</sup>
<b>Period</b>	1436.00 minutes <sup>[3]</sup>
<b>Epoch</b>	20 January 2015, 13:09:06 UTC <sup>[3]</sup>

- TDRS 12

Orbital parameters	
<b>Reference system</b>	Geocentric
<b>Regime</b>	Geosynchronous orbit
<b>Perigee altitude</b>	35,785 kilometers (22,236 mi) <sup>[3]</sup>
<b>Apogee altitude</b>	35,797 kilometers (22,243 mi) <sup>[3]</sup>
<b>Inclination</b>	6.77 degrees <sup>[3]</sup>
<b>Period</b>	1436.03 minutes <sup>[3]</sup>
<b>Epoch</b>	January 22, 2015, 07:10:47 UTC <sup>[3]</sup>

- TDRS 13

Orbital parameters	
<b>Reference system</b>	Geocentric
<b>Regime</b>	Geosynchronous orbit

### 3. 地面站

- White Sands Complex (WSC) in southern New Mexico

新墨西哥州南部的白沙导弹靶场

- 位于拉斯克鲁塞斯（新墨西哥州）附近的WSC 包括：
- 白沙接地端子（WSGT） 32.5007°N 106.6086°W
- 第二个TDRSS接地端子（STGT） 32.5430°N 106.6120°W
- 扩展TDRS地面终端（ETGT）

WSGT和STGT在地理上是分开的，并且彼此完全独立，同时保留了备用光纤链路，以在紧急情况下在站点之间传输数据。

WSC远程控制管道的GRGT

- Guam Remote Ground Terminal (GRGT) 13.6148°N 144.8565°E

关岛的远程接地端子

是WSGT的扩展

- Network Control Center located at Goddard Space Flight Center in Greenbelt, Maryland  
网络控制中心： 在马里兰州格林贝尔特的戈达德太空飞行中心
- a new terminal at Blossom Point  
马里兰州布卢默波因特 (Blossom Point) 建立的新的终端
- 南极洲麦克默多地面站 (McMurdo站)
  - $77^{\circ}50'30.6''\text{S}$   $166^{\circ}41'10.8''\text{E}$  / -77.841837, 166.686345