



中华人民共和国国家军用标准

FL 0190

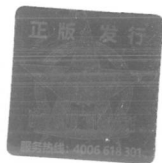
GJB/Z 19A-2020
代替 GJB/Z 19-1991

近地空间磁场

Near-earth magnetic field

2020-06-18 发布

2020-08-01 实施



中央军委装备发展部 颁布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 缩略语	2
4 近地空间磁场计算	2
4.1 地磁内源场的计算	2
4.2 地磁外源场的计算	3
4.3 总磁场的计算	4
附录 A (规范性附录) 国际参考地磁场模式系数值	5
附录 B (规范性附录) Olson and Pfitzer Quiet [1977] 模式系数值	22
附录 C (资料性附录) 近地空间磁场计算程序	25
附录 D (资料性附录) 2015.00 年近地空间磁场随地理经纬度分布表格及等值线图	26
参考文献	115

前 言

本指导性技术文件代替 GJB/Z 19-1991《近地空间磁场》。本指导性技术文件与 GJB/Z 19-1991 相比，主要有如下变化：

- a) 扩充了内源场模式球谐函数系数值，替换了内源场模式球谐函数系数值年变化率；
- b) 增加了在地磁外源场计算中对内边界的限定；
- c) 修改了空间磁场分量和总强度随地理经纬度的分布表格和等值线图。

本指导性技术文件的附录 A 和附录 B 是规范性附录，附录 C 和附录 D 是资料性附录。

本指导性技术文件由战略支援部队航天系统部装备部提出。

本指导性技术文件起草单位：中国科学院国家空间科学中心。

本指导性技术文件主要起草人：林瑞淋、都 亨、刘四清、师立勤、钟秋珍、苗 娟、程永宏、陈东、陈善强、刘政利。

GJB/Z 19 于 1991 年首次发布。



近地空间磁场

1 范围

本指导性技术文件规定了用于近地空间磁场分布计算的磁场模式及其相应的系数。

本指导性技术文件适用于 1900.00 年~2020.00 年间航天器、姿控系统和探测仪器等的设计和数据处理。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本指导性技术文件。

2.1 近地空间磁场 **near-earth magnetic field**

离地心 $1.015R_E \sim 6.6R_E$ 范围内的空间磁场, $1R_E = 6371.2\text{km}$ 。

2.2 地磁内源场 **internal magnetic field**

起源于地球内部的磁场, 是近地空间磁场的主要部分。

2.3 地磁外源场 **external magnetic field**

起源于磁层和电离层中各电流体系的磁场。

注: 本指导性技术文件只规定磁静期的地磁外源场。

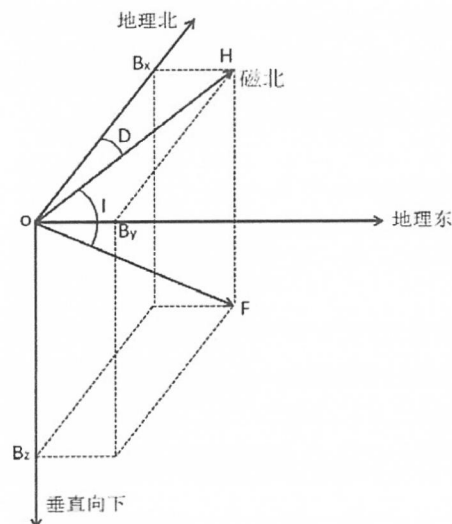
2.4 磁静期 **geomagnetically quiet periods**

地磁指数 $K_p \leq 2+$ 的时期。

注: K_p 为行星际三小时磁情指数, 用于描述全球地磁扰动水平, 共分为 28 级: $0_0, 0_+, 1_-, 1_0, 1_+, \dots, 9_-, 9_0$ 。

2.5 局地坐标系 **local coordinates**

以观测点为坐标原点, X 轴沿地理经圈, 向北为正, Y 轴沿地理纬圈, 向东为正, X 轴、Y 轴、Z 轴满足右手正交法则, Z 轴垂直向下为正的坐标系, 如图 1 所示。



注: 单位为($^{\circ}$)。

图 1 局地坐标系和地磁场 7 要素

2.6 太阳磁坐标系 solar magnetic coordinates

以地心为坐标原点，Z轴与磁轴平行，朝北半球为正，X轴位于日地连线和Z轴所确定的平面内并与Z轴垂直，朝向太阳的半轴为正，Y轴与Z轴、X轴满足右手正交法则，朝向黄昏的半轴为正的坐标系。

2.7 地磁偶极倾角 geomagnetic dipole tilt angle

日地连线与太阳磁坐标系Z轴之间夹角的余角，Z轴朝向太阳时为正。

3 缩略语

下列缩略语适用于本指导性技术文件。

COSPAR——国际空间研究委员会；

GEO——地理坐标系；

IAGA——国际地磁与高空物理联合会；

IGRF——国际参考地磁场；

SM——太阳磁坐标系；

SV——长期年变化率。

4 近地空间磁场计算

4.1 地磁内源场的计算

地磁内源场的计算采用IGRF-12版本IGRF国际参考地磁场模式。

IGRF模式采用球谐函数构建磁标势V模式，见公式(1)。

$$V = R_E \cdot \sum_{n=1}^N \sum_{m=0}^n \left(\frac{R_E}{r}\right)^{n+1} \cdot [g_n^m \cdot \cos(m \cdot \lambda) + h_n^m \cdot \sin(m \cdot \lambda)] \cdot P_n^m(\cos \theta) \dots \dots \dots (1)$$

式中：

V ——磁标势，nT×km；

R_E ——地球半径，1R_E=6371.2km；

r ——求值点到地心的径向距离，km；

g_n^m、h_n^m ——球谐系数，nT；

λ ——地理经度，范围为[-180°，180°]；

P_n^m(cosθ) ——n阶m次缔合勒让德函数；

θ ——地理余纬，范围为[0°，180°]。

按公式(2)计算出地磁内源场磁场矢量 \bar{B}_{in} 。

$$\bar{B}_{in} = -\nabla V \dots \dots \dots (2)$$

式中：

\bar{B}_{in} ——地磁内源场磁场矢量，nT。

按公式(3)~公式(5)计算出地磁内源场在局地坐标系下的磁场三分量。

$$B_{x_in} = \sum_{n=1}^N \sum_{m=0}^n \left(\frac{R_E}{r}\right)^{n+2} \cdot [g_n^m \cdot \cos(m \cdot \lambda) + h_n^m \cdot \sin(m \cdot \lambda)] \cdot \frac{\partial P_n^m(\cos \theta)}{\partial \theta} \dots \dots \dots (3)$$

$$B_{y_in} = \sum_{n=1}^N \sum_{m=0}^n \left(\frac{R_E}{r}\right)^{n+2} \cdot [g_n^m \cdot \sin(m \cdot \lambda) - h_n^m \cdot \cos(m \cdot \lambda)] \cdot \frac{m \cdot P_n^m(\cos \theta)}{\sin \theta} \dots \dots \dots (4)$$

$$B_{z_in} = -\sum_{n=1}^N \sum_{m=0}^n \left(\frac{R_E}{r}\right)^{n+2} \cdot [g_n^m \cdot \cos(m \cdot \lambda) + h_n^m \cdot \sin(m \cdot \lambda)] \cdot (n+1) \cdot P_n^m(\cos \theta) \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- B_{x_in} ——地磁内源场北向分量, nT;
- B_{y_in} ——地磁内源场东向分量, nT;
- B_{z_in} ——地磁内源场垂直分量, nT。

1900.00 年~2015.00 年期间 IGRF-12 模式每 5 年一套的球谐系数 g_n^m 和 h_n^m 值见附录 A 中表 A.1~表 A.4。2015.00 年~2020.00 年期间球谐系数 SV 值见附录 A 中表 A.4 最后一列。

4.2 地磁外源场的计算

地磁外源场的计算采用 Olson and Pfitzer Quiet [1977] 静态模式。

根据 Olson and Pfitzer Quiet [1977] 地磁外源场模式, 按公式(6)~公式(15)计算出地磁外源场 \bar{B}_{out} 在 SM 坐标系下 $B_{x_SM_out}$ 、 $B_{y_SM_out}$ 、 $B_{z_SM_out}$ 磁场三分量, 单位为 nT。

$$B_{x_SM_out} = \sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^3 \sum_{k=1}^5 [A_{ijk} + B_{ijk} \cdot \exp(-\frac{0.06r^2}{R_E^2})] \cdot (\frac{x_{SM}}{R_E})^{i-1} \cdot (\frac{y_{SM}}{R_E})^{2j-2} \cdot (\frac{z_{SM}}{R_E})^{k-1} \quad i+2j+k \leq 9 \dots\dots\dots (6)$$

$$B_{y_SM_out} = \sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^3 \sum_{k=1}^5 [C_{ijk} + D_{ijk} \cdot \exp(-\frac{0.06r^2}{R_E^2})] \cdot (\frac{x_{SM}}{R_E})^{i-1} \cdot (\frac{y_{SM}}{R_E})^{2j-1} \cdot (\frac{z_{SM}}{R_E})^{k-1} \quad i+2j+k \leq 8 \dots\dots\dots (7)$$

$$B_{z_SM_out} = \sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^3 \sum_{k=1}^5 [E_{ijk} + F_{ijk} \cdot \exp(-\frac{0.06r^2}{R_E^2})] \cdot (\frac{x_{SM}}{R_E})^{i-1} \cdot (\frac{y_{SM}}{R_E})^{2j-2} \cdot (\frac{z_{SM}}{R_E})^{k-1} \quad i+2j+k \leq 9 \dots\dots\dots (8)$$

$$A_{ijk} = \begin{cases} a_{ijk} + g_{ijk} \cdot \phi^2 & k \text{ 为偶数} \\ a_{ijk} \cdot \phi + g_{ijk} \cdot \phi^3 & k \text{ 为奇数} \end{cases} \dots\dots\dots (9)$$

$$B_{ijk} = \begin{cases} b_{ijk} + h_{ijk} \cdot \phi^2 & k \text{ 为偶数} \\ b_{ijk} \cdot \phi + h_{ijk} \cdot \phi^3 & k \text{ 为奇数} \end{cases} \dots\dots\dots (10)$$

$$C_{ijk} = \begin{cases} c_{ijk} + l_{ijk} \cdot \phi^2 & k \text{ 为偶数} \\ c_{ijk} \cdot \phi + l_{ijk} \cdot \phi^3 & k \text{ 为奇数} \end{cases} \dots\dots\dots (11)$$

$$D_{ijk} = \begin{cases} d_{ijk} + m_{ijk} \cdot \phi^2 & k \text{ 为偶数} \\ d_{ijk} \cdot \phi + m_{ijk} \cdot \phi^3 & k \text{ 为奇数} \end{cases} \dots\dots\dots (12)$$

$$E_{ijk} = \begin{cases} e_{ijk} \cdot \phi + p_{ijk} \cdot \phi^3 & k \text{ 为偶数} \\ e_{ijk} + p_{ijk} \cdot \phi^2 & k \text{ 为奇数} \end{cases} \dots\dots\dots (13)$$

$$F_{ijk} = \begin{cases} f_{ijk} \cdot \phi + q_{ijk} \cdot \phi^3 & k \text{ 为偶数} \\ f_{ijk} + q_{ijk} \cdot \phi^2 & k \text{ 为奇数} \end{cases} \dots\dots\dots (14)$$

$$r = \sqrt{x_{SM}^2 + y_{SM}^2 + z_{SM}^2} \dots\dots\dots (15)$$

式中:

- $B_{x_SM_out}$ 、 $B_{y_SM_out}$ 、 $B_{z_SM_out}$ ——SM 坐标系下磁场三分量, nT;
- x_{SM} 、 y_{SM} 、 z_{SM} ——求值点在 SM 坐标系下的坐标, km;

ϕ ——地磁偶极倾角，(°)。

公式(9)~公式(14)中， a_{ijk} 、 g_{ijk} 、 b_{ijk} 、 h_{ijk} 、 c_{ijk} 、 l_{ijk} 、 d_{ijk} 、 m_{ijk} 、 e_{ijk} 、 p_{ijk} 、 f_{ijk} 、 q_{ijk} 为模式系数，各系数值见附录 B 中表 B.1。

Olson and Pfitzer Quiet [1977]地磁外源场模式在 $r \leq 15R_E$ 区域范围内有效。在实际应用中，在 $r < 2R_E$ 区域内，不考虑模式所得地磁外源场；在 $2R_E \leq r \leq 2.5R_E$ 区域中，模式所得磁场三分量乘以系数 $(r^2 - 4)/2.25$ 。

4.3 总磁场的计算

近地空间磁场 \vec{B} 由地磁内源场 \vec{B}_{in} 和地磁外源场 \vec{B}_{out} 组成，见公式(16)。

$$\vec{B} = \vec{B}_{in} + \vec{B}_{out} \dots\dots\dots (16)$$

式中：

\vec{B}_{out} ——地磁外源场磁场矢量，nT；

\vec{B} ——近地空间磁场矢量，nT。

近地空间磁场在局地坐标系中可分解成图 1 所示的地磁场 7 要素，分别为地磁场北向分量 B_x 、东向分量 B_y 、垂直分量 B_z 、地磁场总强度 F 、地磁场水平强度 H 、磁偏角 D 和磁倾角 I 。地磁场 7 要素之间转化关系见公式(17)~公式(20)。

$$F = \sqrt{B_x^2 + B_y^2 + B_z^2} \dots\dots\dots (17)$$

$$H = \sqrt{B_x^2 + B_y^2} \dots\dots\dots (18)$$

$$\sin D = \frac{B_y}{H} \dots\dots\dots (19)$$

$$\tan I = \frac{B_z}{H} \dots\dots\dots (20)$$

式中：

F ——地磁场总强度，nT；

B_x ——地磁场北向分量，nT；

B_y ——地磁场东向分量，nT；

B_z ——地磁场垂直分量，nT；

H ——地磁场水平强度，nT；

D ——磁偏角，(°)。

I ——磁倾角，(°)。

IGRF 地磁内源场模式计算得到的是局地坐标系下磁场三分量，而 Olson and Pfitzer Quiet [1977]地磁外源场模式计算得到的是太阳磁层坐标系下磁场三分量，因此需要通过坐标系转化获得局地坐标系下外源场磁场三分量，进而叠加获得近地空间总磁场。IGRF 模式和 Olson and Pfitzer Quiet [1977]模式计算程序以及相关的坐标系转化介绍参见附录 C。

附录 D 给出了 2015 年 01 月 01 日 00 点 00 分 00 秒时刻若干高度处近地空间磁场总强度和局地坐标系下近地空间磁场三分量随地理经纬度的分布表格和等值线图。若干高度分别为距离地面 300km、400km、500km、600km、700km、800km、900km、1000km、20200km、21500km 以及距离地心 $6.6R_E$ 。

附录 A
(规范性附录)
国际参考地磁场模式系数值

IGRF 模式由 IAGA 编制, 每 5 年发布一套球谐系数拟合值。1900.00 年~2015.00 年 IGRF-12 版本 IGRF 模式球谐系数 g_n^m 和 h_n^m 值见表 A.1~表 A.4。表 A.1、表 A.2、表 A.3 和表 A.4 分别给出了 1900.00 年~1930.00 年、1930.00 年~1965.00 年、1970.00 年~1995.00 年以及 2000.00 年~2015.00 年 IGRF 模式球谐系数。1900.00 年~1995.00 年球谐系数截断水平 N 为 10, 2000.00 年~2015.00 年球谐系数截断水平 N 为 13。表 A.2~表 A.4 中“DGRF”表示为确定的 IGRF 模式球谐系数值。1900.00 年~2015.00 年期间任意时刻的球谐系数 g_n^m 和 h_n^m 值可通过相邻两个时间相应的球谐系数值通过线性插值得到。表 A.4 最后一列给出了 2015.00 年~2020.00 年球谐系数长期年变化率 SV 值, 其截断水平 N 为 8。结合 2015 年 DGRF 版本的球谐系数值, 可外推出 2015.00 年~2020.00 年期间任意时刻的球谐系数值。

表 A.1 1900.00 年~1930.00 年 IGRF 模式球谐系数

球谐系数			IGRF						
g/h	n	m	1900.00	1905.00	1910.00	1915.00	1920.00	1925.00	1930.00
g	1	0	-31543	-31464	-31354	-31212	-31060	-30926	-30805
g	1	1	-2298	-2298	-2297	-2306	-2317	-2318	-2316
h	1	1	5922	5909	5898	5875	5845	5817	5808
g	2	0	-677	-728	-769	-802	-839	-893	-951
g	2	1	2905	2928	2948	2956	2959	2969	2980
h	2	1	-1061	-1086	-1128	-1191	-1259	-1334	-1424
g	2	2	924	1041	1176	1309	1407	1471	1517
h	2	2	1121	1065	1000	917	823	728	644
g	3	0	1022	1037	1058	1084	1111	1140	1172
g	3	1	-1469	-1494	-1524	-1559	-1600	-1645	-1692
h	3	1	-330	-357	-389	-421	-445	-462	-480
g	3	2	1256	1239	1223	1212	1205	1202	1205
h	3	2	3	34	62	84	103	119	133
g	3	3	572	635	705	778	839	881	907
h	3	3	523	480	425	360	293	229	166
g	4	0	876	880	884	887	889	891	896
g	4	1	628	643	660	678	695	711	727
h	4	1	195	203	211	218	220	216	205
g	4	2	660	653	644	631	616	601	584
h	4	2	-69	-77	-90	-109	-134	-163	-195
g	4	3	-361	-380	-400	-416	-424	-426	-422
h	4	3	-210	-201	-189	-173	-153	-130	-109
g	4	4	134	146	160	178	199	217	234
h	4	4	-75	-65	-55	-51	-57	-70	-90

表 A. 1 (续)

球谐系数			IGRF						
g/h	n	m	1900.00	1905.00	1910.00	1915.00	1920.00	1925.00	1930.00
g	5	0	-184	-192	-201	-211	-221	-230	-237
g	5	1	328	328	327	327	326	326	327
h	5	1	-210	-193	-172	-148	-122	-96	-72
g	5	2	264	259	253	245	236	226	218
h	5	2	53	56	57	58	58	58	60
g	5	3	5	-1	-9	-16	-23	-28	-32
h	5	3	-33	-32	-33	-34	-38	-44	-53
g	5	4	-86	-93	-102	-111	-119	-125	-131
h	5	4	-124	-125	-126	-126	-125	-122	-118
g	5	5	-16	-26	-38	-51	-62	-69	-74
h	5	5	3	11	21	32	43	51	58
g	6	0	63	62	62	61	61	61	60
g	6	1	61	60	58	57	55	54	53
h	6	1	-9	-7	-5	-2	0	3	4
g	6	2	-11	-11	-11	-10	-10	-9	-9
h	6	2	83	86	89	93	96	99	102
g	6	3	-217	-221	-224	-228	-233	-238	-242
h	6	3	2	4	5	8	11	14	19
g	6	4	-58	-57	-54	-51	-46	-40	-32
h	6	4	-35	-32	-29	-26	-22	-18	-16
g	6	5	59	57	54	49	44	39	32
h	6	5	36	32	28	23	18	13	8
g	6	6	-90	-92	-95	-98	-101	-103	-104
h	6	6	-69	-67	-65	-62	-57	-52	-46
g	7	0	70	70	71	72	73	73	74
g	7	1	-55	-54	-54	-54	-54	-54	-54
h	7	1	-45	-46	-47	-48	-49	-50	-51
g	7	2	0	0	1	2	2	3	4
h	7	2	-13	-14	-14	-14	-14	-14	-15
g	7	3	34	33	32	31	29	27	25
h	7	3	-10	-11	-12	-12	-13	-14	-14
g	7	4	-41	-41	-40	-38	-37	-35	-34
h	7	4	-1	0	1	2	4	5	6
g	7	5	-21	-20	-19	-18	-16	-14	-12
h	7	5	28	28	28	28	28	29	29
g	7	6	18	18	18	19	19	19	18

表 A. 1 (续)

球谐系数			IGRF						
g/h	n	m	1900.00	1905.00	1910.00	1915.00	1920.00	1925.00	1930.00
h	7	6	-12	-12	-13	-15	-16	-17	-18
g	7	7	6	6	6	6	6	6	6
h	7	7	-22	-22	-22	-22	-22	-21	-20
g	8	0	11	11	11	11	11	11	11
g	8	1	8	8	8	8	7	7	7
h	8	1	8	8	8	8	8	8	8
g	8	2	-4	-4	-4	-4	-3	-3	-3
h	8	2	-14	-15	-15	-15	-15	-15	-15
g	8	3	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
h	8	3	7	7	6	6	6	6	5
g	8	4	1	1	1	2	2	2	2
g	8	4	-13	-13	-13	-13	-14	-14	-14
g	8	5	2	2	2	3	4	4	5
h	8	5	5	5	5	5	5	5	5
g	8	6	-9	-8	-8	-8	-7	-7	-6
h	8	6	16	16	16	16	17	17	18
g	8	7	5	5	5	6	6	7	8
h	8	7	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
g	8	8	8	8	8	8	8	8	8
h	8	8	-18	-18	-18	-18	-19	-19	-19
g	9	0	8	8	8	8	8	8	8
g	9	1	10	10	10	10	10	10	10
h	9	1	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
g	9	2	1	1	1	1	1	1	1
h	9	2	14	14	14	14	14	14	14
g	9	3	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-12
h	9	3	5	5	5	5	5	5	5
g	9	4	12	12	12	12	12	12	12
h	9	4	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
g	9	5	1	1	1	1	1	1	1
h	9	5	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
g	9	6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
h	9	6	8	8	8	8	9	9	9
g	9	7	2	2	2	2	2	2	3
h	9	7	10	10	10	10	10	10	10
g	9	8	-1	0	0	0	0	0	0

表 A.1 (续)

球谐系数			IGRF						
g/h	n	m	1900.00	1905.00	1910.00	1915.00	1920.00	1925.00	1930.00
h	9	8	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
g	9	9	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2
h	9	9	2	2	2	2	2	2	2
g	10	0	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
g	10	1	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4
h	10	1	2	2	2	2	2	2	2
g	10	2	2	2	2	2	2	2	2
h	10	2	1	1	1	1	1	1	1
g	10	3	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
h	10	3	2	2	2	2	2	2	2
g	10	4	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
h	10	4	6	6	6	6	6	6	6
g	10	5	6	6	6	6	6	6	6
h	10	5	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4
g	10	6	4	4	4	4	4	4	4
h	10	6	0	0	0	0	0	0	0
g	10	7	0	0	0	0	0	0	0
h	10	7	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
g	10	8	2	2	2	1	1	1	1
h	10	8	4	4	4	4	4	4	4
g	10	9	2	2	2	2	3	3	3
h	10	9	0	0	0	0	0	0	0
g	10	10	0	0	0	0	0	0	0
h	10	10	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6

表 A.2 1935.00 年~1965.00 年 IGRF 模式球谐系数

球谐系数			IGRF				DGRF			
g/h	n	m	1935.00	1940.00	1945.00	1950.00	1955.00	1960.00	1965.00	
g	1	0	-30715	-30654	-30594	-30554	-30500	-30421	-30334	
g	1	1	-2306	-2292	-2285	-2250	-2215	-2169	-2119	
h	1	1	5812	5821	5810	5815	5820	5791	5776	
g	2	0	-1018	-1106	-1244	-1341	-1440	-1555	-1662	
g	2	1	2984	2981	2990	2998	3003	3002	2997	
h	2	1	-1520	-1614	-1702	-1810	-1898	-1967	-2016	
g	2	2	1550	1566	1578	1576	1581	1590	1594	
h	2	2	586	528	477	381	291	206	114	

表 A. 2 (续)

球谐系数			IGRF		DGRF				
g/h	n	m	1935.00	1940.00	1945.00	1950.00	1955.00	1960.00	1965.00
g	3	0	1206	1240	1282	1297	1302	1302	1297
g	3	1	-1740	-1790	-1834	-1889	-1944	-1992	-2038
h	3	1	-494	-499	-499	-476	-462	-414	-404
g	3	2	1215	1232	1255	1274	1288	1289	1292
h	3	2	146	163	186	206	216	224	240
g	3	3	918	916	913	896	882	878	856
h	3	3	101	43	-11	-46	-83	-130	-165
g	4	0	903	914	944	954	958	957	957
g	4	1	744	762	776	792	796	800	804
h	4	1	188	169	144	136	133	135	148
g	4	2	565	550	544	528	510	504	479
h	4	2	-226	-252	-276	-278	-274	-278	-269
g	4	3	-415	-405	-421	-408	-397	-394	-390
h	4	3	-90	-72	-55	-37	-23	3	13
g	4	4	249	265	304	303	290	269	252
h	4	4	-114	-141	-178	-210	-230	-255	-269
g	5	0	-241	-241	-253	-240	-229	-222	-219
g	5	1	329	334	346	349	360	362	358
h	5	1	-51	-33	-12	3	15	16	19
g	5	2	211	208	194	211	230	242	254
h	5	2	64	71	95	103	110	125	128
g	5	3	-33	-33	-20	-20	-23	-26	-31
h	5	3	-64	-75	-67	-87	-98	-117	-126
g	5	4	-136	-141	-142	-147	-152	-156	-157
h	5	4	-115	-113	-119	-122	-121	-114	-97
g	5	5	-76	-76	-82	-76	-69	-63	-62
h	5	5	64	69	82	80	78	81	81
g	6	0	59	57	59	54	47	46	45
g	6	1	53	54	57	57	57	58	61
h	6	1	4	4	6	-1	-9	-10	-11
g	6	2	-8	-7	6	4	3	1	8
h	6	2	104	105	100	99	96	99	100
g	6	3	-246	-249	-246	-247	-247	-237	-228
h	6	3	25	33	16	33	48	60	68
g	6	4	-25	-18	-25	-16	-8	-1	4
h	6	4	-15	-15	-9	-12	-16	-20	-32

表 A. 2(续)

球谐系数			IGRF		DGRF				
g/h	n	m	1935.00	1940.00	1945.00	1950.00	1955.00	1960.00	1965.00
g	6	5	25	18	21	12	7	-2	1
h	6	5	4	0	-16	-12	-12	-11	-8
g	6	6	-106	-107	-104	-105	-107	-113	-111
h	6	6	-40	-33	-39	-30	-24	-17	-7
g	7	0	74	74	70	65	65	67	75
g	7	1	-53	-53	-40	-55	-56	-56	-57
h	7	1	-52	-52	-45	-35	-50	-55	-61
g	7	2	4	4	0	2	2	5	4
h	7	2	-17	-18	-18	-17	-24	-28	-27
g	7	3	23	20	0	1	10	15	13
h	7	3	-14	-14	2	0	-4	-6	-2
g	7	4	-33	-31	-29	-40	-32	-32	-26
h	7	4	7	7	6	10	8	7	6
g	7	5	-11	-9	-10	-7	-11	-7	-6
h	7	5	29	29	28	36	28	23	26
g	7	6	18	17	15	5	9	17	13
h	7	6	-19	-20	-17	-18	-20	-18	-23
g	7	7	6	5	29	19	18	8	1
h	7	7	-19	-19	-22	-16	-18	-17	-12
g	8	0	11	11	13	22	11	15	13
g	8	1	7	7	7	15	9	6	5
h	8	1	8	8	12	5	10	11	7
g	8	2	-3	-3	-8	-4	-6	-4	-4
h	8	2	-15	-14	-21	-22	-15	-14	-12
g	8	3	-9	-10	-5	-1	-14	-11	-14
h	8	3	5	5	-12	0	5	7	9
g	8	4	1	1	9	11	6	2	0
h	8	4	-15	-15	-7	-21	-23	-18	-16
g	8	5	6	6	7	15	10	10	8
h	8	5	5	5	2	-8	3	4	4
g	8	6	-6	-5	-10	-13	-7	-5	-1
h	8	6	18	19	18	17	23	23	24
g	8	7	8	9	7	5	6	10	11
h	8	7	-5	-5	3	-4	-4	1	-3
g	8	8	7	7	2	-1	9	8	4
h	8	8	-19	-19	-11	-17	-13	-20	-17

表 A. 2(续)

球谐系数			IGRF		DGRF				
g/h	n	m	1935.00	1940.00	1945.00	1950.00	1955.00	1960.00	1965.00
g	9	0	8	8	5	3	4	4	8
g	9	1	10	10	-21	-7	9	6	10
h	9	1	-20	-21	-27	-24	-11	-18	-22
g	9	2	1	1	1	-1	-4	0	2
h	9	2	15	15	17	19	12	12	15
g	9	3	-12	-12	-11	-25	-5	-9	-13
h	9	3	5	5	29	12	7	2	7
g	9	4	11	11	3	10	2	1	10
h	9	4	-3	-3	-9	2	6	0	-4
g	9	5	1	1	16	5	4	4	-1
h	9	5	-3	-3	4	2	-2	-3	-5
g	9	6	-2	-2	-3	-5	1	-1	-1
h	9	6	9	9	9	8	10	9	10
g	9	7	3	3	-4	-2	2	-2	5
h	9	7	11	11	6	8	7	8	10
g	9	8	0	1	-3	3	2	3	1
h	9	8	-2	-2	1	-11	-6	0	-4
g	9	9	-2	-2	-4	8	5	-1	-2
h	9	9	2	2	8	-7	5	5	1
g	10	0	-3	-3	-3	-8	-3	1	-2
g	10	1	-4	-4	11	4	-5	-3	-3
h	10	1	2	2	5	13	-4	4	2
g	10	2	2	2	1	-1	-1	4	2
h	10	2	1	1	1	-2	0	1	1
g	10	3	-5	-5	2	13	2	0	-5
h	10	3	2	2	-20	-10	-8	0	2
g	10	4	-2	-2	-5	-4	-3	-1	-2
h	10	4	6	6	-1	2	-2	2	6
g	10	5	6	6	-1	4	7	4	4
h	10	5	-4	-4	-6	-3	-4	-5	-4
g	10	6	4	4	8	12	4	6	4
h	10	6	0	0	6	6	1	1	0
g	10	7	0	0	-1	3	-2	1	0
h	10	7	-1	-1	-4	-3	-3	-1	-2
g	10	8	2	2	-3	2	6	-1	2

表 A. 2 (续)

球谐系数			IGRF		DGRF				
g/h	n	m	1935.00	1940.00	1945.00	1950.00	1955.00	1960.00	1965.00
h	10	8	4	4	-2	6	7	6	3
g	10	9	3	3	5	10	-2	2	2
h	10	9	0	0	0	11	-1	0	0
g	10	10	0	0	-2	3	0	0	0
h	10	10	-6	-6	-2	8	-3	-7	-6

表 A. 3 1970.00 年~1995.00 年 IGRF 模式球谐系数

球谐系数			DGRF					
g/h	n	m	1970.00	1975.00	1980.00	1985.00	1990.00	1995.00
g	1	0	-30220	-30100	-29992	-29873	-29775	-29692
g	1	1	-2068	-2013	-1956	-1905	-1848	-1784
h	1	1	5737	5675	5604	5500	5406	5306
g	2	0	-1781	-1902	-1997	-2072	-2131	-2200
g	2	1	3000	3010	3027	3044	3059	3070
h	2	1	-2047	-2067	-2129	-2197	-2279	-2366
g	2	2	1611	1632	1663	1687	1686	1681
h	2	2	25	-68	-200	-306	-373	-413
g	3	0	1287	1276	1281	1296	1314	1335
g	3	1	-2091	-2144	-2180	-2208	-2239	-2267
h	3	1	-366	-333	-336	-310	-284	-262
g	3	2	1278	1260	1251	1247	1248	1249
h	3	2	251	262	271	284	293	302
g	3	3	838	830	833	829	802	759
h	3	3	-196	-223	-252	-297	-352	-427
g	4	0	952	946	938	936	939	940
g	4	1	800	791	782	780	780	780
h	4	1	167	191	212	232	247	262
g	4	2	461	438	398	361	325	290
h	4	2	-266	-265	-257	-249	-240	-236
g	4	3	-395	-405	-419	-424	-423	-418
h	4	3	26	39	53	69	84	97
g	4	4	234	216	199	170	141	122
h	4	4	-279	-288	-297	-297	-299	-306
g	5	0	-216	-218	-218	-214	-214	-214
g	5	1	359	356	357	355	353	352
h	5	1	26	31	46	47	46	46

表 A. 3 (续)

球谐系数			DGRF					
g/h	n	m	1970.00	1975.00	1980.00	1985.00	1990.00	1995.00
g	5	2	262	264	261	253	245	235
h	5	2	139	148	150	150	154	165
g	5	3	-42	-59	-74	-93	-109	-118
h	5	3	-139	-152	-151	-154	-153	-143
g	5	4	-160	-159	-162	-164	-165	-166
h	5	4	-91	-83	-78	-75	-69	-55
g	5	5	-56	-49	-48	-46	-36	-17
h	5	5	83	88	92	95	97	107
g	6	0	43	45	48	53	61	68
g	6	1	64	66	66	65	65	67
h	6	1	-12	-13	-15	-16	-16	-17
g	6	2	15	28	42	51	59	68
h	6	2	100	99	93	88	82	72
g	6	3	-212	-198	-192	-185	-178	-170
h	6	3	72	75	71	69	69	67
g	6	4	2	1	4	4	3	-1
h	6	4	-37	-41	-43	-48	-52	-58
g	6	5	3	6	14	16	18	19
h	6	5	-6	-4	-2	-1	1	1
g	6	6	-112	-111	-108	-102	-96	-93
h	6	6	1	11	17	21	24	36
g	7	0	72	71	72	74	77	77
g	7	1	-57	-56	-59	-62	-64	-72
h	7	1	-70	-77	-82	-83	-80	-69
g	7	2	1	1	2	3	2	1
h	7	2	-27	-26	-27	-27	-26	-25
g	7	3	14	16	21	24	26	28
h	7	3	-4	-5	-5	-2	0	4
g	7	4	-22	-14	-12	-6	-1	5
h	7	4	8	10	16	20	21	24
g	7	5	-2	0	1	4	5	4
h	7	5	23	22	18	17	17	17
g	7	6	13	12	11	10	9	8
h	7	6	-23	-23	-23	-23	-23	-24
g	7	7	-2	-5	-2	0	0	-2
h	7	7	-11	-12	-10	-7	-4	-6

表 A.3 (续)

球谐系数			DGRF					
g/h	n	m	1970.00	1975.00	1980.00	1985.00	1990.00	1995.00
g	8	0	14	14	18	21	23	25
g	8	1	6	6	6	6	5	6
h	8	1	7	6	7	8	10	11
g	8	2	-2	-1	0	0	-1	-6
h	8	2	-15	-16	-18	-19	-19	-21
g	8	3	-13	-12	-11	-11	-10	-9
h	8	3	6	4	4	5	6	8
g	8	4	-3	-8	-7	-9	-12	-14
h	8	4	-17	-19	-22	-23	-22	-23
g	8	5	5	4	4	4	3	9
h	8	5	6	6	9	11	12	15
g	8	6	0	0	3	4	4	6
h	8	6	21	18	16	14	12	11
g	8	7	11	10	6	4	2	-5
h	8	7	-6	-10	-13	-15	-16	-16
g	8	8	3	1	-1	-4	-6	-7
h	8	8	-16	-17	-15	-11	-10	-4
g	9	0	8	7	5	5	4	4
g	9	1	10	10	10	10	9	9
h	9	1	-21	-21	-21	-21	-20	-20
g	9	2	2	2	1	1	1	3
h	9	2	16	16	16	15	15	15
g	9	3	-12	-12	-12	-12	-12	-10
h	9	3	6	7	9	9	11	12
g	9	4	10	10	9	9	9	8
h	9	4	-4	-4	-5	-6	-7	-6
g	9	5	-1	-1	-3	-3	-4	-8
h	9	5	-5	-5	-6	-6	-7	-8
g	9	6	0	-1	-1	-1	-2	-1
h	9	6	10	10	9	9	9	8
g	9	7	3	4	7	7	7	10
h	9	7	11	11	10	9	8	5
g	9	8	1	1	2	1	1	-2
h	9	8	-2	-3	-6	-7	-7	-8
g	9	9	-1	-2	-5	-5	-6	-8
h	9	9	1	1	2	2	2	3

表 A.3 (续)

球谐系数			DGRF					
g/h	n	m	1970.00	1975.00	1980.00	1985.00	1990.00	1995.00
g	10	0	-3	-3	-4	-4	-3	-3
g	10	1	-3	-3	-4	-4	-4	-6
h	10	1	1	1	1	1	2	1
g	10	2	2	2	2	3	2	2
h	10	2	1	1	0	0	1	0
g	10	3	-5	-5	-5	-5	-5	-4
h	10	3	3	3	3	3	3	4
g	10	4	-1	-2	-2	-2	-2	-1
h	10	4	4	4	6	6	6	5
g	10	5	6	5	5	5	4	4
h	10	5	-4	-4	-4	-4	-4	-5
g	10	6	4	4	3	3	3	2
h	10	6	0	-1	0	0	0	-1
g	10	7	1	1	1	1	1	2
h	10	7	-1	-1	-1	-1	-2	-2
g	10	8	0	0	2	2	3	5
h	10	8	3	3	4	4	3	1
g	10	9	3	3	3	3	3	1
h	10	9	1	1	0	0	-1	-2
g	10	10	-1	-1	0	0	0	0
h	10	10	-4	-5	-6	-6	-6	-7

表 A.4 2000.00 年~2015.00 年 IGRF 模式球谐系数以及
2015.00 年~2020.00 年球谐系数长期年变化率

球谐系数			DGRF				SV
g/h	n	m	2000.00	2005.00	2010.00	2015.00	2015.00-2020.00
g	1	0	-29619.4	-29554.63	-29496.57	-29442.0	10.3
g	1	1	-1728.2	-1669.05	-1586.42	-1501.0	18.1
h	1	1	5186.1	5077.99	4944.26	4797.1	-26.6
g	2	0	-2267.7	-2337.24	-2396.06	-2445.1	-8.7
g	2	1	3068.4	3047.69	3026.34	3012.9	-3.3
h	2	1	-2481.6	-2594.50	-2708.54	-2845.6	-27.4
g	2	2	1670.9	1657.76	1668.17	1676.7	2.1
h	2	2	-458.0	-515.43	-575.73	-641.9	-14.1
g	3	0	1339.6	1336.30	1339.85	1350.7	3.4
g	3	1	-2288.0	-2305.83	-2326.54	-2352.3	-5.5

表 A.4 (续)

球谐系数			DGRF				SV
g/h	n	m	2000.00	2005.00	2010.00	2015.00	2015.00-2020.00
h	3	1	-227.6	-198.86	-160.40	-115.3	8.2
g	3	2	1252.1	1246.39	1232.10	1225.6	-0.7
h	3	2	293.4	269.72	251.75	244.9	-0.4
g	3	3	714.5	672.51	633.73	582.0	-10.1
h	3	3	-491.1	-524.72	-537.03	-538.4	1.8
g	4	0	932.3	920.55	912.66	907.6	-0.7
g	4	1	786.8	797.96	808.97	813.7	0.2
h	4	1	272.6	282.07	286.48	283.3	-1.3
g	4	2	250.0	210.65	166.58	120.4	-9.1
h	4	2	-231.9	-225.23	-211.03	-188.7	5.3
g	4	3	-403.0	-379.86	-356.83	-334.9	4.1
h	4	3	119.8	145.15	164.46	180.9	2.9
g	4	4	111.3	100.00	89.40	70.4	-4.3
h	4	4	-303.8	-305.36	-309.72	-329.5	-5.2
g	5	0	-218.8	-227.00	-230.87	-232.6	-0.2
g	5	1	351.4	354.41	357.29	360.1	0.5
h	5	1	43.8	42.72	44.58	47.3	0.6
g	5	2	222.3	208.95	200.26	192.4	-1.3
h	5	2	171.9	180.25	189.01	197.0	1.7
g	5	3	-130.4	-136.54	-141.05	-140.9	-0.1
h	5	3	-133.1	-123.45	-118.06	-119.3	-1.2
g	5	4	-168.6	-168.05	-163.17	-157.5	1.4
h	5	4	-39.3	-19.57	-0.01	16.0	3.4
g	5	5	-12.9	-13.55	-8.03	4.1	3.9
h	5	5	106.3	103.85	101.04	100.2	0.0
g	6	0	72.3	73.60	72.78	70.0	-0.3
g	6	1	68.2	69.56	68.69	67.7	-0.1
h	6	1	-17.4	-20.33	-20.90	-20.8	0.0
g	6	2	74.2	76.74	75.92	72.7	-0.7
h	6	2	63.7	54.75	44.18	33.2	-2.1
g	6	3	-160.9	-151.34	-141.40	-129.9	2.1
h	6	3	65.1	63.63	61.54	58.9	-0.7
g	6	4	-5.9	-14.58	-22.83	-28.9	-1.2
h	6	4	-61.2	-63.53	-66.26	-66.7	0.2
g	6	5	16.9	14.58	13.10	13.2	0.3

表 A. 4 (续)

球谐系数			DGRF				SV
g/h	n	m	2000.00	2005.00	2010.00	2015.00	2015.00-2020.00
h	6	5	0.7	0.24	3.02	7.3	0.9
g	6	6	-90.4	-86.36	-78.09	-70.9	1.6
h	6	6	43.8	50.94	55.40	62.6	1.0
g	7	0	79.0	79.88	80.44	81.6	0.3
g	7	1	-74.0	-74.46	-75.00	-76.1	-0.2
h	7	1	-64.6	-61.14	-57.80	-54.1	0.8
g	7	2	0.0	-1.65	-4.55	-6.8	-0.5
h	7	2	-24.2	-22.57	-21.20	-19.5	0.4
g	7	3	33.3	38.73	45.24	51.8	1.3
h	7	3	6.2	6.82	6.54	5.7	-0.2
g	7	4	9.1	12.30	14.00	15.0	0.1
h	7	4	24.0	25.35	24.96	24.4	-0.3
g	7	5	6.9	9.37	10.46	9.4	-0.6
h	7	5	14.8	10.93	7.03	3.4	-0.6
g	7	6	7.3	5.42	1.64	-2.8	-0.8
h	7	6	-25.4	-26.32	-27.61	-27.4	0.1
g	7	7	-1.2	1.94	4.92	6.8	0.2
h	7	7	-5.8	-4.64	-3.28	-2.2	-0.2
g	8	0	24.4	24.80	24.41	24.2	0.2
g	8	1	6.6	7.62	8.21	8.8	0.0
h	8	1	11.9	11.20	10.84	10.1	-0.3
g	8	2	-9.2	-11.73	-14.50	-16.9	-0.6
h	8	2	-21.5	-20.88	-20.03	-18.3	0.3
g	8	3	-7.9	-6.88	-5.59	-3.2	0.5
h	8	3	8.5	9.83	11.83	13.3	0.1
g	8	4	-16.6	-18.11	-19.34	-20.6	-0.2
h	8	4	-21.5	-19.71	-17.41	-14.6	0.5
g	8	5	9.1	10.17	11.61	13.4	0.4
h	8	5	15.5	16.22	16.71	16.2	-0.2
g	8	6	7.0	9.36	10.85	11.7	0.1
h	8	6	8.9	7.61	6.96	5.7	-0.3
g	8	7	-7.9	-11.25	-14.05	-15.9	-0.4
h	8	7	-14.9	-12.76	-10.74	-9.1	0.3
g	8	8	-7.0	-4.87	-3.54	-2.0	0.3
h	8	8	-2.1	-0.06	1.64	2.1	0.0

表 A.4(续)

球谐系数			DGRF				SV
g/h	n	m	2000.00	2005.00	2010.00	2015.00	2015.00-2020.00
g	9	0	5.0	5.58	5.50	5.4	0.0
g	9	1	9.4	9.76	9.45	8.8	0.0
h	9	1	-19.7	-20.11	-20.54	-21.6	0.0
g	9	2	3.0	3.58	3.45	3.1	0.0
h	9	2	13.4	12.69	11.51	10.8	0.0
g	9	3	-8.4	-6.94	-5.27	-3.3	0.0
h	9	3	12.5	12.67	12.75	11.8	0.0
g	9	4	6.3	5.01	3.13	0.7	0.0
h	9	4	-6.2	-6.72	-7.14	-6.8	0.0
g	9	5	-8.9	-10.76	-12.38	-13.3	0.0
h	9	5	-8.4	-8.16	-7.42	-6.9	0.0
g	9	6	-1.5	-1.25	-0.76	-0.1	0.0
h	9	6	8.4	8.10	7.97	7.8	0.0
g	9	7	9.3	8.76	8.43	8.7	0.0
h	9	7	3.8	2.92	2.14	1.0	0.0
g	9	8	-4.3	-6.66	-8.42	-9.1	0.0
h	9	8	-8.2	-7.73	-6.08	-4.0	0.0
g	9	9	-8.2	-9.22	-10.08	-10.5	0.0
h	9	9	4.8	6.01	7.01	8.4	0.0
g	10	0	-2.6	-2.17	-1.94	-1.9	0.0
g	10	1	-6.0	-6.12	-6.24	-6.3	0.0
h	10	1	1.7	2.19	2.73	3.2	0.0
g	10	2	1.7	1.42	0.89	0.1	0.0
h	10	2	0.0	0.10	-0.10	-0.4	0.0
g	10	3	-3.1	-2.35	-1.07	0.5	0.0
h	10	3	4.0	4.46	4.71	4.6	0.0
g	10	4	-0.5	-0.15	-0.16	-0.5	0.0
h	10	4	4.9	4.76	4.44	4.4	0.0
g	10	5	3.7	3.06	2.45	1.8	0.0
h	10	5	-5.9	-6.58	-7.22	-7.9	0.0
g	10	6	1.0	0.29	-0.33	-0.7	0.0
h	10	6	-1.2	-1.01	-0.96	-0.6	0.0
g	10	7	2.0	2.06	2.13	2.1	0.0
h	10	7	-2.9	-3.47	-3.95	-4.2	0.0
g	10	8	4.2	3.77	3.09	2.4	0.0
h	10	8	0.2	-0.86	-1.99	-2.8	0.0

表 A. 4(续)

球谐系数			DGRF				SV
g/h	n	m	2000.00	2005.00	2010.00	2015.00	2015.00-2020.00
g	10	9	0.3	-0.21	-1.03	-1.8	0.0
h	10	9	-2.2	-2.31	-1.97	-1.2	0.0
g	10	10	-1.1	-2.09	-2.80	-3.6	0.0
h	10	10	-7.4	-7.93	-8.31	-8.7	0.0
g	11	0	2.7	2.95	3.05	3.1	0.0
g	11	1	-1.7	-1.60	-1.48	-1.5	0.0
h	11	1	0.1	0.26	0.13	-0.1	0.0
g	11	2	-1.9	-1.88	-2.03	-2.3	0.0
h	11	2	1.3	1.44	1.67	2.0	0.0
g	11	3	1.5	1.44	1.65	2.0	0.0
h	11	3	-0.9	-0.77	-0.66	-0.7	0.0
g	11	4	-0.1	-0.31	-0.51	-0.8	0.0
h	11	4	-2.6	-2.27	-1.76	-1.1	0.0
g	11	5	0.1	0.29	0.54	0.6	0.0
h	11	5	0.9	0.90	0.85	0.8	0.0
g	11	6	-0.7	-0.79	-0.79	-0.7	0.0
h	11	6	-0.7	-0.58	-0.39	-0.2	0.0
g	11	7	0.7	0.53	0.37	0.2	0.0
h	11	7	-2.8	-2.69	-2.51	-2.2	0.0
g	11	8	1.7	1.80	1.79	1.7	0.0
h	11	8	-0.9	-1.08	-1.27	-1.4	0.0
g	11	9	0.1	0.16	0.12	-0.2	0.0
h	11	9	-1.2	-1.58	-2.11	-2.5	0.0
g	11	10	1.2	0.96	0.75	0.4	0.0
h	11	10	-1.9	-1.90	-1.94	-2.0	0.0
g	11	11	4.0	3.99	3.75	3.5	0.0
h	11	11	-0.9	-1.39	-1.86	-2.4	0.0
g	12	0	-2.2	-2.15	-2.12	-1.9	0.0
g	12	1	-0.3	-0.29	-0.21	-0.2	0.0
h	12	1	-0.4	-0.55	-0.87	-1.1	0.0
g	12	2	0.2	0.21	0.30	0.4	0.0
h	12	2	0.3	0.23	0.27	0.4	0.0
g	12	3	0.9	0.89	1.04	1.2	0.0
h	12	3	2.5	2.38	2.13	1.9	0.0
g	12	4	-0.2	-0.38	-0.63	-0.8	0.0
h	12	4	-2.6	-2.63	-2.49	-2.2	0.0

表 A.4 (续)

球谐系数			DGRF				SV
g/h	n	m	2000.00	2005.00	2010.00	2015.00	2015.00-2020.00
g	12	5	0.9	0.96	0.95	0.9	0.0
h	12	5	0.7	0.61	0.49	0.3	0.0
g	12	6	-0.5	-0.30	-0.11	0.1	0.0
h	12	6	0.3	0.40	0.59	0.7	0.0
g	12	7	0.3	0.46	0.52	0.5	0.0
h	12	7	0.0	0.01	0.00	-0.1	0.0
g	12	8	-0.3	-0.35	-0.39	-0.3	0.0
h	12	8	0.0	0.02	0.13	0.3	0.0
g	12	9	-0.4	-0.36	-0.37	-0.4	0.0
h	12	9	0.3	0.28	0.27	0.2	0.0
g	12	10	-0.1	0.08	0.21	0.2	0.0
h	12	10	-0.9	-0.87	-0.86	-0.9	0.0
g	12	11	-0.2	-0.49	-0.77	-0.9	0.0
h	12	11	-0.4	-0.34	-0.23	-0.1	0.0
g	12	12	-0.4	-0.08	0.04	0.0	0.0
h	12	12	0.8	0.88	0.87	0.7	0.0
g	13	0	-0.2	-0.16	-0.09	0.0	0.0
g	13	1	-0.9	-0.88	-0.89	-0.9	0.0
h	13	1	-0.9	-0.76	-0.87	-0.9	0.0
g	13	2	0.3	0.30	0.31	0.4	0.0
h	13	2	0.2	0.33	0.30	0.4	0.0
g	13	3	0.1	0.28	0.42	0.5	0.0
h	13	3	1.8	1.72	1.66	1.6	0.0
g	13	4	-0.4	-0.43	-0.45	-0.5	0.0
h	13	4	-0.4	-0.54	-0.59	-0.5	0.0
g	13	5	1.3	1.18	1.08	1.0	0.0
h	13	5	-1.0	-1.07	-1.14	-1.2	0.0
g	13	6	-0.4	-0.37	-0.31	-0.2	0.0
h	13	6	-0.1	-0.04	-0.07	-0.1	0.0
g	13	7	0.7	0.75	0.78	0.8	0.0
h	13	7	0.7	0.63	0.54	0.4	0.0
g	13	8	-0.4	-0.26	-0.18	-0.1	0.0
h	13	8	0.3	0.21	0.10	-0.1	0.0
g	13	9	0.3	0.35	0.38	0.3	0.0
h	13	9	0.6	0.53	0.49	0.4	0.0
g	13	10	-0.1	-0.05	0.02	0.1	0.0

表 A. 4 (续)

球谐系数			DGRF				SV
g/h	n	m	2000.00	2005.00	2010.00	2015.00	2015.00-2020.00
h	13	10	0.3	0.38	0.44	0.5	0.0
g	13	11	0.4	0.41	0.42	0.5	0.0
h	13	11	-0.2	-0.22	-0.25	-0.3	0.0
g	13	12	0.0	-0.10	-0.26	-0.4	0.0
h	13	12	-0.5	-0.57	-0.53	-0.4	0.0
g	13	13	0.1	-0.18	-0.26	-0.3	0.0
h	13	13	-0.9	-0.82	-0.79	-0.8	0.0

附 录 B
(规范性附录)

Olson and Pfitzer Quiet [1977]模式系数值

Olson and Pfitzer Quiet [1977]地磁外源场模式 a_{ijk} 、 g_{ijk} 、 b_{ijk} 、 h_{ijk} 、 c_{ijk} 、 l_{ijk} 、 d_{ijk} 、 m_{ijk} 、 e_{ijk} 、 p_{ijk} 、 f_{ijk} 、 q_{ijk} 系数值, 见表B.1。

表 B.1 Olson and Pfitzer Quiet [1977]地磁外源场模式系数

i	j	k	a_{ijk}	g_{ijk}	b_{ijk}	h_{ijk}
1	1	1	-2.26836E-02	-1.01863E-04	9.47753E-02	1.45981E-04
1	1	2	3.42986E+00	-3.12195E-04	-1.82933E+00	5.54882E-04
1	1	3	9.50629E-03	-2.91512E-06	5.03665E-03	-2.07698E-06
1	1	4	-1.57317E-03	8.62856E-08	1.10959E-01	-3.45837E-05
1	1	5	-4.26478E-05	1.62924E-08	-4.40075E-05	5.06464E-07
1	2	1	-1.27549E-04	1.90732E-06	-1.20112E-03	3.64911E-06
1	2	2	-1.65983E-02	8.46680E-09	1.49849E-01	-7.44929E-05
1	2	3	-5.55850E-05	1.37404E-08	2.46382E-04	9.65870E-07
1	2	4	9.91815E-05	1.59296E-08	-9.54881E-04	2.43647E-07
1	3	1	4.52864E-07	-7.17669E-09	3.06520E-04	3.07836E-07
1	3	2	4.98627E-05	3.33662E-10	6.48301E-03	1.26251E-06
2	1	1	-5.97620E-02	1.60669E-05	-7.09548E-03	-1.55596E-05
2	1	2	-2.29457E-01	-1.43777E-04	3.06465E+00	-7.84893E-05
2	1	3	1.09403E-03	-9.15606E-07	4.95145E-03	3.71921E-06
2	1	4	1.60658E-03	-4.01198E-07	-1.52002E-01	6.81988E-06
2	1	5	-3.15064E-06	2.03125E-09	-8.55686E-05	-9.01230E-08
2	2	1	4.92887E-04	-1.80676E-07	-3.71458E-04	1.30476E-07
2	2	2	-1.12022E-03	5.98568E-07	-1.82971E-01	1.51390E-05
2	2	3	-5.90009E-06	5.16504E-09	-1.45912E-04	-2.22778E-07
2	3	1	-1.48737E-06	4.83477E-10	6.49278E-05	-3.72758E-08
3	1	1	-7.44379E-04	3.82472E-06	-1.59932E-03	8.04921E-06
3	1	2	7.41737E-04	-1.31468E-05	5.38012E-01	-1.43182E-04
3	1	3	-1.24729E-04	1.92930E-08	1.50000E-04	5.88020E-07
3	1	4	-1.91764E-04	-5.30371E-08	-1.59000E-02	1.60744E-06
3	2	1	1.38186E-05	-2.81594E-08	3.17837E-04	1.78959E-07
3	2	2	7.46386E-06	2.64404E-08	-8.93794E-03	6.37549E-06
4	1	1	2.45049E-04	-1.81802E-07	1.27887E-03	-2.45878E-07
4	1	2	-1.00278E-03	1.98742E-06	-1.93210E-01	6.91233E-06
4	1	3	-1.16425E-05	1.17556E-08	-2.80637E-04	-2.57073E-07
4	2	1	-2.46079E-06	-3.45831E-10	5.78343E-05	4.52128E-10
5	1	1	1.02440E-05	-1.90716E-08	1.89621E-04	-4.84911E-08
5	1	2	-4.00855E-05	1.25818E-07	-1.50058E-02	6.21772E-06

表 B.1 (续)

i	j	k	c_{ijk}	l_{ijk}	d_{ijk}	m_{ijk}
1	1	1	-1.88177E-02	-1.92493E-06	2.50143E-03	1.01200E-06
1	1	2	-2.89064E-01	-8.49439E-05	3.23821E+00	1.08589E-05
1	1	3	-4.76380E-04	-4.52998E-08	-3.39199E-05	-5.27052E-07
1	1	4	1.61086E-03	3.18728E-07	-9.46161E-02	-1.95413E-09
1	1	5	1.29159E-06	5.52259E-10	-4.23614E-06	1.43153E-08
1	2	1	3.95543E-05	5.61209E-08	-2.62948E-04	1.05138E-07
1	2	2	1.38287E-03	5.74237E-07	-2.15784E-01	-2.20717E-07
1	2	3	1.86489E-06	7.10175E-10	-2.65687E-05	1.26370E-08
1	3	1	1.45243E-07	-2.97591E-10	5.88917E-07	-1.13658E-08
2	1	1	-2.43029E-03	-6.70000E-07	1.64385E-03	1.44263E-06
2	1	2	-2.30624E-02	-6.22193E-06	-1.66045E-01	-1.46096E-05
2	1	3	-2.40815E-05	2.01689E-08	1.22811E-04	3.43922E-08
2	1	4	1.76721E-04	3.78689E-08	9.66760E-05	-6.32150E-07
2	2	1	9.88496E-06	7.33820E-09	-4.97400E-05	-2.78578E-08
2	2	2	7.32126E-05	8.43986E-08	1.77366E-02	2.05401E-07
3	1	1	8.82449E-06	-6.11708E-08	-1.91756E-03	-9.49392E-07
3	1	2	1.78881E-04	8.62589E-07	-1.99488E-01	-2.07170E-06
3	1	3	3.43724E-06	2.53783E-09	-5.40443E-05	1.59289E-08
3	2	1	-2.04239E-07	8.16641E-10	7.30914E-05	3.38786E-08
4	1	1	1.68075E-05	7.62815E-09	-1.59537E-04	-1.65504E-07
4	1	2	2.26026E-04	3.66341E-08	1.90940E-02	2.03238E-06
5	1	1	3.44637E-07	2.25531E-10	1.01148E-04	5.20815E-08

表 B.1 (续)

i	j	k	e_{ijk}	p_{ijk}	f_{ijk}	q_{ijk}
1	1	1	-2.77924E+01	-1.01457E-03	-5.07092E+00	4.71960E-03
1	1	2	9.21436E-02	-8.52177E-06	-3.79851E-03	-3.67309E-06
1	1	3	5.19106E-01	8.28881E-05	-6.02439E-01	1.08490E-04
1	1	4	-5.59651E-04	1.16736E-07	5.09287E-04	5.62210E-07
1	1	5	-2.11206E-03	-5.35469E-07	7.05718E-02	5.13160E-06
1	2	1	4.41990E-01	-1.33679E-05	-2.85571E+00	-4.31728E-05
1	2	2	-7.18642E-04	6.17358E-08	1.03185E-03	1.05332E-07
1	2	3	-3.51990E-03	-5.29070E-07	1.04106E-02	1.60749E-05
1	2	4	1.88443E-06	-6.60696E-10	4.18031E-05	3.32759E-08
1	3	1	-1.34708E-03	1.02160E-07	1.20113E-01	1.40486E-05
1	3	2	1.58219E-06	2.05040E-10	-3.37993E-05	5.48340E-09
2	1	1	1.18039E+00	1.58903E-04	9.10815E-02	-4.00608E-04
2	1	2	1.86944E-02	-4.46477E-06	3.75393E-03	-4.69939E-07
2	1	3	5.49869E-02	4.94690E-06	-2.48561E-02	1.31836E-04
2	1	4	-1.18335E-04	6.95684E-09	-2.67755E-04	-7.60285E-08
2	1	5	-2.73839E-04	-9.17883E-08	3.04443E-03	-3.28956E-06
2	2	1	2.79126E-02	-1.02567E-05	5.82367E-01	5.39496E-06
2	2	2	-1.25427E-04	3.07143E-08	-6.15261E-04	4.05316E-08
2	2	3	-5.31826E-04	-2.98476E-08	1.13546E-02	-4.26493E-06
2	3	1	-4.89899E-05	4.91480E-08	-2.72007E-02	5.72523E-08
3	1	1	3.85563E-01	4.16966E-05	-2.98576E+00	3.07325E-05
3	1	2	6.74744E-04	-2.08736E-07	1.51645E-03	1.25098E-06
3	1	3	-3.42654E-03	-3.13957E-06	4.07213E-02	1.05964E-05
3	1	4	-6.31361E-06	-2.92981E-09	1.04232E-04	1.77381E-08
3	2	1	-2.63883E-03	-1.32235E-07	1.92781E-01	2.15734E-05
3	2	2	-6.19406E-06	3.54334E-09	-1.65741E-05	-1.88683E-09
4	1	1	6.65986E-03	-5.81949E-06	2.44803E-01	1.51316E-05
4	1	2	-1.88809E-04	3.62055E-08	-3.01157E-04	8.47006E-08
4	1	3	-4.64380E-04	-2.21159E-07	1.86971E-02	-6.94074E-06
4	2	1	-1.77496E-04	4.95560E-08	9.13198E-03	-2.38052E-07
5	1	1	-3.18867E-04	-3.17697E-07	1.28552E-01	6.92595E-06
5	1	2	-1.05815E-05	2.22220E-09	-8.36792E-05	-6.10021E-08

附 录 C
(资料性附录)
近地空间磁场计算程序

COSPAR 公布了国际辐射环境建模软件库 IRBEM。IRBEM 软件库包含了各种地磁内源场模式、地磁外源场模式、辐射带模式、大气模式等计算程序,以及各种地心坐标系转化、地磁偶极倾角、磁力线追迹、卫星轨道等计算程序。这些程序可供 MATLAB、IDL 及 FORTRAN 语言调用,详见 IRBEM 软件库资料中 user_guide.html 介绍。

利用 IRBEM 软件库中 GET_FIELD_MULTI 程序,可计算出多种坐标系下任意空间位置 IGRF 内源场模式和 Olson and Pfitzer Quiet [1977]外源场模式所得 GEO 坐标系下近地空间磁场的三分量值,即 B_{x_GEO} 、 B_{y_GEO} 、 B_{z_GEO} 。利用公式(C.1)~公式(C.3),即可得局地坐标系下近地空间磁场的北向分量 B_x 、东向分量 B_y 和垂直分量 B_z 。

$$B_x = -B_{x_GEO} \cdot \cos\theta \cdot \cos\lambda - B_{y_GEO} \cdot \cos\theta \cdot \sin\lambda + B_{z_GEO} \cdot \sin\theta \cdots \cdots (C.1)$$

$$B_y = -B_{x_GEO} \cdot \sin\lambda + B_{y_GEO} \cdot \cos\lambda \cdots \cdots (C.2)$$

$$B_z = -B_{x_GEO} \cdot \sin\theta \cdot \cos\lambda - B_{y_GEO} \cdot \sin\theta \cdot \sin\lambda - B_{z_GEO} \cdot \cos\theta \cdots \cdots (C.3)$$

式中:

B_x ——近地空间磁场北向分量, nT;

B_y ——近地空间磁场东向分量, nT;

B_z ——近地空间磁场垂直分量, nT;

B_{x_GEO} 、 B_{y_GEO} 、 B_{z_GEO} ——GEO 坐标系下磁场三分量, nT。

附录 D
(资料性附录)

2015.00 年近地空间磁场随地理经纬度分布表格及等值线图

2015 年 01 月 01 日 00 点 00 分 00 秒时刻若干高度处近地空间磁场总强度和局地坐标系下近地空间磁场三分量随地理经纬度的分布表格，见表 D.1~表 D.44。

2015 年 01 月 01 日 00 点 00 分 00 秒时刻若干高度处近地空间磁场总强度和局地坐标系下近地空间磁场三分量随地理经纬度的分布等值线图，见图 D.1~图 D.44。

表 D.1~表 D.44 和图 D.1~图 D.44 高度设置均为距离地面 300km、400km、500km、600km、700km、800km、900km、1000km、20200km、21500km 以及距离地心 $6.6R_E$ 。图 D.1~图 D.44 中，longitude、latitude、altitude、radial distance 分别表示地理经度、地理纬度、高度、地心距。



表 D.1 2015.00 年离地面 300km 高度处总磁场强度 F 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)													
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330		
90	50056	50056	50056	50056	50056	50056	50056	50056	50056	50056	50056	50056		
80	48570	49107	50148	51096	51413	51148	50783	50611	50480	50089	49399	48742		
70	46802	47789	50169	52363	52512	51007	49925	50218	50975	50787	49272	47489		
60	44748	46034	49314	52549	52200	48917	46968	48065	50337	50872	48569	45700		
50	42157	43793	47253	50851	49993	45058	42327	44051	47770	49274	46309	42786		
40	38813	40875	44081	47307	46129	40269	37213	39122	43549	45787	42381	38780		
30	34809	37161	40075	42628	41342	35602	32844	34481	38582	40938	37442	34162		
20	30840	33139	35872	38102	36895	32140	29882	30788	33683	35517	32323	29638		
10	28072	29974	32732	35494	34492	30933	28660	28338	29480	30316	27638	26079		
0	26907	28382	31812	36091	35358	32605	29594	27622	26735	26133	23834	23891		
-10	26201	27555	32836	39277	39151	36778	32779	29060	26137	23695	21279	22617		
-20	24834	26464	34471	43155	44344	42187	37425	32304	27714	23285	20118	21781		
-30	23113	25467	35864	46358	49418	47522	42373	36477	30827	24587	20283	21422		
-40	22345	25740	37095	48602	53481	52061	46943	40904	34709	27188	21860	21863		
-50	23728	27879	38625	50049	56070	55457	50904	45201	38836	30992	25176	23748		
-60	27683	31748	40709	50672	56749	57159	53771	48838	42853	35814	30260	27795		
-70	33788	36949	43248	50387	55293	56463	54585	50941	46168	40841	36379	33880		
-80	40952	42694	45830	49366	52067	53148	52548	50650	47935	44965	42419	40930		
-90	47692	47692	47692	47692	47692	47692	47692	47692	47692	47692	47692	47692		

表 D.2 2015.00 年离地面 300km 高度处磁场北向分量 B_x 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	1429	1423	1035	370	-394	-1053	-1429	-1423	-1035	-370	394	1053			
80	5743	5304	3762	2441	2474	3433	3798	2872	1563	1341	2696	4645			
70	9612	9138	7444	6018	6790	9026	9763	7900	5096	3996	5683	8312			
60	13574	13102	12091	11283	12389	14898	15425	13165	9757	8040	9844	12613			
50	17904	17420	17271	17549	18476	20039	19602	17497	14641	12834	14533	17198			
40	22464	22175	22595	23884	24299	24022	22071	20320	18736	17333	18639	21401			
30	26544	26789	27581	29468	29236	26979	23698	22236	21808	20861	21473	24648			
20	28835	29896	31273	33533	32691	29189	25459	24096	24091	23228	22974	26184			
10	27983	29932	32448	35306	34287	30747	27491	25970	25565	24436	23272	25214			
0	23740	26300	30451	34246	33946	31362	29030	27211	25986	24513	22414	21884			
-10	17661	20298	25835	30425	31659	30414	29036	27165	25363	23585	20597	17627			
-20	12260	14548	20159	24736	27505	27505	26999	25658	23967	21954	18407	14074			
-30	9294	11083	15090	18549	21944	22949	23327	23017	22006	20111	16642	11987			
-40	8966	10098	11509	12899	15661	17438	18828	19699	19624	18626	15911	11461			
-50	10499	10569	9284	7997	9076	11274	13772	15808	16970	17674	16238	12447			
-60	12824	11403	7708	3637	2465	4410	7789	11056	13923	16611	16846	14434			
-70	14653	11626	5990	-244	-3581	-2752	811	5295	10043	14468	16606	16130			
-80	14593	10204	3416	-3742	-8465	-9165	-6212	-953	5279	11089	14968	16146			
-90	11734	6516	-449	-7293	-12183	-13809	-11734	-6516	449	7293	12183	13809			

表 D.3 2015.00 年离地面 300km 高度处磁场东向分量 B_y 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	-370	394	1053	1429	1423	1035	370	-394	-1053	-1429	-1423	-1035
80	-505	1449	2259	1446	44	-362	427	1072	387	-1335	-2613	-2270
70	-634	1956	2997	1364	-1323	-1628	675	2613	1848	-1168	-3573	-3128
60	-576	2027	3113	1166	-2384	-2481	1012	3852	3123	-944	-4340	-3569
50	-382	1904	2669	851	-2917	-2707	1432	4545	4005	-702	-4935	-3762
40	-265	1775	1909	444	-2872	-2217	2013	4689	4384	-471	-5372	-4017
30	-387	1663	1073	5	-2334	-1109	2751	4493	4341	-205	-5703	-4586
20	-807	1471	236	-405	-1469	321	3525	4255	4118	183	-5968	-5458
10	-1515	1056	-732	-800	-493	1705	4233	4240	3977	735	-6085	-6322
0	-2378	264	-2061	-1320	336	2792	4879	4601	4106	1422	-5856	-6784
-10	-3116	-1011	-3884	-2174	777	3533	5527	5322	4583	2229	-5140	-6647
-20	-3491	-2729	-6087	-3505	705	4011	6209	6241	5406	3212	-3982	-5990
-30	-3573	-4678	-8363	-5293	127	4315	6889	7185	6535	4430	-2544	-5031
-40	-3703	-6601	-10424	-7345	-869	4447	7505	8124	7911	5826	-929	-3942
-50	-4145	-8332	-12131	-9359	-2184	4289	7990	9146	9413	7247	865	-2798
-60	-4875	-9814	-13407	-10996	-3683	3682	8272	10268	10855	8565	2793	-1661
-70	-5707	-11003	-14132	-11978	-5127	2616	8262	11311	12079	9762	4620	-702
-80	-6527	-11824	-14233	-12191	-6180	1375	7915	12006	13058	10849	5967	-214
-90	-7293	-12183	-13809	-11734	-6516	449	7293	12183	13809	11734	6516	-449

表 D.4 2015.00 年离地面 300km 高度处磁场垂直分量 B_z 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	50035	50035	50035	50035	50035	50035	50035	50035	50035	50035	50035	50035			
80	48226	48798	49956	51017	51354	51032	50639	50518	50455	50053	49256	48467			
70	45800	46866	49523	51998	52054	50176	48956	49524	50686	50616	48812	46651			
60	42636	44084	47707	51310	50652	46527	44351	46067	49284	50223	47363	43780			
50	38165	40134	43903	47719	46362	40265	37487	40171	45295	47568	43692	38996			
40	31651	34291	37802	40832	39106	32244	29894	33101	39067	42376	37681	32090			
30	22514	25701	29054	30802	29137	23204	22573	25968	31530	35224	30138	23205			
20	10907	14222	17572	18087	17040	13448	15244	18686	23178	26868	21940	12769			
10	-1648	1184	4242	3565	3729	2924	6911	10519	14132	17927	13610	2098			
0	-12439	-10667	-8973	-11317	-9885	-8471	-3039	1172	4760	8947	5598	-6768			
-10	-19101	-18608	-19892	-24744	-23020	-20375	-14172	-8845	-4343	467	-1464	-12516			
-20	-21312	-21937	-27291	-35188	-34776	-31735	-25163	-18609	-12822	-7064	-7074	-15508			
-30	-20858	-22447	-31442	-42154	-44278	-41389	-34696	-27371	-20576	-13433	-11312	-17026			
-40	-20130	-22737	-33689	-46280	-51129	-48851	-42342	-34916	-27515	-18930	-14961	-18196			
-50	-20871	-24415	-35476	-48511	-55287	-54129	-48350	-41347	-33639	-24406	-19220	-20031			
-60	-24045	-27957	-37658	-49330	-56575	-56869	-52557	-46448	-39047	-30551	-24982	-23696			
-70	-29905	-33301	-40433	-48942	-54938	-56335	-53950	-49386	-43414	-36924	-32037	-29786			
-80	-37703	-39735	-43430	-47691	-51002	-52333	-51576	-49197	-45819	-42204	-39239	-37610			
-90	-45647	-45647	-45647	-45647	-45647	-45647	-45647	-45647	-45647	-45647	-45647	-45647			

表 D.6 2015.00 年离地面 400km 高度处磁场北向分量 B_N 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	1299	1328	1002	407	-297	-921	-1299	-1328	-1002	-407	297	921			
80	5481	5097	3697	2501	2536	3403	3708	2820	1579	1357	2617	4441			
70	9242	8809	7249	5957	6672	8710	9359	7607	4988	3960	5538	8007			
60	13063	12633	11682	10946	11973	14260	14707	12574	9392	7803	9494	12115			
50	17191	16765	16607	16855	17723	19141	18696	16684	13991	12314	13911	16459			
40	21487	21255	21648	22826	23221	22953	21120	19424	17879	16556	17790	20427			
30	25282	25553	26330	28082	27878	25798	22747	21315	20824	19901	20493	23474			
20	27379	28410	29761	31892	31140	27914	24439	23104	23009	22159	21941	24898			
10	26564	28417	30837	33542	32650	29379	26323	24854	24413	23323	22240	24004			
0	22644	25062	28973	32541	32321	29918	27710	25991	24825	23417	21446	20945			
-10	17039	19534	24683	28969	30144	28981	27667	25928	24253	22564	19760	17012			
-20	12029	14199	19390	23648	26207	26214	25735	24501	22936	21049	17728	13689			
-30	9225	10907	14616	17824	20940	21898	22270	22000	21069	19326	16078	11706			
-40	8843	9874	11183	12451	14973	16652	17987	18829	18793	17906	15361	11177			
-50	10187	10198	8987	7753	8713	10769	13139	15091	16243	16935	15588	12046			
-60	12260	10865	7388	3567	2445	4246	7428	10549	13306	15837	16060	13817			
-70	13861	10958	5658	-169	-3289	-2522	832	5094	9603	13760	15761	15305			
-80	13707	9526	3138	-3554	-7951	-8578	-5770	-784	5106	10566	14183	15238			
-90	10970	6016	-550	-6969	-11520	-12985	-10970	-6016	550	6969	11520	12985			

表 D.7 2015.00 年离地面 400km 高度处磁场东向分量 B_y 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)													
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330		
90	-407	297	921	1299	1328	1002	407	-297	-921	-1299	-1328	-1002		
80	-521	1281	2034	1308	54	-286	461	1058	409	-1217	-2437	-2144		
70	-632	1769	2717	1227	-1202	-1451	688	2480	1757	-1070	-3337	-2947		
60	-581	1855	2836	1041	-2176	-2232	1003	3627	2934	-871	-4059	-3375		
50	-416	1753	2444	750	-2669	-2436	1402	4281	3751	-655	-4623	-3582		
40	-322	1631	1755	376	-2629	-1982	1949	4437	4112	-443	-5043	-3843		
30	-447	1512	983	-26	-2138	-962	2638	4283	4094	-195	-5362	-4380		
20	-845	1312	195	-407	-1344	354	3362	4087	3911	168	-5611	-5182		
10	-1503	900	-725	-783	-449	1633	4032	4091	3804	682	-5711	-5970		
0	-2300	139	-1979	-1282	308	2648	4647	4434	3942	1324	-5487	-6394		
-10	-2984	-1064	-3681	-2092	710	3347	5264	5106	4399	2083	-4815	-6273		
-20	-3350	-2668	-5730	-3340	637	3802	5908	5963	5174	3007	-3733	-5671		
-30	-3460	-4484	-7849	-5002	99	4089	6547	6853	6231	4146	-2388	-4783		
-40	-3611	-6278	-9775	-6902	-828	4207	7125	7744	7512	5448	-873	-3768		
-50	-4038	-7901	-11375	-8761	-2048	4052	7581	8709	8906	6774	802	-2701		
-60	-4721	-9292	-12570	-10271	-3430	3489	7847	9754	10243	8012	2590	-1651		
-70	-5498	-10410	-13254	-11180	-4753	2514	7845	10718	11384	9137	4272	-775		
-80	-6263	-11182	-13362	-11384	-5714	1389	7535	11359	12295	10153	5509	-335		
-90	-6969	-11520	-12985	-10970	-6016	550	6969	11520	12985	10970	6016	-550		

表 D.8 2015.00 年离地面 400km 高度处磁场垂直分量 B_z 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	48045	48045	48045	48045	48045	48045	48045	48045	48045	48045	48045	48045			
80	46348	46869	47923	48886	49188	48894	48538	48437	48392	48033	47302	46573			
70	43990	44982	47415	49660	49700	47979	46861	47394	48486	48441	46778	44775			
60	40877	42243	45590	48860	48241	44462	42467	44058	47047	47929	45282	41947			
50	36501	38355	41875	45355	44080	38499	35965	38472	43225	45321	41727	37324			
40	30197	32662	35971	38758	37132	30856	28729	31757	37316	40363	36001	30707			
30	21458	24414	27571	29202	27633	22211	21668	24909	30144	33565	28822	22236			
20	10466	13522	16639	17128	16132	12856	14548	17873	22171	25622	20996	12349			
10	-1351	1236	4020	3375	3478	2765	6499	10014	13543	17116	13035	2274			
0	-11518	-9935	-8474	-10699	-9472	-8123	-3016	1083	4608	8564	5385	-6141			
-10	-17894	-17529	-18844	-23413	-21957	-19449	-13590	-8456	-4090	472	-1370	-11702			
-20	-20183	-20902	-25963	-33364	-33127	-30244	-24020	-17759	-12209	-6740	-6782	-14706			
-30	-19992	-21649	-30062	-40083	-42169	-39444	-33106	-26134	-19637	-12882	-10934	-16303			
-40	-19504	-22118	-32355	-44122	-48698	-46574	-40427	-33359	-26284	-18223	-14542	-17553			
-50	-20346	-23806	-34165	-46326	-52656	-51598	-46160	-39493	-32149	-23519	-18690	-19425			
-60	-23422	-27192	-36287	-47157	-53894	-54180	-50125	-44319	-37305	-29369	-24178	-22985			
-70	-28959	-32216	-38906	-46826	-52389	-53675	-51413	-47082	-41443	-35370	-30821	-28760			
-80	-36255	-38198	-41670	-45642	-48712	-49928	-49187	-46927	-43743	-40357	-37603	-36118			
-90	-43660	-43660	-43660	-43660	-43660	-43660	-43660	-43660	-43660	-43660	-43660	-43660			

表 D.9 2015.00 年离地面 500km 高度处总磁场强度 F 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	46167	46167	46167	46167	46167	46167	46167	46167	46167	46167	46167	46167			
80	44866	45312	46172	46951	47210	46990	46689	46556	46462	46146	45569	45014			
70	43195	44045	46033	47836	47948	46689	45777	46032	46698	46563	45283	43768			
60	41182	42324	45105	47771	47458	44703	43051	43980	45931	46404	44443	41987			
50	38641	40104	43100	46090	45332	41186	38884	40360	43539	44811	42271	39215			
40	35417	37244	40083	42808	41765	36845	34283	35944	39733	41608	38677	35479			
30	31625	33702	36321	38537	37413	32594	30272	31716	35248	37225	34194	31189			
20	27911	29955	32439	34429	33414	29407	27463	28270	30787	32336	29526	26992			
10	25313	27050	29589	32064	31287	28253	26233	25944	26947	27642	25243	23685			
0	24213	25638	28795	32587	32109	29712	27004	25229	24443	23873	21795	21676			
-10	23670	25063	29809	35469	35562	33451	29856	26511	23901	21696	19540	20609			
-20	22703	24408	31438	39046	40275	38343	34071	29468	25343	21381	18610	20022			
-30	21500	23860	32893	42085	44890	43213	38609	33301	28186	22652	18923	19881			
-40	21103	24315	34185	44257	48585	47366	42817	37362	31727	25109	20500	20461			
-50	22498	26292	35678	45649	50920	50431	46409	41250	35476	28596	23554	22307			
-60	26049	29731	37586	46254	51540	51927	48934	44479	39086	32901	28075	25980			
-70	31413	34285	39824	46032	50284	51293	49608	46320	42042	37344	33467	31362			
-80	37668	39255	42027	45114	47452	48364	47796	46079	43653	41033	38824	37575			
-90	43547	43547	43547	43547	43547	43547	43547	43547	43547	43547	43547	43547			

表 D. 10 2015. 00 年离地面 500km 高度处磁场北向分量 B_N 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	1182	1243	971	438	-211	-804	-1182	-1243	-971	-438	211	804			
80	5234	4899	3627	2544	2580	3363	3616	2762	1585	1365	2537	4248			
70	8888	8493	7056	5883	6546	8405	8976	7324	4874	3913	5389	7713			
60	12574	12182	11288	10618	11571	13659	14035	12019	9043	7569	9156	11640			
50	16511	16137	15974	16198	17009	18298	17847	15923	13381	11822	13324	15759			
40	20561	20381	20750	21830	22206	21947	20223	18580	17076	15826	16992	19511			
30	24098	24392	25151	26782	26605	24683	21841	20441	19899	19000	19572	22372			
20	26022	27024	28346	30358	29686	26711	23469	22161	21991	21156	20969	23698			
10	25246	27009	29333	31895	31115	28088	25218	23799	23330	22277	21268	22875			
0	21618	23905	27593	30949	30798	28562	26470	24845	23732	22386	20534	20059			
-10	16442	18803	23600	27606	28724	27637	26386	24766	23206	21603	18968	16421			
-20	11789	13846	18655	22620	24989	25002	24550	23413	21962	20193	17080	13311			
-30	9137	10718	14155	17133	19997	20909	21275	21040	20184	18579	15535	11425			
-40	8710	9649	10862	12021	14327	15913	17194	18010	18009	17219	14831	10896			
-50	9883	9843	8699	7518	8372	10295	12546	14419	15557	16236	14973	11659			
-60	11729	10363	7087	3496	2422	4093	7094	10076	12727	15113	15325	13236			
-70	13126	10342	5351	-102	-3022	-2310	853	4905	9191	13101	14975	14537			
-80	12892	8907	2889	-3378	-7476	-8036	-5363	-632	4939	10076	13453	14396			
-90	10267	5561	-636	-6662	-10903	-12222	-10267	-5561	636	6662	10903	12222			

表 D.11 2015.00 年离地面 500km 高度处磁场东向分量 B_y 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)															
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330				
90	-438	211	804	1182	1243	971	438	-211	-804	-1182	-1243	-971				
80	-535	1131	1832	1185	64	-218	490	1043	425	-1112	-2276	-2029				
70	-630	1599	2466	1106	-1092	-1291	698	2357	1672	-982	-3122	-2781				
60	-586	1697	2586	931	-1989	-2008	994	3421	2760	-805	-3803	-3197				
50	-444	1613	2239	661	-2444	-2192	1373	4038	3519	-611	-4337	-3413				
40	-371	1497	1613	317	-2410	-1770	1888	4204	3864	-416	-4739	-3677				
30	-498	1374	900	-53	-1959	-830	2532	4086	3865	-184	-5047	-4185				
20	-875	1168	157	-407	-1230	382	3211	3926	3718	154	-5280	-4923				
10	-1488	761	-717	-766	-409	1566	3844	3946	3639	634	-5366	-5644				
0	-2225	30	-1900	-1245	283	2514	4431	4274	3785	1235	-5148	-6034				
-10	-2861	-1105	-3493	-2014	648	3175	5018	4901	4224	1949	-4516	-5925				
-20	-3217	-2605	-5400	-3185	577	3608	5626	5702	4954	2820	-3505	-5374				
-30	-3349	-4299	-7375	-4732	74	3878	6228	6541	5945	3886	-2245	-4551				
-40	-3518	-5976	-9178	-6492	-789	3984	6770	7387	7138	5101	-824	-3603				
-50	-3929	-7498	-10679	-8211	-1921	3833	7199	8297	8433	6341	743	-2609				
-60	-4569	-8805	-11800	-9606	-3197	3310	7450	9272	9676	7504	2402	-1637				
-70	-5296	-9857	-12445	-10448	-4412	2418	7455	10164	10739	8563	3954	-836				
-80	-6009	-10584	-12559	-10643	-5289	1396	7177	10756	11588	9512	5092	-438				
-90	-6662	-10903	-12222	-10267	-5561	636	6662	10903	12222	10267	5561	-636				

表 D.12 2015.00 年离地面 500km 高度处磁场垂直分量 B_z 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	46150	46150	46150	46150	46150	46150	46150	46150	46150	46150	46150	46150			
80	44556	45032	45993	46867	47140	46869	46547	46463	46433	46112	45441	44767			
70	42266	43189	45422	47460	47487	45908	44883	45384	46412	46388	44852	42993			
60	39211	40497	43593	46567	45983	42518	40687	42168	44948	45776	43323	40214			
50	34933	36678	39968	43146	41949	36833	34519	36866	41282	43219	39881	35747			
40	28835	31137	34256	36822	35291	29543	27618	30481	35668	38478	34420	29403			
30	20474	23216	26189	27711	26232	21270	20807	23904	28836	32011	27580	21324			
20	10055	12871	15772	16234	15288	12296	13896	17107	21222	24453	20105	11947			
10	-1084	1278	3813	3197	3248	2618	6122	9544	12985	16353	12494	2421			
0	-10677	-9268	-8012	-10126	-9078	-7791	-2983	1003	4460	8201	5185	-5575			
-10	-16785	-16534	-17872	-22179	-20956	-18577	-13038	-8089	-3856	474	-1283	-10953			
-20	-19133	-19931	-24722	-31667	-31579	-28845	-22946	-16961	-11636	-6437	-6506	-13957			
-30	-19172	-20880	-28761	-38147	-40189	-37618	-31611	-24970	-18755	-12362	-10569	-15621			
-40	-18897	-21503	-31087	-42096	-46418	-44435	-38624	-31891	-25127	-17549	-14129	-16939			
-50	-19825	-23199	-32912	-44270	-50191	-49220	-44097	-37747	-30748	-22670	-18168	-18838			
-60	-22806	-26439	-34975	-45110	-51384	-51659	-47840	-42319	-35667	-28244	-23401	-22295			
-70	-28044	-31166	-37450	-44831	-49999	-51184	-49037	-44924	-39595	-33906	-29667	-27777			
-80	-34880	-36737	-40003	-43710	-46560	-47672	-46948	-44801	-41797	-38623	-36061	-34705			
-90	-41791	-41791	-41791	-41791	-41791	-41791	-41791	-41791	-41791	-41791	-41791	-41791			

表 D.13 2015.00 年离地面 600km 高度处总磁场强度 F 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)													
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330		
90	44361	44361	44361	44361	44361	44361	44361	44361	44361	44361	44361	44361		
80	43141	43548	44333	45041	45275	45074	44801	44684	44604	44319	43790	43279		
70	41520	42309	44130	45770	45866	44712	43874	44113	44738	44624	43445	42045		
60	39534	40610	43177	45604	45306	42777	41256	42115	43926	44371	42556	40278		
50	37028	38409	41202	43935	43222	39414	37299	38670	41615	42787	40431	37578		
40	33869	35590	38262	40773	39792	35275	32926	34479	37994	39714	36988	33969		
30	30184	32136	34619	36688	35637	31212	29079	30438	33724	35540	32710	29835		
20	26593	28522	30888	32769	31838	28153	26347	27110	29462	30889	28248	25793		
10	24078	25738	28171	30515	29832	27026	25121	24847	25789	26424	24152	22606		
0	23012	24408	27434	31008	30632	28392	25823	24138	23395	22842	20866	20680		
-10	22537	23936	28438	33753	33929	31938	28526	25349	22877	20782	18744	19699		
-20	21736	23458	30057	37191	38424	36596	32546	28175	24258	20508	17912	19215		
-30	20747	23091	31530	40146	42830	41252	36894	31850	26979	21760	18283	19166		
-40	20501	23620	32842	42278	46359	45226	40931	35741	30365	24146	19852	19801		
-50	21895	25527	34313	43643	48584	48143	44354	39444	33943	27488	22785	21623		
-60	25267	28775	36142	44241	49180	49551	46732	42495	37372	31564	27060	25126		
-70	30306	33044	38247	44047	48012	48949	47350	44225	40171	35754	32133	30199		
-80	36162	37676	40286	43175	45353	46194	45641	44007	41713	39249	37187	36042		
-90	41661	41661	41661	41661	41661	41661	41661	41661	41661	41661	41661	41661		

表 D. 14 2015.00 年离地面 600km 高度处磁场北向分量 B_x 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)												
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	
90	1077	1165	941	465	-136	-700	-1077	-1165	-941	-465	136	700	
80	5001	4711	3555	2573	2609	3316	3522	2700	1582	1364	2457	4063	
70	8548	8190	6866	5799	6415	8113	8612	7052	4756	3857	5240	7428	
60	12104	11749	10910	10298	11184	13092	13405	11497	8709	7339	8831	11186	
50	15862	15536	15371	15573	16333	17505	17050	15211	12808	11356	12770	15097	
40	19686	19550	19899	20892	21250	20999	19376	17785	16322	15140	16243	18647	
30	22987	23299	24039	25560	25408	23631	20979	19612	19028	18155	18706	21339	
20	24756	25729	27020	28921	28322	25573	22545	21267	21033	20214	20053	22577	
10	24018	25696	27928	30355	29675	26870	24172	22803	22311	21294	20352	21818	
0	20657	22821	26301	29462	29368	27286	25304	23765	22704	21417	19674	19223	
-10	15870	18105	22579	26327	27392	26375	25184	23674	22219	20696	18219	15853	
-20	11542	13491	17954	21651	23847	23864	23437	22389	21043	19383	16461	12941	
-30	9031	10518	13708	16473	19110	19979	20337	20135	19348	17868	15012	11148	
-40	8568	9423	10549	11608	13718	15216	16446	17236	17268	16564	14322	10619	
-50	9589	9504	8422	7290	8051	9851	11989	13788	14910	15574	14389	11285	
-60	11229	9892	6802	3425	2397	3949	6782	9634	12183	14436	14637	12687	
-70	12443	9772	5067	-42	-2778	-2115	871	4728	8804	12487	14243	13820	
-80	12139	8339	2664	-3210	-7035	-7536	-4988	-496	4779	9616	12771	13615	
-90	9620	5147	-706	-6370	-10326	-11516	-9620	-5147	706	6370	10326	11516	

表 D.15 2015.00 年离地面 600km 高度处磁场东向分量 B_y 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	-465	136	700	1077	1165	941	465	-136	-700	-1077	-1165	-941
80	-547	996	1652	1075	73	-157	514	1027	438	-1017	-2130	-1923
70	-628	1445	2241	997	-993	-1147	706	2242	1593	-903	-2924	-2629
60	-590	1551	2360	833	-1819	-1806	983	3231	2599	-745	-3567	-3031
50	-469	1483	2052	582	-2240	-1972	1343	3815	3305	-570	-4074	-3255
40	-413	1374	1483	266	-2212	-1580	1829	3988	3635	-391	-4459	-3520
30	-541	1247	822	-76	-1798	-713	2432	3900	3653	-174	-4755	-4000
20	-898	1037	122	-407	-1128	406	3070	3773	3537	143	-4974	-4681
10	-1471	637	-709	-748	-374	1504	3669	3807	3484	590	-5047	-5342
0	-2153	-65	-1826	-1209	261	2390	4228	4120	3635	1154	-4835	-5700
-10	-2746	-1137	-3317	-1939	593	3014	4787	4706	4055	1827	-4241	-5603
-20	-3093	-2541	-5096	-3037	522	3426	5362	5456	4745	2647	-3295	-5096
-30	-3242	-4124	-6939	-4479	53	3681	5929	6248	5674	3647	-2114	-4332
-40	-3423	-5693	-8628	-6113	-752	3777	6439	7050	6788	4783	-780	-3447
-50	-3819	-7121	-10036	-7704	-1803	3631	6842	7909	7992	5944	687	-2520
-60	-4420	-8351	-11088	-8995	-2983	3144	7080	8819	9148	7037	2229	-1620
-70	-5100	-9341	-11698	-9776	-4100	2327	7091	9646	10140	8033	3664	-885
-80	-5766	-10025	-11817	-9962	-4902	1397	6841	10193	10931	8922	4713	-525
-90	-6370	-10326	-11516	-9620	-5147	706	6370	10326	11516	9620	5147	-706

表 D.16 2015.00 年离地面 600km 高度处磁场垂直分量 B_z 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	44345	44345	44345	44345	44345	44345	44345	44345	44345	44345	44345	44345
80	42847	43281	44159	44954	45200	44951	44659	44590	44574	44286	43669	43045
70	40625	41483	43535	45390	45405	43954	43015	43487	44456	44448	43028	41300
60	37631	38842	41709	44418	43866	40684	39005	40386	42976	43754	41476	38575
50	33455	35096	38172	41079	39954	35259	33147	35347	39457	41249	38144	34258
40	27558	29708	32647	35012	33570	28299	26558	29268	34116	36713	32930	28174
30	19556	22099	24898	26318	24924	20379	19988	22949	27603	30553	26408	20464
20	9671	12265	14966	15401	14501	11767	13284	16385	20326	23355	19265	11562
10	-843	1311	3622	3031	3036	2481	5776	9104	12457	15635	11984	2543
0	-9909	-8659	-7584	-9595	-8704	-7476	-2942	930	4316	7858	4995	-5064
-10	-15765	-15617	-16967	-21033	-20013	-17756	-12513	-7744	-3640	473	-1203	-10265
-20	-18157	-19021	-23561	-30087	-30124	-27532	-21936	-16211	-11098	-6155	-6246	-13258
-30	-18395	-20139	-27533	-36336	-38331	-35903	-30206	-23874	-17925	-11872	-10219	-14976
-40	-18308	-20897	-29881	-40191	-44276	-42422	-36924	-30506	-24038	-16906	-13725	-16354
-50	-19310	-22596	-31714	-42334	-47878	-46985	-42152	-36100	-29427	-21856	-17654	-18271
-60	-22199	-25699	-33719	-43181	-49031	-49294	-45692	-40438	-34126	-27173	-22649	-21627
-70	-27159	-30152	-36060	-42948	-47756	-48848	-46808	-42900	-37860	-32525	-28570	-26836
-80	-33572	-35348	-38422	-41887	-44536	-45553	-44848	-42808	-39970	-36992	-34606	-33367
-90	-40031	-40031	-40031	-40031	-40031	-40031	-40031	-40031	-40031	-40031	-40031	-40031

表 D.17 2015.00 年离地面 700km 高度处总磁场强度 F 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	42641	42641	42641	42641	42641	42641	42641	42641	42641	42641	42641	42641
80	41496	41868	42584	43229	43442	43257	43009	42906	42839	42581	42096	41624
70	39924	40657	42328	43821	43904	42844	42074	42299	42886	42791	41702	40407
60	37970	38982	41354	43568	43285	40961	39559	40355	42040	42458	40776	38659
50	35502	36807	39411	41914	41243	37743	35798	37073	39806	40888	38698	36030
40	32412	34032	36548	38865	37943	33791	31635	33090	36355	37936	35397	32544
30	28833	30669	33023	34954	33973	29905	27943	29225	32286	33958	31310	28560
20	25362	27182	29437	31214	30361	26967	25289	26011	28212	29528	27044	24669
10	22927	24514	26845	29066	28466	25867	24071	23811	24697	25277	23124	21598
0	21895	23261	26159	29532	29243	27149	24711	23109	22406	21870	19990	19749
-10	21482	22881	27152	32149	32394	30515	27276	24255	21911	19919	17992	18846
-20	20827	22555	28757	35454	36684	34954	31111	26957	23234	19683	17248	18452
-30	20028	22346	30242	38326	40894	39407	35278	30482	25839	20915	17668	18484
-40	19914	22939	31566	40415	44266	43212	39151	34211	29081	23231	19224	19167
-50	21304	24780	33015	41754	46389	45991	42418	37742	32499	26435	22044	20961
-60	24509	27854	34768	42345	46965	47320	44661	40628	35760	30301	26091	24306
-70	29248	31860	36751	42176	45878	46749	45230	42258	38414	34257	30873	29094
-80	34737	36182	38641	41347	43381	44155	43618	42063	39891	37572	35647	34595
-90	39887	39887	39887	39887	39887	39887	39887	39887	39887	39887	39887	39887

表 D.18 2015.00 年离地面 700km 高度处磁场北向分量 B_N 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	983	1094	913	486	-70	-608	-983	-1094	-913	-486	70	608			
80	4781	4532	3481	2588	2625	3263	3428	2635	1573	1358	2378	3888			
70	8223	7899	6678	5707	6280	7832	8266	6790	4636	3793	5090	7154			
60	11653	11332	10545	9987	10812	12556	12814	11005	8390	7114	8518	10753			
50	15243	14959	14795	14980	15691	16758	16303	14543	12268	10913	12246	14469			
40	18856	18761	19091	20007	20348	20106	18574	17036	15613	14494	15538	17832			
30	21942	22269	22991	24412	24282	22636	20159	18825	18208	17360	17890	20369			
20	23573	24517	25776	27574	27040	24497	21665	20418	20129	19329	19189	21527			
10	22873	24472	26614	28914	28321	25719	23181	21861	21351	20369	19489	20829			
0	19755	21804	25091	28069	28025	26084	24207	22748	21734	20503	18862	18434			
-10	15321	17438	21617	25128	26141	25190	24057	22646	21286	19839	17509	15307			
-20	11290	13137	17285	20734	22773	22795	22391	21424	20173	18615	15871	12578			
-30	8913	10310	13273	15845	18275	19101	19452	19281	18558	17191	14509	10873			
-40	8419	9198	10242	11211	13144	14560	15740	16507	16567	15940	13832	10346			
-50	9303	9180	8154	7070	7747	9434	11466	13195	14299	14948	13835	10924			
-60	10758	9451	6533	3354	2370	3815	6492	9220	11671	13802	13993	12168			
-70	11808	9244	4805	12	-2555	-1935	888	4561	8440	11913	13561	13151			
-80	11443	7817	2460	-3052	-6626	-7073	-4643	-374	4623	9183	12135	12889			
-90	9024	4769	-764	-6092	-9788	-10861	-9024	-4769	764	6092	9788	10861			

表 D.19 2015.00 年离地面 700km 高度处磁场东向分量 B_y 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	-486	70	608	983	1094	913	486	-70	-608	-983	-1094	-913			
80	-556	875	1489	976	81	-104	534	1010	447	-932	-1996	-1825			
70	-625	1305	2038	901	-904	-1017	711	2136	1518	-831	-2743	-2488			
60	-593	1418	2156	746	-1666	-1624	973	3056	2451	-691	-3350	-2877			
50	-491	1363	1882	513	-2055	-1773	1315	3608	3109	-533	-3832	-3106			
40	-449	1259	1364	221	-2032	-1409	1773	3786	3424	-368	-4200	-3370			
30	-577	1131	750	-95	-1652	-607	2338	3726	3457	-164	-4483	-3824			
20	-917	919	89	-405	-1035	427	2937	3627	3368	133	-4689	-4454			
10	-1451	526	-700	-732	-342	1446	3505	3673	3336	552	-4752	-5061			
0	-2085	-147	-1756	-1173	240	2274	4038	3972	3492	1080	-4546	-5390			
-10	-2639	-1160	-3154	-1866	542	2865	4570	4521	3895	1716	-3987	-5303			
-20	-2975	-2477	-4815	-2898	473	3256	5114	5224	4546	2489	-3101	-4837			
-30	-3138	-3957	-6537	-4244	34	3497	5648	5971	5418	3427	-1993	-4127			
-40	-3329	-5427	-8119	-5762	-716	3583	6129	6733	6459	4490	-740	-3300			
-50	-3710	-6769	-9442	-7237	-1694	3443	6508	7543	7581	5579	634	-2435			
-60	-4274	-7927	-10432	-8432	-2785	2991	6734	8393	8658	6607	2069	-1600			
-70	-4911	-8859	-11008	-9158	-3814	2241	6749	9161	9583	7545	3397	-925			
-80	-5533	-9503	-11130	-9336	-4548	1394	6524	9667	10322	8376	4366	-597			
-90	-6092	-9788	-10861	-9024	-4769	764	6092	9788	10861	9024	4769	-764			

表 D.20 2015.00 年离地面 700km 高度处磁场垂直分量 B_z 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	42627	42627	42627	42627	42627	42627	42627	42627	42627	42627	42627	42627
80	41216	41613	42416	43141	43362	43134	42868	42813	42808	42549	41981	41402
70	39063	39861	41748	43439	43444	42110	41248	41695	42608	42614	41299	39690
60	36132	37271	39929	42401	41880	38955	37414	38705	41121	41852	39735	37022
50	32060	33602	36480	39143	38086	33772	31843	33910	37741	39401	36509	32850
40	26359	28366	31136	33319	31961	27122	25546	28114	32652	35057	31525	27014
30	18697	21056	23692	25016	23702	19534	19209	22042	26437	29184	25301	19651
20	9310	11701	14216	14624	13767	11266	12709	15702	19479	22323	18471	11193
10	-626	1338	3444	2875	2842	2354	5457	8692	11957	14958	11503	2643
0	-9206	-8101	-7187	-9102	-8349	-7176	-2895	864	4175	7533	4815	-4601
-10	-14825	-14768	-16124	-19967	-19123	-16982	-12015	-7419	-3441	470	-1128	-9630
-20	-17247	-18165	-22473	-28612	-28755	-26298	-20985	-15505	-10592	-5891	-6000	-12604
-30	-17659	-19427	-26375	-34639	-36583	-34291	-28883	-22842	-17144	-11408	-9882	-14366
-40	-17738	-20301	-28733	-38400	-42264	-40527	-35320	-29199	-23011	-16292	-13330	-15794
-50	-18803	-21999	-30568	-40509	-45707	-44881	-40317	-34546	-28183	-21076	-17150	-17723
-60	-21603	-24973	-32517	-41361	-46822	-47071	-43670	-38668	-32675	-26154	-21924	-20979
-70	-26304	-29174	-34733	-41170	-45648	-46656	-44715	-41000	-36229	-31221	-27527	-25935
-80	-32328	-34026	-36921	-40164	-42630	-43562	-42876	-40935	-38255	-35457	-33232	-32098
-90	-38372	-38372	-38372	-38372	-38372	-38372	-38372	-38372	-38372	-38372	-38372	-38372

表 D.21 2015.00 年离地面 800km 高度处总磁场强度 F 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)												
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	
90	41003	41003	41003	41003	41003	41003	41003	41003	41003	41003	41003	41003	
80	39927	40267	40922	41510	41703	41534	41308	41217	41162	40929	40482	40046	
70	38403	39084	40620	41983	42054	41079	40371	40583	41135	41055	40049	38848	
60	36484	37436	39631	41654	41385	39246	37954	38694	40262	40655	39094	37125	
50	34059	35290	37721	40017	39385	36163	34374	35563	38103	39103	37065	34566	
40	31039	32564	34934	37075	36209	32387	30408	31773	34810	36267	33896	31198	
30	27565	29291	31523	33329	32412	28668	26863	28073	30929	32470	29989	27359	
20	24210	25928	28076	29757	28973	25845	24284	24970	27032	28248	25907	23612	
10	21854	23371	25602	27708	27181	24773	23079	22831	23666	24197	22155	20653	
0	20855	22189	24964	28149	27936	25977	23663	22138	21472	20953	19165	18878	
-10	20497	21890	25944	30648	30949	29175	26099	23225	20999	19104	17281	18044	
-20	19972	21696	27533	33825	35047	33409	29760	25809	22267	18902	16616	17730	
-30	19340	21625	29022	36615	39072	37670	33754	29190	24763	20112	17077	17834	
-40	19342	22273	30355	38661	42298	41314	37472	32766	27869	22360	18617	18558	
-50	20723	24053	31780	39973	44327	43965	40591	36135	31137	25434	21329	20322	
-60	23774	26965	33463	40558	44884	45223	42710	38871	34242	29106	25168	23518	
-70	28237	30729	35332	40412	43873	44682	43237	40409	36762	32847	29682	28043	
-80	33388	34768	37086	39624	41523	42238	41716	40236	38179	35996	34195	33227	
-90	38215	38215	38215	38215	38215	38215	38215	38215	38215	38215	38215	38215	

表 D.22 2015.00 年离地面 800km 高度处磁场北向分量 B_N 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)															
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330				
90	898	1030	886	504	-12	-526	-898	-1030	-886	-504	12	526				
80	4573	4361	3405	2594	2629	3206	3333	2568	1557	1346	2299	3722				
70	7912	7620	6494	5609	6142	7561	7937	6538	4515	3723	4942	6891				
60	11221	10932	10195	9685	10454	12050	12258	10541	8084	6894	8217	10339				
50	14652	14407	14246	14415	15083	16054	15599	13915	11760	10492	11750	13875				
40	18070	18010	18324	19171	19497	19262	17816	16328	14946	13885	14874	17063				
30	20959	21299	22002	23332	23223	21696	19377	18078	17434	16612	17122	19456				
20	22467	23383	24608	26309	25835	23479	20827	19611	19277	18495	18373	20544				
10	21803	23328	25382	27564	27048	24632	22243	20969	20446	19497	18673	19902				
0	18909	20850	23955	26765	26762	24952	23173	21789	20820	19642	18095	17688				
-10	14795	16801	20709	24001	24966	24076	22997	21678	20405	19030	16835	14784				
-20	11036	12787	16646	19868	21763	21789	21408	20514	19351	17887	15307	12224				
-30	8783	10097	12852	15245	17489	18274	18617	18473	17810	16546	14025	10602				
-40	8265	8975	9943	10829	12603	13941	15073	15817	15903	15344	13362	10077				
-50	9025	8870	7895	6857	7459	9041	10975	12636	13721	14355	13309	10576				
-60	10314	9037	6279	3283	2341	3688	6221	8832	11188	13206	13388	11678				
-70	11216	8754	4561	60	-2350	-1769	903	4404	8097	11376	12923	12525				
-80	10798	7338	2276	-2903	-6246	-6643	-4325	-264	4474	8776	11540	12214				
-90	8474	4424	-812	-5829	-9285	-10253	-8474	-4424	812	5829	9285	10253				

表 D.23 2015.00 年离地面 800km 高度处磁场东向分量 B_y 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	-504	12	526	898	1030	886	504	-12	-526	-898	-1030	-886
80	-563	766	1344	888	89	-55	550	992	454	-855	-1873	-1734
70	-623	1177	1855	814	-822	-899	715	2037	1447	-766	-2577	-2358
60	-595	1295	1972	669	-1526	-1458	961	2895	2314	-641	-3151	-2735
50	-509	1251	1727	452	-1888	-1593	1286	3418	2928	-498	-3608	-2966
40	-480	1153	1254	181	-1868	-1254	1719	3599	3230	-345	-3961	-3228
30	-608	1024	683	-112	-1519	-513	2250	3562	3276	-154	-4232	-3658
20	-930	811	59	-403	-950	444	2814	3487	3210	124	-4425	-4241
10	-1430	427	-691	-715	-313	1391	3352	3543	3196	516	-4478	-4799
0	-2019	-218	-1689	-1138	221	2167	3860	3830	3355	1014	-4279	-5102
-10	-2538	-1176	-3001	-1797	497	2725	4366	4346	3741	1613	-3752	-5024
-20	-2864	-2412	-4554	-2767	429	3097	4881	5005	4357	2343	-2922	-4594
-30	-3037	-3799	-6165	-4023	18	3325	5386	5711	5176	3225	-1882	-3934
-40	-3235	-5178	-7649	-5436	-682	3403	5838	6433	6150	4221	-703	-3161
-50	-3602	-6440	-8893	-6805	-1592	3268	6195	7198	7196	5242	584	-2353
-60	-4133	-7531	-9824	-7914	-2603	2848	6409	7993	8201	6210	1922	-1578
-70	-4729	-8409	-10369	-8589	-3551	2159	6428	8706	9066	7093	3153	-957
-80	-5311	-9016	-10494	-8759	-4224	1386	6225	9175	9755	7872	4049	-658
-90	-5829	-9285	-10253	-8474	-4424	812	5829	9285	10253	8474	4424	-812

表 D. 24 2015.00 年离地面 800km 高度处磁场垂直分量 B_z 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)															
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330				
90	40990	40990	40990	40990	40990	40990	40990	40990	40990	40990	40990	40990				
80	39660	40023	40758	41420	41620	41410	41169	41125	41130	40898	40373	39835				
70	37574	38316	40054	41598	41595	40367	39577	40001	40861	40879	39659	38160				
60	34710	35781	38246	40507	40014	37322	35908	37118	39374	40061	38091	35551				
50	30742	32191	34885	37328	36334	32365	30603	32549	36124	37666	34967	31520				
40	25232	27106	29716	31733	30454	26006	24582	27018	31272	33501	30200	25918				
30	17893	20082	22564	23799	22560	18732	18468	21180	25336	27898	24255	18883				
20	8971	11174	13517	13897	13082	10792	12167	15058	18678	21351	17720	10839				
10	-431	1358	3279	2730	2663	2235	5164	8306	11482	14321	11049	2724				
0	-8562	-7589	-6817	-8643	-8011	-6890	-2843	804	4040	7225	4644	-4182				
-10	-13957	-13983	-15338	-18974	-18284	-16252	-11541	-7111	-3256	465	-1060	-9044				
-20	-16397	-17361	-21453	-27235	-27467	-25136	-20088	-14841	-10118	-5643	-5767	-11992				
-30	-16960	-18742	-25281	-33047	-34939	-32773	-27636	-21868	-16409	-10970	-9559	-13790				
-40	-17186	-19716	-27641	-36713	-40371	-38742	-33806	-27965	-22044	-15706	-12944	-15259				
-50	-18304	-21410	-29472	-38788	-43666	-42901	-38584	-33079	-27008	-20330	-16658	-17193				
-60	-21018	-24264	-31366	-39643	-44747	-44982	-41766	-37000	-31306	-25183	-21225	-20353				
-70	-25479	-28230	-33466	-39489	-43666	-44595	-42747	-39213	-34695	-29987	-26534	-25072				
-80	-31144	-32767	-35497	-38535	-40833	-41689	-41022	-39175	-36640	-34010	-31933	-30894				
-90	-36805	-36805	-36805	-36805	-36805	-36805	-36805	-36805	-36805	-36805	-36805	-36805				

表 D.25 2015.00 年离地面 900km 高度处总磁场强度 F 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	39442	39442	39442	39442	39442	39442	39442	39442	39442	39442	39442	39442
80	38430	38742	39342	39879	40054	39898	39692	39613	39567	39356	38945	38541
70	36954	37587	39001	40246	40307	39409	38758	38958	39478	39411	38480	37366
60	35071	35967	38001	39852	39597	37626	36435	37124	38586	38956	37505	35669
50	32692	33853	36125	38234	37640	34671	33023	34134	36498	37424	35523	33180
40	29743	31180	33412	35394	34580	31059	29240	30523	33352	34696	32480	29926
30	26373	27997	30113	31802	30947	27497	25834	26977	29646	31069	28742	26226
20	23130	24754	26799	28389	27670	24782	23330	23981	25917	27042	24833	22618
10	20852	22302	24437	26434	25972	23738	22140	21905	22691	23178	21240	19766
0	19885	21187	23842	26853	26705	24871	22674	21221	20589	20087	18387	18062
-10	19577	20958	24809	29240	29587	27914	24989	22252	20136	18334	16608	17289
-20	19166	20880	26378	32297	33504	31954	28487	24726	21353	18162	16015	17046
-30	18681	20928	27868	35005	37356	36034	32317	27970	23746	19350	16509	17213
-40	18785	21623	29203	37006	40444	39525	35886	31400	26723	21530	18030	17972
-50	20155	23346	30604	38293	42385	42055	38865	34617	29851	24481	20641	19705
-60	23062	26108	32220	38872	42927	43249	40872	37214	32811	27973	24286	22761
-70	27270	29649	33984	38747	41986	42738	41362	38669	35208	31518	28553	27042
-80	32109	33427	35615	37998	39774	40433	39928	38518	36569	34510	32825	31934
-90	36640	36640	36640	36640	36640	36640	36640	36640	36640	36640	36640	36640

表 D. 26 2015. 00 年离地面 900km 高度处磁场北向分量 B_N 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)												
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	
90	822	971	860	519	39	-452	-822	-971	-860	-519	-39	452	
80	4377	4198	3329	2590	2625	3146	3238	2501	1538	1330	2222	3564	
70	7614	7353	6313	5506	6003	7302	7624	6297	4393	3649	4795	6637	
60	10806	10548	9857	9393	10109	11572	11734	10103	7792	6680	7927	9944	
50	14088	13878	13722	13879	14505	15390	14937	13324	11280	10092	11280	13312	
40	17326	17297	17596	18382	18693	18466	17098	15659	14318	13311	14248	16337	
30	20034	20383	21068	22316	22224	20806	18633	17368	16704	15908	16397	18598	
20	21431	22319	23510	25121	24700	22515	20028	18844	18472	17709	17603	19621	
10	20803	22257	24227	26298	25851	23605	21353	20125	19591	18676	17903	19031	
0	18112	19953	22889	25541	25573	23884	22197	20884	19956	18829	17370	16983	
-10	14292	16192	19851	22940	23859	23027	22000	20765	19572	18265	16196	14281	
-20	10781	12440	16036	19048	20813	20841	20482	19654	18573	17197	14768	11878	
-30	8644	9880	12445	14673	16747	17494	17828	17709	17102	15932	13560	10336	
-40	8107	8754	9651	10462	12092	13356	14442	15165	15275	14776	12910	9814	
-50	8757	8573	7646	6651	7187	8672	10512	12110	13174	13793	12809	10240	
-60	9894	8648	6038	3212	2311	3568	5968	8468	10734	12646	12819	11213	
-70	10663	8300	4335	104	-2162	-1616	916	4255	7774	10873	12327	11940	
-80	10201	6896	2109	-2762	-5893	-6246	-4031	-167	4330	8393	10984	11584	
-90	7965	4108	-850	-5580	-8815	-9688	-7965	-4108	850	5580	8815	9688	

表 D.27 2015.00 年离地面 900km 高度处磁场东向分量 B_y 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	-519	-39	452	822	971	860	519	39	-452	-822	-971	-860			
80	-568	668	1212	809	96	-13	564	973	458	-786	-1761	-1651			
70	-620	1061	1689	737	-748	-793	718	1945	1381	-707	-2424	-2238			
60	-596	1181	1804	600	-1400	-1309	950	2746	2188	-595	-2967	-2602			
50	-524	1147	1586	397	-1735	-1431	1258	3241	2761	-466	-3401	-2834			
40	-507	1055	1152	146	-1719	-1115	1667	3425	3051	-325	-3739	-3092			
30	-633	926	621	-126	-1398	-428	2167	3408	3107	-145	-3998	-3500			
20	-939	713	31	-400	-874	459	2697	3354	3061	117	-4179	-4041			
10	-1408	339	-682	-698	-287	1340	3208	3419	3063	485	-4224	-4555			
0	-1957	-279	-1626	-1104	204	2067	3692	3693	3224	953	-4032	-4834			
-10	-2443	-1186	-2858	-1730	455	2595	4174	4179	3594	1519	-3535	-4763			
-20	-2759	-2348	-4312	-2642	389	2948	4662	4798	4177	2208	-2756	-4366			
-30	-2940	-3648	-5820	-3817	4	3164	5139	5465	4947	3038	-1779	-3752			
-40	-3142	-4943	-7214	-5132	-650	3235	5565	6150	5859	3972	-671	-3030			
-50	-3495	-6131	-8384	-6405	-1497	3106	5902	6872	6837	4932	537	-2274			
-60	-3995	-7159	-9261	-7435	-2435	2714	6105	7617	7774	5843	1785	-1554			
-70	-4554	-7987	-9778	-8065	-3310	2081	6127	8280	8583	6675	2928	-982			
-80	-5098	-8560	-9903	-8226	-3928	1374	5943	8714	9227	7406	3759	-709			
-90	-5580	-8815	-9688	-7965	-4108	850	5580	8815	9688	7965	4108	-850			

表 D. 28 2015. 00 年离地面 900km 高度处磁场垂直分量 B_z 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	39430	39430	39430	39430	39430	39430	39430	39430	39430	39430	39430	39430
80	38175	38508	39182	39786	39968	39774	39556	39522	39535	39326	38841	38341
70	36155	36845	38449	39861	39850	38719	37994	38397	39209	39236	38103	36703
60	33360	34365	36655	38725	38259	35779	34481	35617	37727	38374	36537	34156
50	29496	30856	33380	35624	34689	31035	29425	31259	34601	36034	33513	30260
40	24171	25921	28380	30245	29042	24949	23661	25976	29968	32039	28948	24881
30	17139	19170	21506	22658	21490	17972	17762	20360	24295	26687	23265	18157
20	8651	10681	12864	13218	12441	10344	11657	14448	17920	20436	17010	10499
10	-255	1372	3124	2594	2498	2125	4894	7944	11032	13719	10619	2789
0	-7970	-7119	-6473	-8216	-7689	-6619	-2788	750	3908	6934	4482	-3801
-10	-13154	-13254	-14603	-18048	-17491	-15563	-11091	-6820	-3084	458	-996	-8502
-20	-15604	-16604	-20495	-25948	-26253	-24042	-19243	-14214	-9672	-5411	-5547	-11419
-30	-16298	-18085	-24246	-31552	-33391	-31343	-26460	-20948	-15715	-10554	-9248	-13243
-40	-16652	-19143	-26602	-35124	-38588	-37059	-32376	-26798	-21130	-15147	-12568	-14748
-50	-17814	-20831	-28423	-37163	-41745	-41034	-36948	-31693	-25899	-19616	-16177	-16681
-60	-20445	-23571	-30264	-38019	-42795	-43016	-39970	-35428	-30015	-24258	-20550	-19747
-70	-24682	-27320	-32257	-37899	-41799	-42657	-40896	-37532	-33249	-28820	-25588	-24244
-80	-30016	-31568	-34145	-36994	-39138	-39924	-39277	-37518	-35120	-32644	-30704	-29751
-90	-35326	-35326	-35326	-35326	-35326	-35326	-35326	-35326	-35326	-35326	-35326	-35326

表 D.29 2015.00 年离地面 1000km 高度处总磁场强度 F 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	37955	37955	37955	37955	37955	37955	37955	37955	37955	37955	37955	37955			
80	37001	37288	37838	38329	38489	38346	38158	38089	38051	37859	37480	37106			
70	35572	36161	37464	38604	38656	37829	37229	37419	37909	37854	36990	35954			
60	33729	34571	36457	38155	37912	36094	34996	35639	37003	37351	36001	34287			
50	31396	32492	34616	36557	35997	33258	31741	32781	34984	35842	34068	31867			
40	28520	29873	31977	33813	33049	29801	28128	29337	31976	33217	31143	28723			
30	25251	26779	28786	30368	29569	26386	24854	25936	28434	29749	27563	25156			
20	22118	23651	25599	27105	26444	23775	22424	23043	24862	25904	23819	21681			
10	19914	21300	23343	25238	24834	22759	21251	21028	21770	22217	20376	18934			
0	18979	20247	22789	25637	25545	23826	21740	20355	19754	19270	17651	17295			
-10	18716	20081	23740	27920	28304	26723	23942	21334	19321	17606	15970	16579			
-20	18406	20103	25288	30861	32051	30583	27286	23703	20488	17461	15441	16398			
-30	18051	20254	26773	33490	35738	34490	30960	26817	22785	18626	15964	16621			
-40	18243	20989	28108	35445	38697	37836	34386	30107	25640	20741	17463	17408			
-50	19600	22659	29484	36706	40557	40254	37235	33183	28635	23575	19978	19109			
-60	22373	25282	31037	37280	41084	41389	39138	35651	31461	26900	23444	22034			
-70	26346	28617	32704	37174	40208	40907	39596	37031	33744	30262	27484	26090			
-80	30897	32155	34221	36461	38124	38733	38243	36899	35051	33109	31531	30710			
-90	35153	35153	35153	35153	35153	35153	35153	35153	35153	35153	35153	35153			

表 D.30 2015.00 年离地面 1000km 高度处磁场北向分量 B_N 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	753	917	836	531	83	-387	-753	-917	-836	-531	-83	387			
80	4191	4043	3252	2579	2613	3083	3145	2432	1514	1311	2147	3414			
70	7330	7096	6137	5400	5863	7053	7327	6066	4272	3571	4650	6393			
60	10410	10179	9533	9109	9777	11118	11241	9690	7512	6472	7648	9567			
50	13550	13372	13221	13368	13956	14763	14313	12767	10827	9712	10835	12777			
40	16619	16618	16904	17635	17932	17713	16417	15027	13726	12769	13658	15651			
30	19163	19519	20185	21357	21283	19964	17924	16693	16015	15244	15712	17789			
20	20460	21321	22476	24004	23631	21602	19267	18115	17711	16968	16876	18755			
10	19866	21254	23142	25108	24722	22632	20508	19325	18784	17901	17175	18213			
0	17362	19109	21886	24392	24453	22876	21276	20029	19140	18061	16684	16315			
-10	13809	15610	19040	21942	22817	22038	21062	19903	18783	17541	15590	13799			
-20	10526	12098	15454	18273	19917	19948	19609	18843	17836	16541	14254	11542			
-30	8498	9660	12050	14128	16047	16757	17083	16987	16430	15346	13113	10074			
-40	7946	8536	9367	10110	11609	12804	13846	14549	14679	14234	12477	9556			
-50	8497	8289	7405	6452	6928	8323	10076	11613	12656	13259	12333	9916			
-60	9497	8282	5809	3142	2279	3455	5730	8125	10304	12119	12283	10773			
-70	10148	7877	4125	142	-1989	-1475	927	4113	7469	10400	11768	11391			
-80	9647	6489	1958	-2629	-5564	-5876	-3760	-79	4191	8032	10462	10997			
-90	7494	3818	-880	-5343	-8374	-9162	-7494	-3818	880	5343	8374	9162			

表 D.31 2015.00 年离地面 1000km 高度处磁场东向分量 B_y 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	-531	-83	387	753	917	836	531	83	-387	-753	-917	-836
80	-572	580	1094	737	102	26	574	954	460	-723	-1658	-1574
70	-617	955	1539	668	-681	-698	718	1859	1319	-654	-2283	-2127
60	-597	1077	1652	538	-1285	-1173	938	2608	2070	-553	-2797	-2478
50	-537	1051	1457	349	-1597	-1284	1231	3078	2608	-436	-3210	-2709
40	-529	964	1059	115	-1583	-990	1618	3262	2885	-305	-3533	-2964
30	-654	835	564	-139	-1287	-352	2088	3262	2949	-136	-3780	-3350
20	-944	624	5	-396	-804	471	2588	3227	2921	110	-3950	-3853
10	-1384	259	-673	-682	-263	1291	3072	3299	2937	456	-3988	-4327
0	-1897	-332	-1566	-1071	188	1974	3534	3563	3099	897	-3803	-4585
-10	-2353	-1191	-2725	-1665	418	2473	3993	4020	3454	1433	-3334	-4520
-20	-2659	-2285	-4087	-2525	353	2809	4456	4602	4005	2084	-2603	-4153
-30	-2845	-3505	-5501	-3624	-8	3013	4906	5233	4730	2865	-1684	-3581
-40	-3051	-4722	-6810	-4851	-619	3078	5309	5883	5586	3743	-640	-2905
-50	-3390	-5841	-7912	-6035	-1408	2955	5628	6565	6500	4645	493	-2199
-60	-3861	-6811	-8739	-6993	-2279	2590	5820	7263	7376	5504	1659	-1529
-70	-4386	-7592	-9229	-7580	-3088	2007	5844	7881	8134	6288	2722	-1001
-80	-4895	-8133	-9355	-7733	-3656	1359	5678	8283	8735	6974	3493	-751
-90	-5343	-8374	-9162	-7494	-3818	880	5343	8374	9162	7494	3818	-880

表 D.32 2015.00 年离地面 1000km 高度处磁场垂直分量 B_z 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	37944	37944	37944	37944	37944	37944	37944	37944	37944	37944	37944	37944
80	36759	37063	37682	38235	38400	38221	38024	37999	38018	37830	37382	36915
70	34803	35445	36926	38219	38203	37159	36494	36878	37645	37679	36626	35317
60	32077	33020	35150	37047	36607	34319	33128	34197	36174	36782	35068	32832
50	28317	29594	31958	34023	33144	29775	28304	30035	33164	34498	32139	29067
40	23171	24805	27123	28850	27716	23946	22782	24984	28736	30663	27765	23901
30	16430	18315	20515	21589	20487	17250	17090	19580	23309	25547	22329	17469
20	8350	10219	12253	12582	11841	9918	11176	13871	17202	19573	16338	10173
10	-98	1382	2979	2466	2345	2022	4644	7604	10604	13150	10212	2839
0	-7427	-6686	-6153	-7818	-7384	-6360	-2730	701	3781	6657	4327	-3455
-10	-12412	-12576	-13916	-17183	-16743	-14911	-10663	-6545	-2924	450	-937	-8001
-20	-14862	-15892	-19594	-24742	-25109	-23011	-18444	-13623	-9252	-5192	-5337	-10882
-30	-15669	-17454	-23267	-30147	-31933	-29995	-25350	-20080	-15060	-10160	-8948	-12726
-40	-16136	-18584	-25611	-33625	-36909	-35471	-31024	-25694	-20267	-14613	-12202	-14258
-50	-17335	-20263	-27420	-35627	-39936	-39273	-35401	-30383	-24851	-18932	-15709	-16186
-60	-19886	-22895	-29209	-36483	-40957	-41163	-38276	-33945	-28796	-23377	-19900	-19160
-70	-23914	-26443	-31103	-36393	-40040	-40832	-39152	-35948	-31886	-27714	-24687	-23450
-80	-28941	-30425	-32860	-35534	-37538	-38260	-37632	-35957	-33686	-31354	-29539	-28664
-90	-33927	-33927	-33927	-33927	-33927	-33927	-33927	-33927	-33927	-33927	-33927	-33927

表 D.33 2015.00 年离地面 20200km 高度处总磁场强度 F 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	857	857	857	857	857	857	857	857	857	857	857	857
80	850	845	840	837	836	839	843	849	855	858	858	855
70	823	812	803	797	796	800	809	822	834	840	840	833
60	776	760	747	739	737	741	755	775	794	804	803	792
50	710	690	675	666	663	668	685	711	737	751	749	732
40	629	606	591	583	580	586	605	635	666	684	679	657
30	539	516	504	501	501	507	525	554	587	606	598	571
20	452	434	430	436	440	447	458	480	508	524	514	483
10	385	378	389	407	417	421	419	426	439	448	435	405
0	355	368	396	425	438	436	420	404	396	392	377	356
-10	373	407	447	482	496	486	456	421	391	372	356	351
-20	428	475	522	558	570	554	516	469	424	393	381	391
-30	501	553	602	636	646	627	585	533	482	448	438	457
-40	578	628	674	705	713	693	652	601	552	519	512	534
-50	648	693	733	760	765	747	711	665	622	593	588	609
-60	707	743	776	797	800	786	756	720	686	663	659	676
-70	752	778	801	815	818	807	787	761	738	722	720	731
-80	784	797	809	816	817	812	801	788	776	769	767	773
-90	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800

表 D.34 2015.00 年离地面 20200km 高度处磁场北向分量 B_x 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	3	26	41	46	38	20	-3	-26	-41	-46	-38	-20
80	75	95	108	112	106	92	69	45	26	20	30	51
70	142	160	171	176	173	161	140	114	92	85	95	117
60	201	218	229	236	236	226	205	178	155	146	155	177
50	251	267	280	290	293	285	264	237	213	201	208	229
40	291	306	322	336	342	335	316	289	264	251	254	271
30	321	336	354	372	380	376	357	332	308	293	291	303
20	340	355	375	396	405	404	388	366	343	327	321	326
10	350	363	383	406	416	418	406	388	368	351	341	339
0	351	361	379	400	412	416	409	397	382	366	353	344
-10	343	349	364	381	392	398	397	393	383	371	356	342
-20	329	330	337	349	357	366	371	375	373	366	350	333
-30	309	303	302	305	310	319	331	344	352	350	337	319
-40	284	271	259	252	251	261	279	301	319	326	317	299
-50	254	232	209	191	185	194	217	249	277	292	289	274
-60	217	187	153	126	113	121	149	188	226	250	254	241
-70	173	135	92	57	40	47	78	123	168	200	211	200
-80	120	76	28	-12	-31	-25	7	55	105	142	159	150
-90	60	12	-39	-79	-98	-91	-60	-12	39	79	98	91

表 D.35 2015.00 年离地面 20200km 高度处磁场东向分量 B_y 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)													
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330		
90	-46	-38	-20	3	26	41	46	38	20	-3	-26	-41		
80	-45	-35	-18	2	23	39	47	41	23	-4	-29	-44		
70	-45	-33	-17	1	20	38	48	44	26	-3	-31	-46		
60	-45	-32	-17	-1	18	37	49	48	29	-3	-33	-48		
50	-46	-33	-19	-4	16	37	52	51	32	-2	-34	-50		
40	-47	-35	-22	-7	14	37	54	55	35	0	-34	-51		
30	-48	-38	-26	-11	12	38	57	59	39	2	-34	-51		
20	-50	-42	-32	-16	10	38	60	63	43	5	-32	-51		
10	-52	-46	-38	-21	7	39	63	68	48	9	-29	-50		
0	-55	-52	-44	-27	3	39	67	73	53	15	-26	-49		
-10	-57	-58	-51	-33	0	40	70	78	59	20	-22	-48		
-20	-60	-64	-59	-39	-3	40	73	83	65	27	-17	-47		
-30	-63	-71	-66	-44	-5	40	76	88	71	33	-12	-45		
-40	-66	-77	-73	-50	-8	40	78	92	77	39	-6	-43		
-50	-69	-83	-80	-54	-10	40	79	95	82	45	-1	-41		
-60	-72	-89	-85	-57	-12	40	81	98	85	50	3	-40		
-70	-75	-93	-89	-60	-13	39	81	99	89	54	7	-39		
-80	-77	-96	-91	-61	-13	39	80	99	90	58	10	-39		
-90	-79	-98	-91	-60	-12	39	79	98	91	60	12	-39		

表 D.36 2015.00 年离地面 20200km 高度处磁场垂直分量 B_z 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	856	856	856	856	856	856	856	856	856	856	856	856			
80	846	839	833	829	829	833	839	847	854	858	857	853			
70	810	796	785	778	776	782	795	813	828	836	834	824			
60	748	728	711	701	697	705	725	752	778	791	787	770			
50	663	635	614	599	594	603	630	668	705	724	718	694			
40	555	521	495	476	469	479	513	563	611	636	629	596			
30	431	390	358	335	326	339	380	440	498	530	522	481			
20	294	246	208	181	171	188	236	304	372	410	400	352			
10	150	95	52	21	11	31	85	161	235	278	268	216			
0	6	-55	-105	-140	-150	-125	-66	15	93	139	130	75			
-10	-135	-201	-255	-293	-303	-276	-213	-130	-50	-3	-10	-64			
-20	-268	-336	-394	-434	-444	-415	-352	-268	-190	-142	-147	-199			
-30	-390	-457	-516	-557	-567	-538	-477	-397	-322	-277	-279	-325			
-40	-499	-562	-618	-657	-667	-641	-585	-512	-444	-402	-401	-440			
-50	-592	-647	-698	-733	-743	-720	-672	-610	-551	-515	-512	-542			
-60	-669	-714	-756	-785	-792	-775	-737	-688	-642	-612	-608	-630			
-70	-728	-760	-790	-811	-817	-805	-779	-745	-713	-692	-688	-702			
-80	-771	-787	-803	-814	-817	-811	-797	-780	-764	-753	-751	-757			
-90	-794	-794	-794	-794	-794	-794	-794	-794	-794	-794	-794	-794			

表 D.37 2015.00 年离地面 21500km 高度处总磁场强度 F 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	744	744	744	744	744	744	744	744	744	744	744	744
80	739	734	730	726	726	727	732	737	742	745	745	743
70	717	707	698	692	690	693	701	713	723	730	730	725
60	677	662	650	641	638	642	654	672	689	699	699	690
50	620	601	586	577	573	578	593	616	640	653	652	639
40	549	527	512	504	501	506	523	550	578	595	592	574
30	469	448	436	432	432	438	453	479	509	526	521	498
20	392	374	370	375	379	386	396	415	439	455	447	420
10	331	324	333	350	359	364	363	368	380	388	377	350
0	305	316	341	367	379	378	364	351	343	339	325	306
-10	322	351	387	417	429	421	396	366	339	321	308	302
-20	372	413	454	484	494	480	448	407	368	341	330	338
-30	438	484	525	553	559	542	507	462	419	390	382	399
-40	506	550	589	613	617	598	564	521	480	452	447	468
-50	568	607	640	660	661	644	613	576	540	517	514	534
-60	619	650	676	691	692	677	652	622	595	577	576	592
-70	657	678	696	707	707	697	679	658	640	628	628	638
-80	682	693	702	707	707	702	693	682	673	668	667	673
-90	694	694	694	694	694	694	694	694	694	694	694	694

表 D.38 2015.00 年离地面 21500km 高度处磁场北向分量 B_x 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	4	24	37	40	33	16	-4	-24	-37	-40	-33	-16
80	66	83	94	97	92	78	58	37	21	17	26	45
70	123	139	148	152	149	138	119	97	79	73	82	102
60	174	188	197	203	203	194	176	153	133	125	133	153
50	216	230	241	250	252	245	227	204	183	173	179	197
40	250	263	277	289	294	289	272	248	227	216	218	232
30	275	287	304	320	327	324	308	286	265	252	251	260
20	291	303	321	341	349	349	335	316	296	282	276	279
10	300	310	329	349	359	361	351	336	318	303	294	291
0	301	309	326	345	355	360	355	345	330	316	304	295
-10	295	300	313	329	339	346	345	342	332	321	307	294
-20	283	284	291	301	310	318	323	326	324	316	303	287
-30	267	262	261	264	269	278	288	300	305	304	292	276
-40	247	236	225	219	219	227	243	263	277	282	275	260
-50	222	203	183	167	161	169	189	216	240	253	251	238
-60	191	165	135	110	99	106	130	163	196	217	221	211
-70	153	120	82	51	35	41	67	106	145	173	184	176
-80	107	69	26	-9	-27	-22	5	46	90	123	138	132
-90	54	13	-32	-68	-86	-81	-54	-13	32	68	86	81

表 D.39 2015.00 年离地面 21500km 高度处磁场东向分量 B_y 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)													
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330		
90	-40	-33	-16	4	24	37	40	33	16	-4	-24	-37		
80	-40	-30	-15	3	21	35	41	35	19	-5	-26	-39		
70	-39	-28	-14	2	19	34	42	38	21	-4	-29	-41		
60	-40	-28	-14	0	17	33	43	41	24	-4	-30	-43		
50	-40	-28	-16	-2	15	33	45	44	26	-3	-31	-44		
40	-41	-30	-19	-5	14	33	47	47	29	-1	-31	-44		
30	-42	-33	-23	-9	12	34	50	51	32	1	-29	-44		
20	-43	-36	-28	-13	9	34	52	55	36	4	-28	-43		
10	-45	-40	-33	-18	6	34	55	59	40	7	-25	-42		
0	-47	-45	-39	-24	3	34	58	63	46	12	-22	-42		
-10	-49	-50	-45	-30	-1	34	61	68	51	18	-18	-41		
-20	-52	-56	-52	-35	-3	34	63	72	57	24	-13	-39		
-30	-54	-61	-59	-40	-6	34	65	76	62	30	-9	-38		
-40	-57	-67	-65	-45	-8	34	67	80	67	35	-4	-36		
-50	-59	-73	-71	-49	-10	34	69	83	72	40	1	-34		
-60	-62	-78	-75	-52	-12	33	70	85	75	45	5	-33		
-70	-64	-81	-79	-54	-13	33	70	86	78	49	9	-32		
-80	-66	-84	-80	-55	-13	32	69	87	80	52	11	-32		
-90	-68	-86	-81	-54	-13	32	68	86	81	54	13	-32		

表 D.40 2015.00 年离地面 21500km 高度处磁场垂直分量 B_z 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743
80	735	729	723	720	720	722	728	735	741	745	744	741
70	705	693	682	675	673	678	690	705	719	726	725	717
60	653	634	619	608	605	611	629	653	675	687	685	672
50	580	555	535	520	515	522	546	580	612	630	626	606
40	487	456	431	413	406	415	445	488	531	554	549	523
30	378	342	312	290	282	293	329	381	433	462	456	423
20	259	216	181	157	148	162	204	264	323	357	350	311
10	133	84	45	17	8	26	74	139	204	242	235	191
0	6	-48	-92	-122	-130	-109	-57	13	81	121	114	67
-10	-118	-176	-224	-256	-263	-238	-184	-112	-44	-3	-9	-56
-20	-235	-295	-345	-378	-384	-358	-304	-232	-165	-125	-130	-175
-30	-343	-402	-451	-484	-490	-464	-411	-343	-280	-243	-245	-286
-40	-438	-493	-540	-571	-576	-552	-504	-443	-386	-352	-353	-387
-50	-519	-567	-609	-636	-641	-621	-579	-527	-479	-449	-449	-476
-60	-585	-624	-658	-680	-684	-668	-636	-594	-557	-533	-532	-552
-70	-636	-663	-687	-703	-706	-695	-672	-644	-618	-602	-600	-613
-80	-670	-684	-697	-705	-707	-701	-690	-675	-662	-654	-653	-659
-90	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689	-689

表 D.41 2015.00 年离地心 $6.6R_E$ 处总磁场强度 F 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
90	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
80	224	223	220	216	214	213	213	214	217	220	223	224
70	225	221	215	208	204	202	203	206	211	216	222	225
60	219	212	203	195	189	187	189	195	202	209	217	221
50	204	195	185	175	169	168	171	179	188	198	207	209
40	180	170	161	152	147	147	151	160	171	182	190	190
30	151	140	133	129	125	128	132	140	151	162	169	164
20	119	109	108	110	110	116	120	124	130	139	143	134
10	93	87	93	103	107	116	116	115	113	117	117	104
0	83	86	99	112	117	124	122	115	105	102	97	84
-10	95	106	121	132	134	137	133	124	107	98	92	84
-20	121	137	149	155	153	151	146	136	119	109	104	105
-30	151	167	176	175	168	162	157	148	136	128	127	134
-40	178	191	197	190	178	168	164	158	152	149	152	162
-50	198	208	209	199	184	172	167	165	165	167	174	185
-60	210	216	214	203	187	174	170	171	175	180	189	200
-70	213	216	212	202	190	180	176	177	182	189	198	206
-80	208	209	206	200	194	188	186	186	190	195	200	205
-90	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198

表 D.42 2015.00 年离地心 $6.6R_E$ 处磁场北向分量 B_x 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	12	18	19	15	7	-3	-12	-18	-19	-15	-7	3			
80	31	36	36	32	25	17	8	2	-1	3	11	22			
70	47	50	50	47	42	36	28	22	18	20	28	39			
60	57	61	62	61	58	53	47	40	36	36	43	51			
50	64	67	71	74	72	69	64	57	52	51	55	60			
40	69	72	79	84	84	84	79	72	66	64	64	66			
30	73	76	85	93	94	97	93	85	78	74	73	70			
20	77	79	90	100	102	107	104	98	88	83	79	74			
10	80	81	92	103	107	115	113	107	96	90	85	77			
0	82	82	92	104	109	119	118	114	102	95	89	79			
-10	83	82	90	101	108	118	119	116	105	98	92	81			
-20	83	82	87	96	103	113	116	115	105	99	93	82			
-30	82	81	83	88	93	102	107	108	102	97	92	83			
-40	82	80	77	77	79	85	92	96	95	93	90	83			
-50	81	76	69	62	59	63	70	79	83	86	86	83			
-60	77	70	58	44	36	36	44	56	67	75	80	80			
-70	70	59	42	24	10	7	15	30	47	61	70	73			
-80	57	43	23	1	-15	-20	-13	3	24	43	56	61			
-90	38	22	0	-22	-38	-43	-38	-22	0	22	38	43			

表 D.43 2015.00 年离地心 $6.6R_E$ 处磁场东向分量 B_y 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度(°)													
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330		
90	-15	-7	3	12	18	19	15	7	-3	-12	-18	-19		
80	-14	-5	4	12	17	18	15	8	-2	-12	-19	-20		
70	-14	-5	4	11	15	17	15	9	-1	-12	-20	-20		
60	-13	-5	3	10	14	16	15	10	0	-11	-20	-20		
50	-13	-6	1	8	13	16	16	11	1	-10	-19	-18		
40	-12	-8	-1	6	11	15	16	12	3	-9	-17	-16		
30	-12	-10	-4	3	9	14	17	14	4	-8	-15	-14		
20	-12	-12	-8	-1	6	13	17	15	6	-6	-12	-11		
10	-12	-14	-11	-6	3	13	18	17	9	-3	-9	-10		
0	-12	-15	-15	-11	-1	12	19	19	12	1	-6	-8		
-10	-13	-17	-19	-16	-5	11	21	22	16	6	-3	-7		
-20	-13	-19	-23	-21	-8	10	22	24	20	11	1	-6		
-30	-14	-22	-27	-25	-11	9	23	27	24	16	5	-5		
-40	-15	-25	-32	-29	-14	7	24	30	29	21	9	-3		
-50	-16	-29	-36	-33	-17	6	24	33	33	25	13	-1		
-60	-17	-32	-40	-36	-19	4	24	36	37	29	16	0		
-70	-18	-34	-42	-38	-21	2	24	37	40	33	19	1		
-80	-20	-36	-43	-38	-22	1	23	38	42	36	21	1		
-90	-22	-38	-43	-38	-22	0	22	38	43	38	22	0		

表 D. 44 2015. 00 年离地心 $6.6R_E$ 处磁场垂直分量 B_z 随经纬度的分布 (nT)

纬度 (°)	经度 (°)														
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330			
90	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219			
80	222	220	217	214	212	211	212	214	217	219	221	222			
70	220	215	209	202	199	198	200	205	210	215	219	221			
60	211	203	193	184	179	178	183	190	198	206	212	214			
50	193	183	170	159	153	152	158	169	181	191	198	200			
40	166	154	140	127	120	119	128	142	158	171	178	177			
30	132	117	102	89	82	83	93	110	129	144	151	147			
20	91	75	59	46	41	43	56	74	95	112	118	111			
10	47	29	13	2	-1	4	17	37	59	75	80	69			
0	1	-19	-34	-42	-42	-34	-20	0	21	36	38	25			
-10	-44	-65	-79	-83	-80	-70	-55	-36	-17	-5	-5	-21			
-20	-87	-107	-119	-120	-113	-100	-87	-69	-53	-44	-48	-65			
-30	-125	-144	-153	-150	-139	-126	-113	-98	-86	-81	-87	-105			
-40	-157	-172	-178	-172	-159	-145	-133	-122	-115	-114	-122	-139			
-50	-181	-192	-194	-186	-173	-160	-149	-141	-138	-141	-150	-166			
-60	-195	-202	-202	-194	-182	-171	-162	-157	-157	-161	-171	-183			
-70	-200	-204	-203	-197	-188	-179	-173	-171	-172	-176	-184	-193			
-80	-199	-201	-200	-196	-192	-187	-184	-182	-183	-186	-191	-195			
-90	-193	-193	-193	-193	-193	-193	-193	-193	-193	-193	-193	-193			

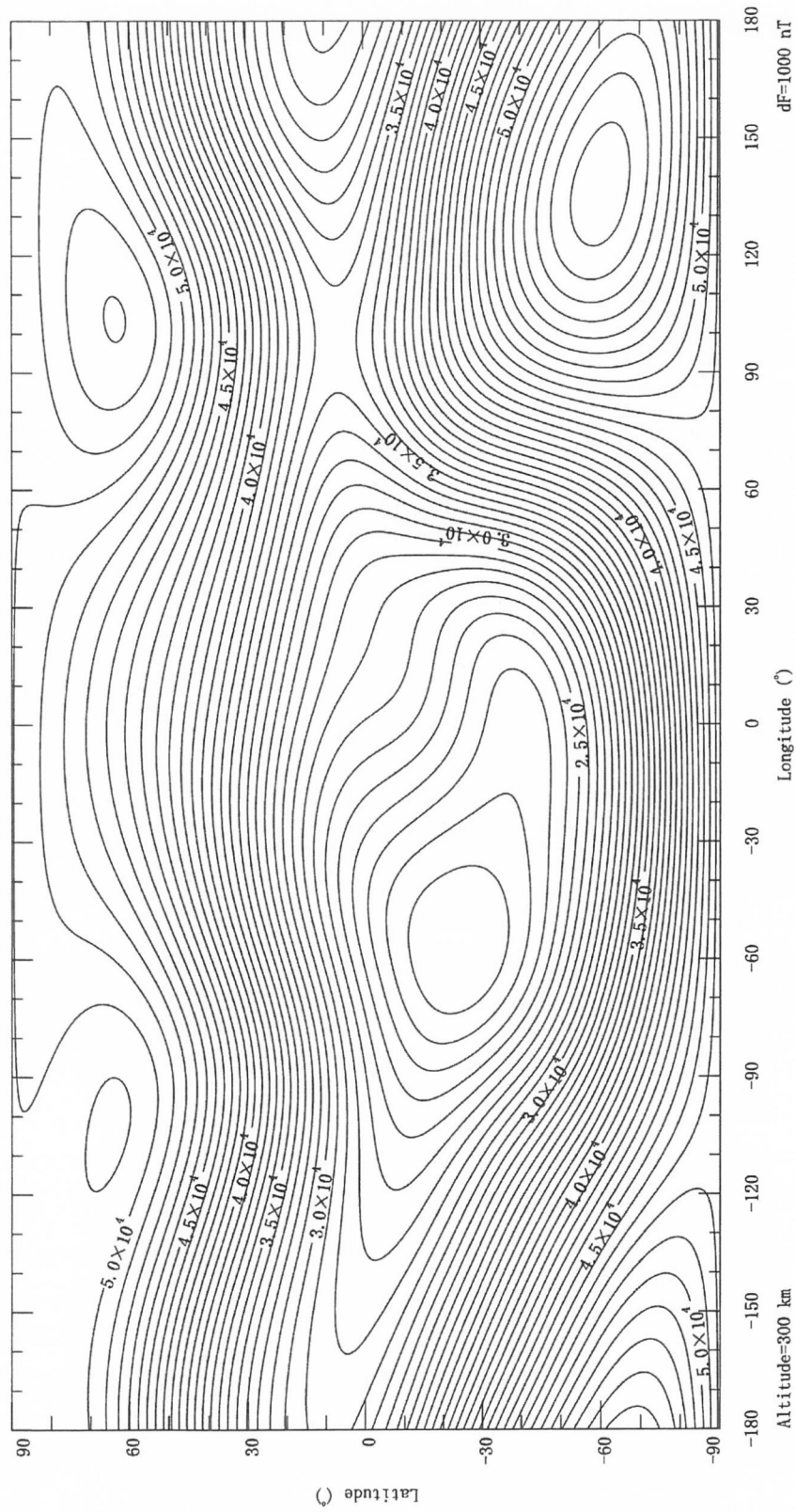


图 D.1 2015.00 年离地面 300km 高度处总磁场强度 F 的等值线图 (nT)

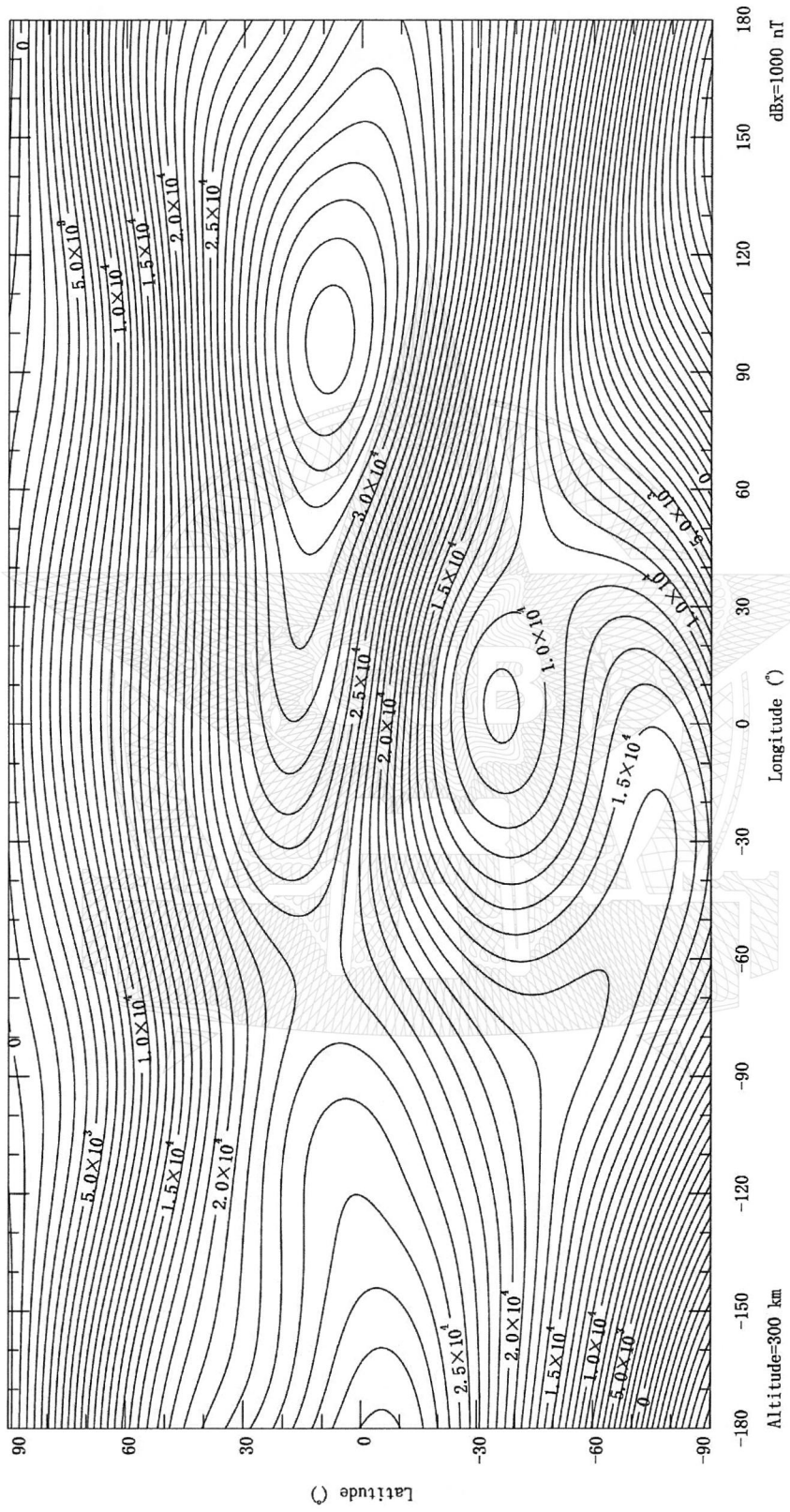


图 D.2 2015.00 年离地面 300km 高度处磁场北向分量 B_N 的等值线图 (nT)

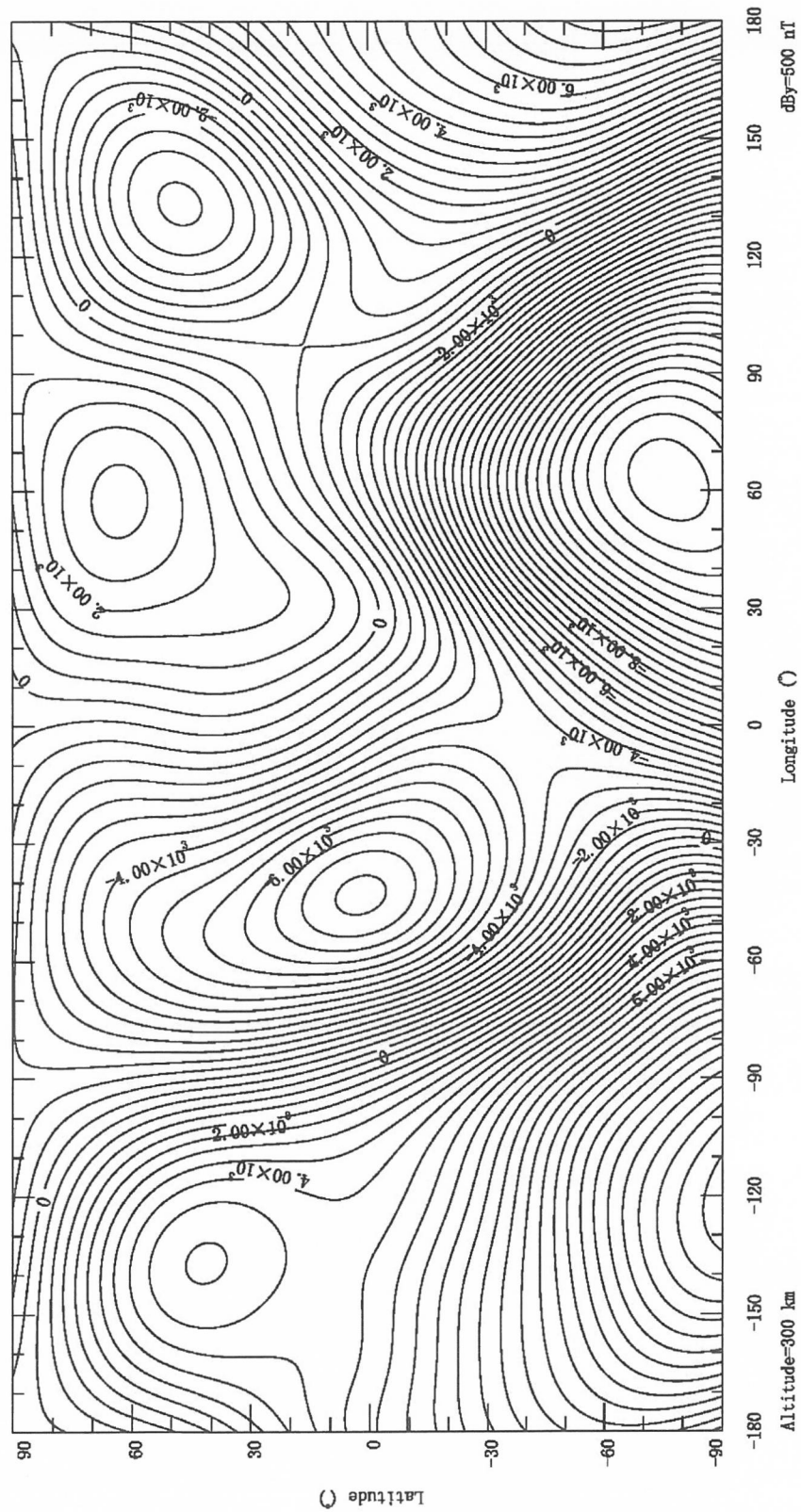


图 D.3 2015.00 年离地面 300km 高度处磁场东向分量 B_y 的等值线图 (nT)

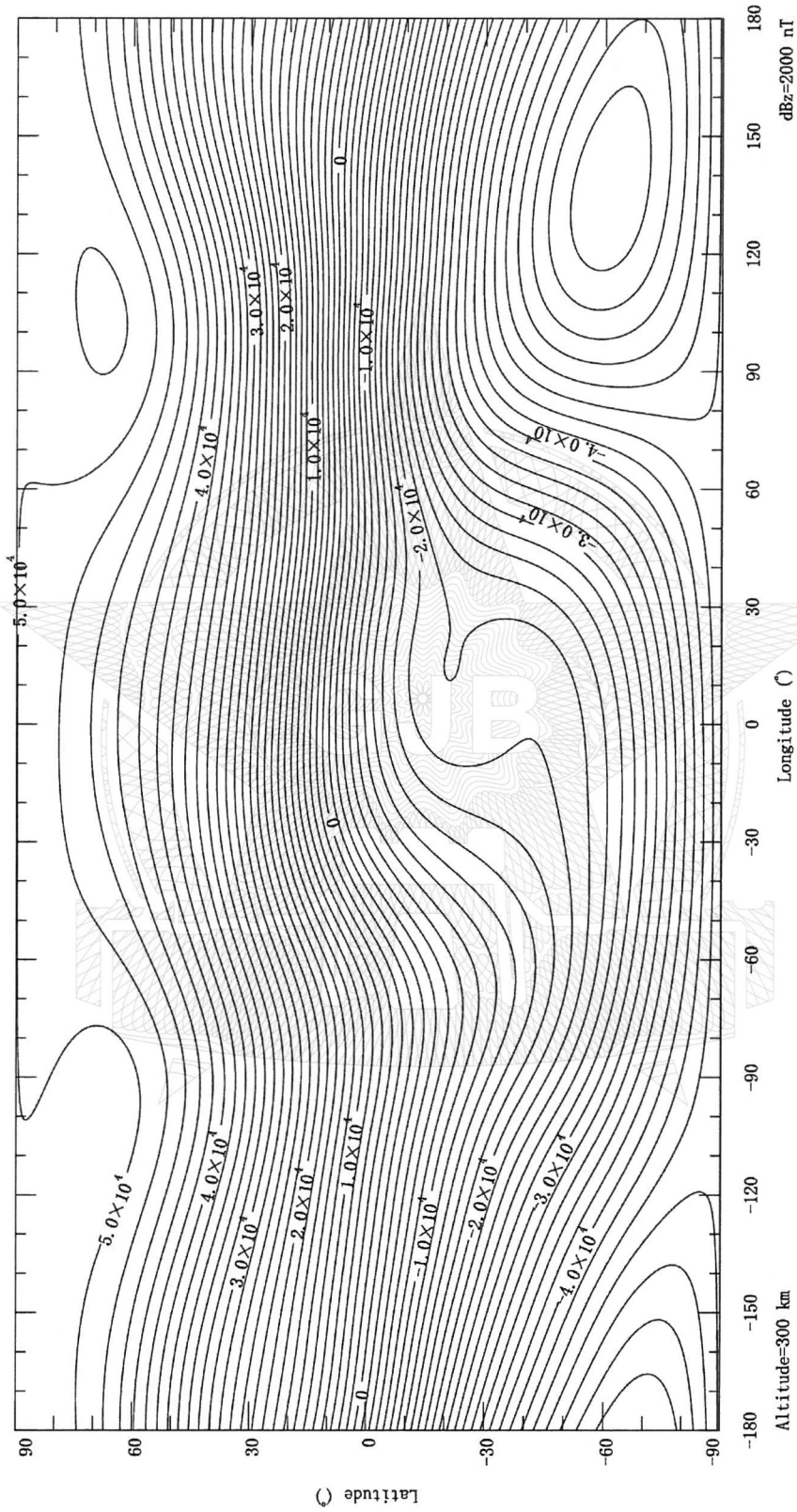


图 D.4 2015.00 年离地面 300km 高度处磁场垂直分量 B_z 的等值线图 (nT)

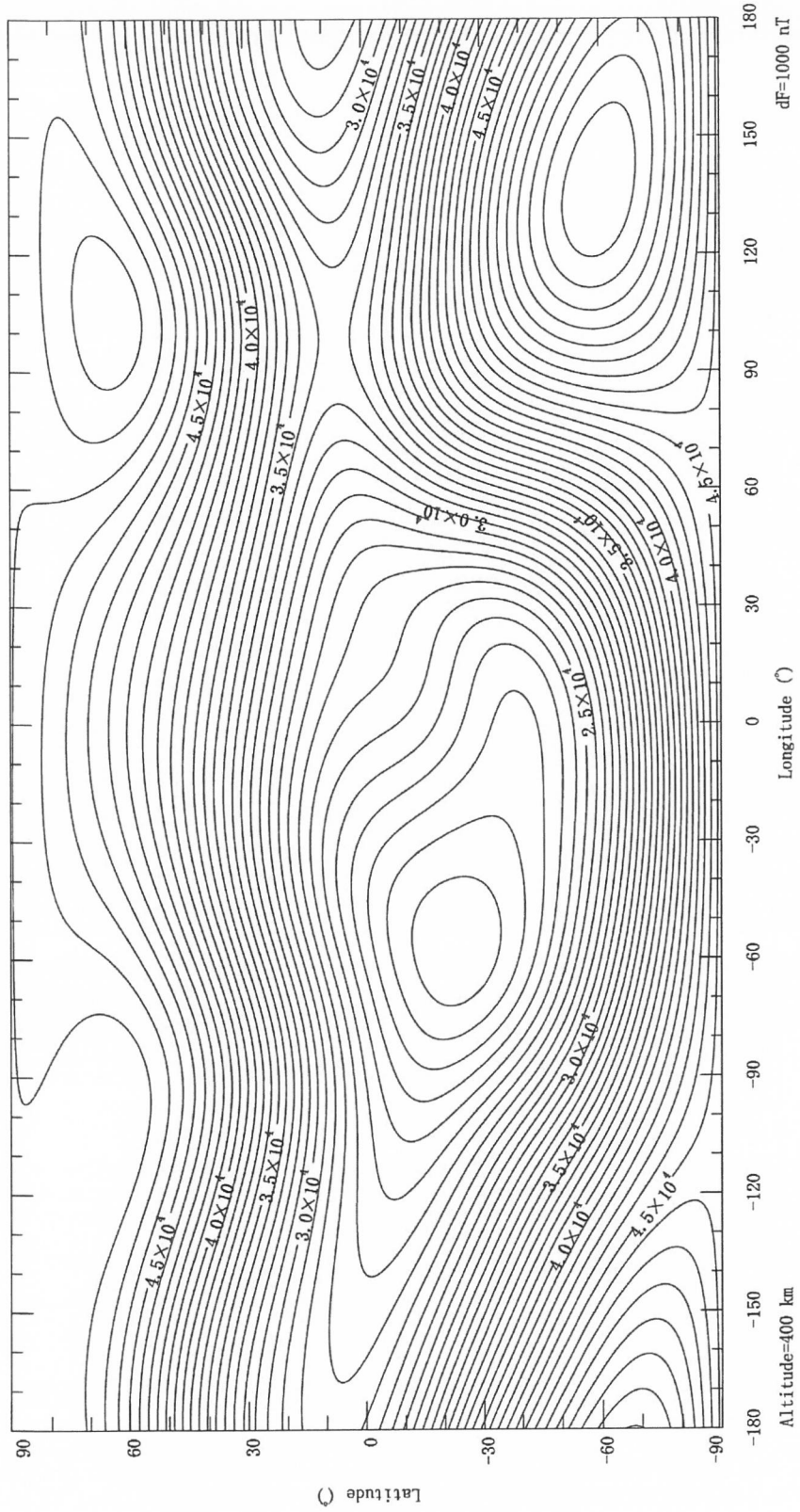


图 D.5 2015.00 年离地面 400km 高度处总磁场强度 F 的等值线图 (nT)

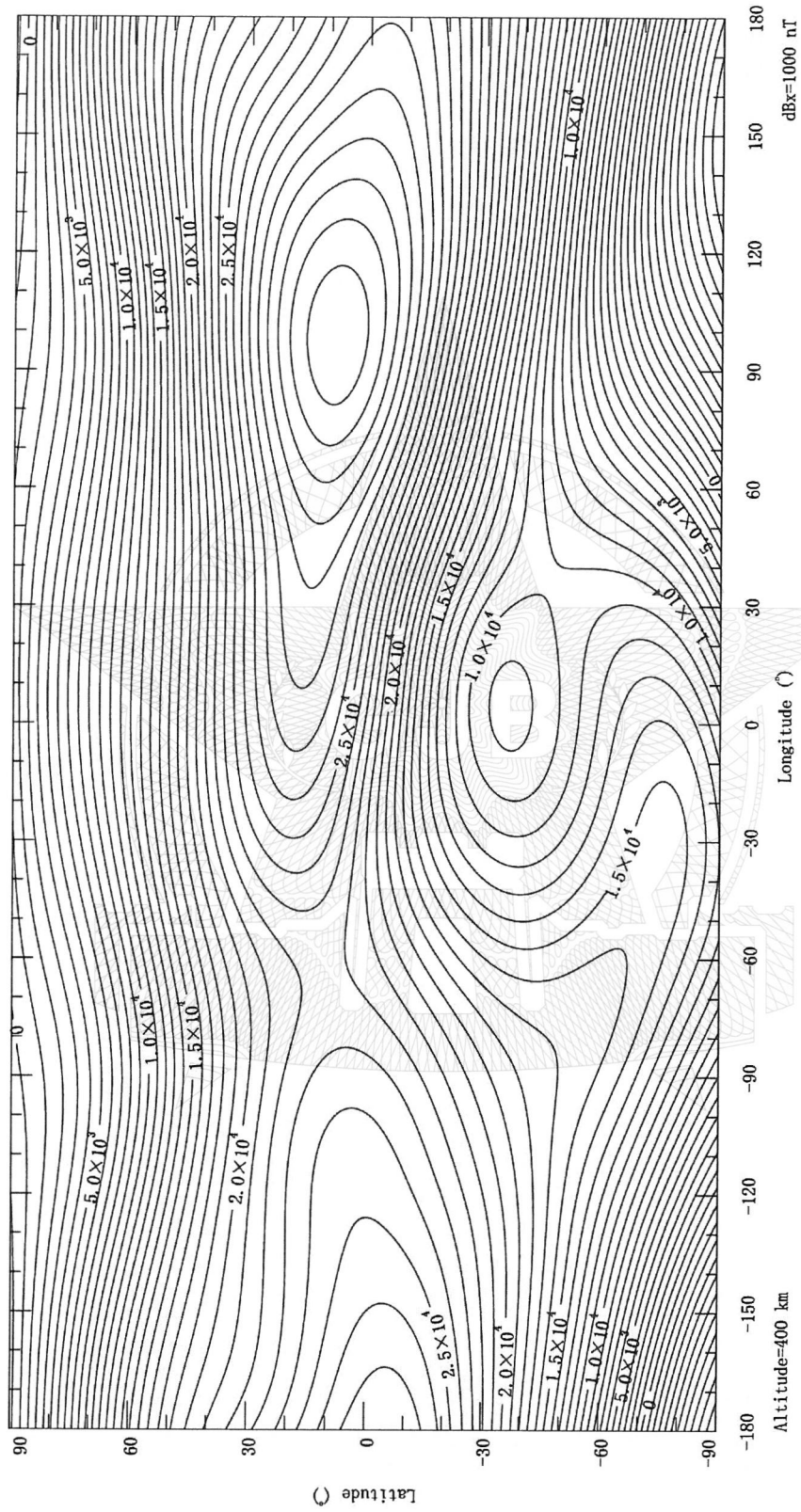


图 D.6 2015.00 年离地面 400km 高度处磁场北向分量 B_x 的等值线图 (nT)

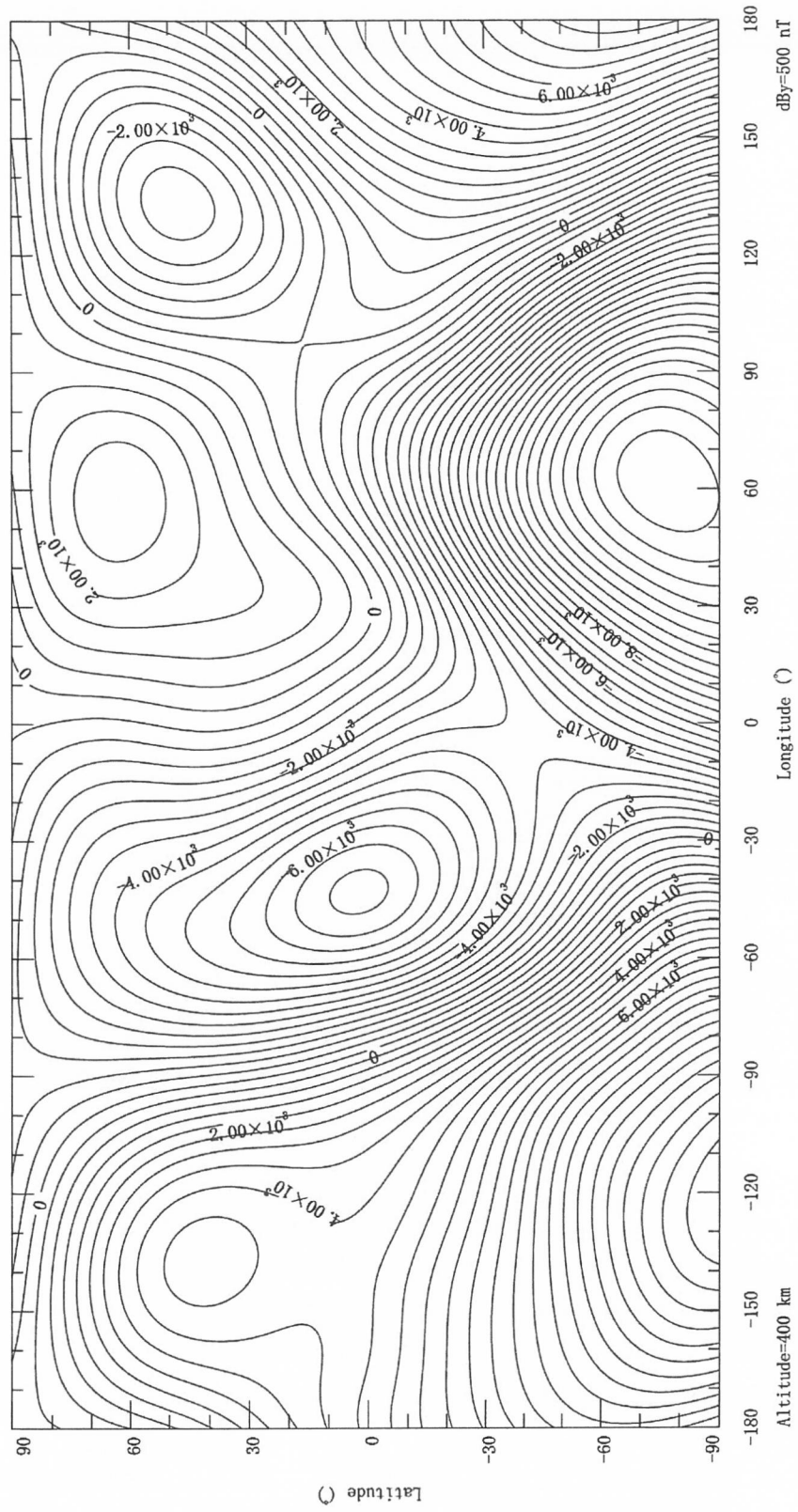


图 D.7 2015.00 年离地面 400km 高度处磁场东向分量 B_y 的等值线图 (nT)

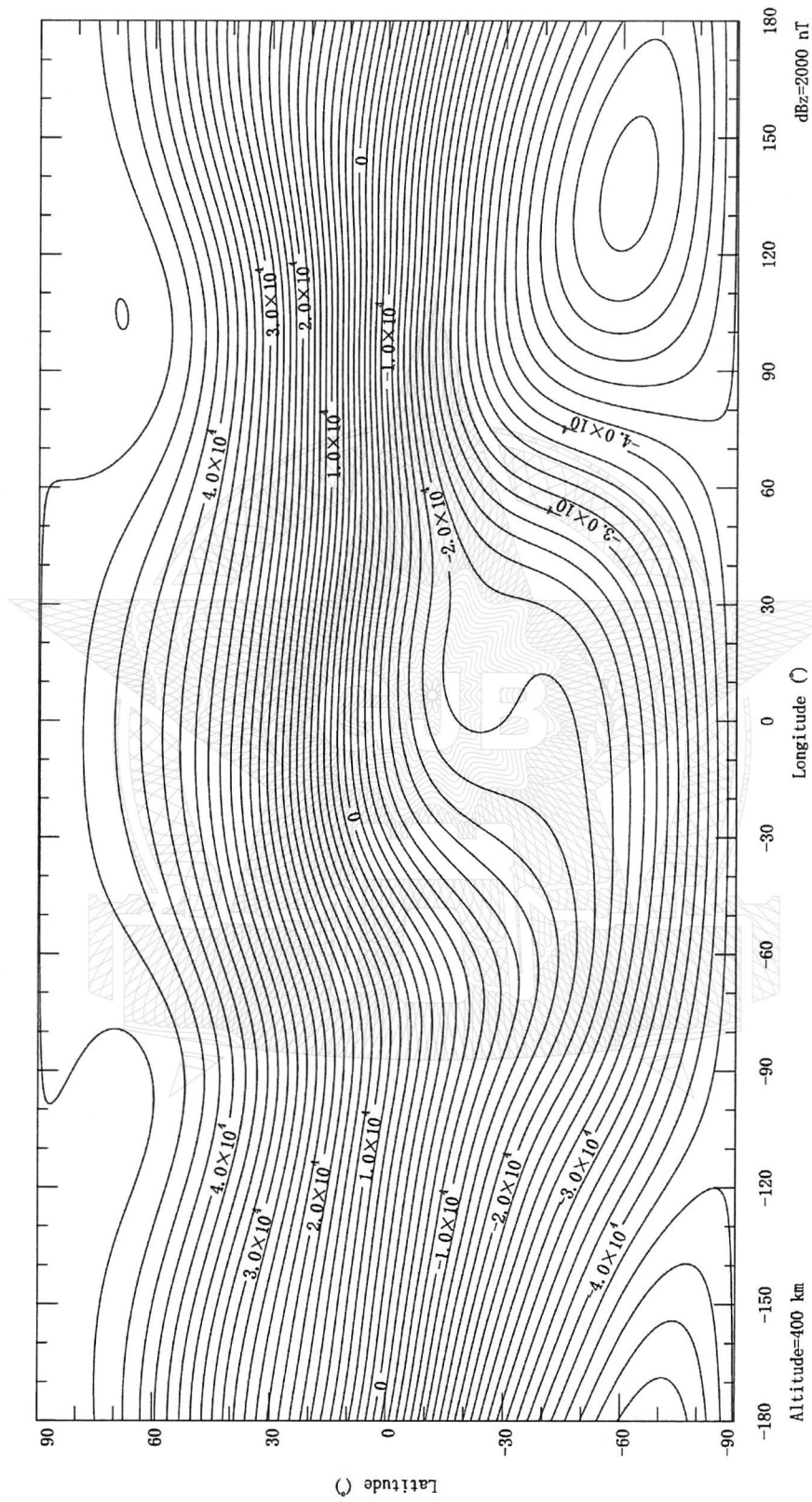


图 D.8 2015.00 年离地面 400km 高度处磁场垂直分量 B_z 的等值线图 (nT)

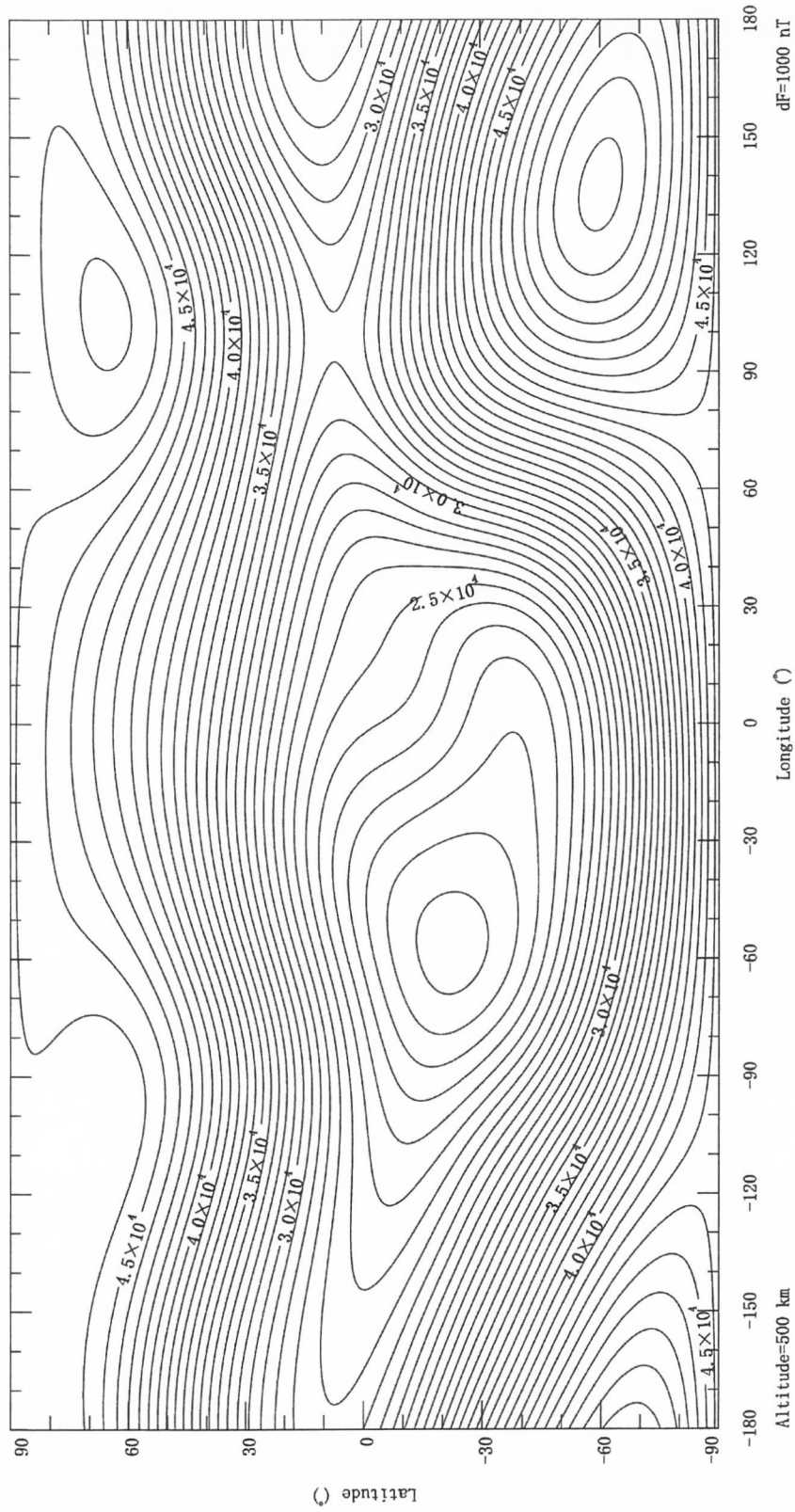


图 D.9 2015.00 年离地面 500km 高度处总磁场强度 F 的等值线图 (nT)

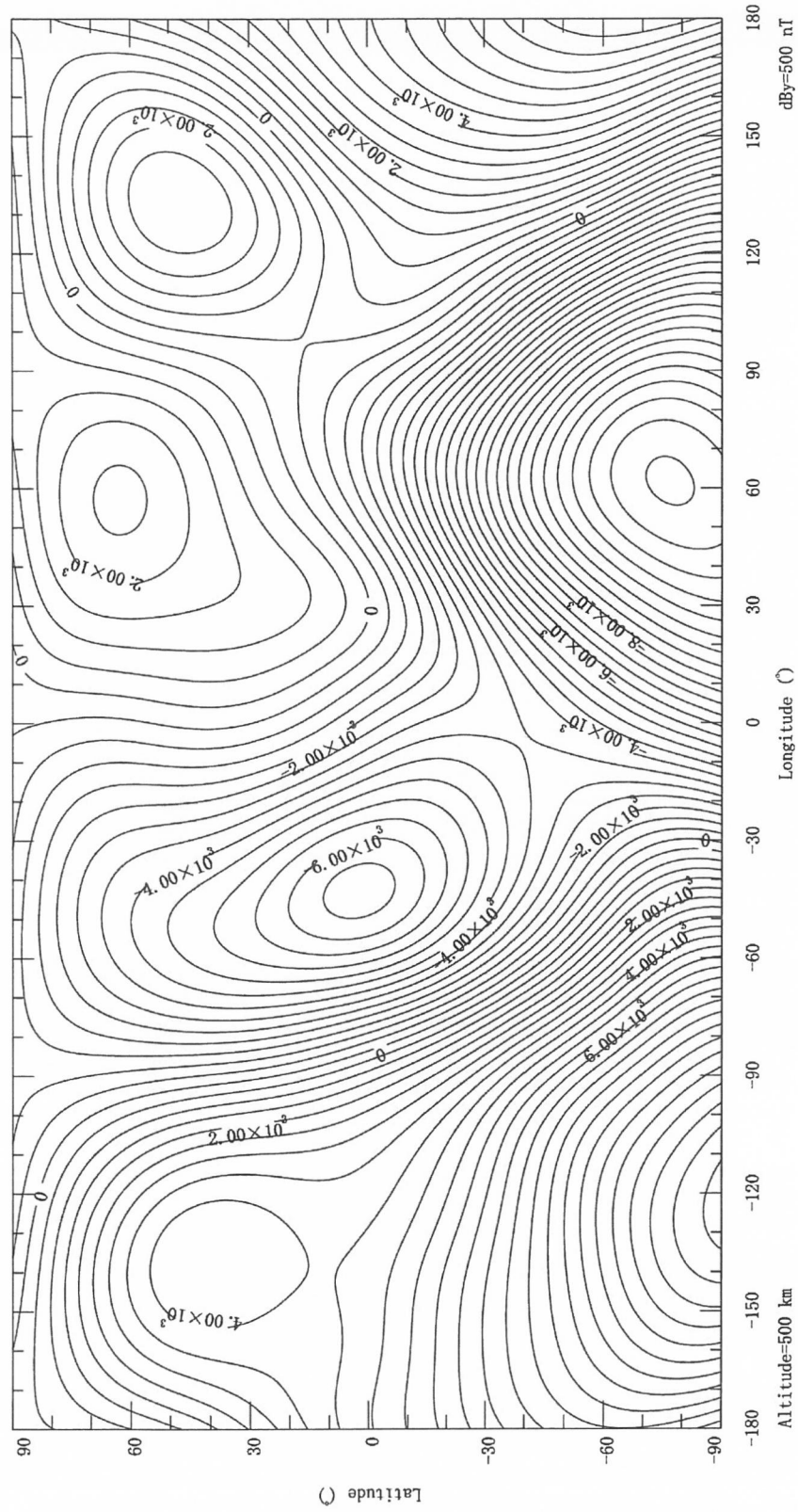


图 D.11 2015.00 年离地面 500km 高度处磁场东向分量 B_y 的等值线图 (nT)

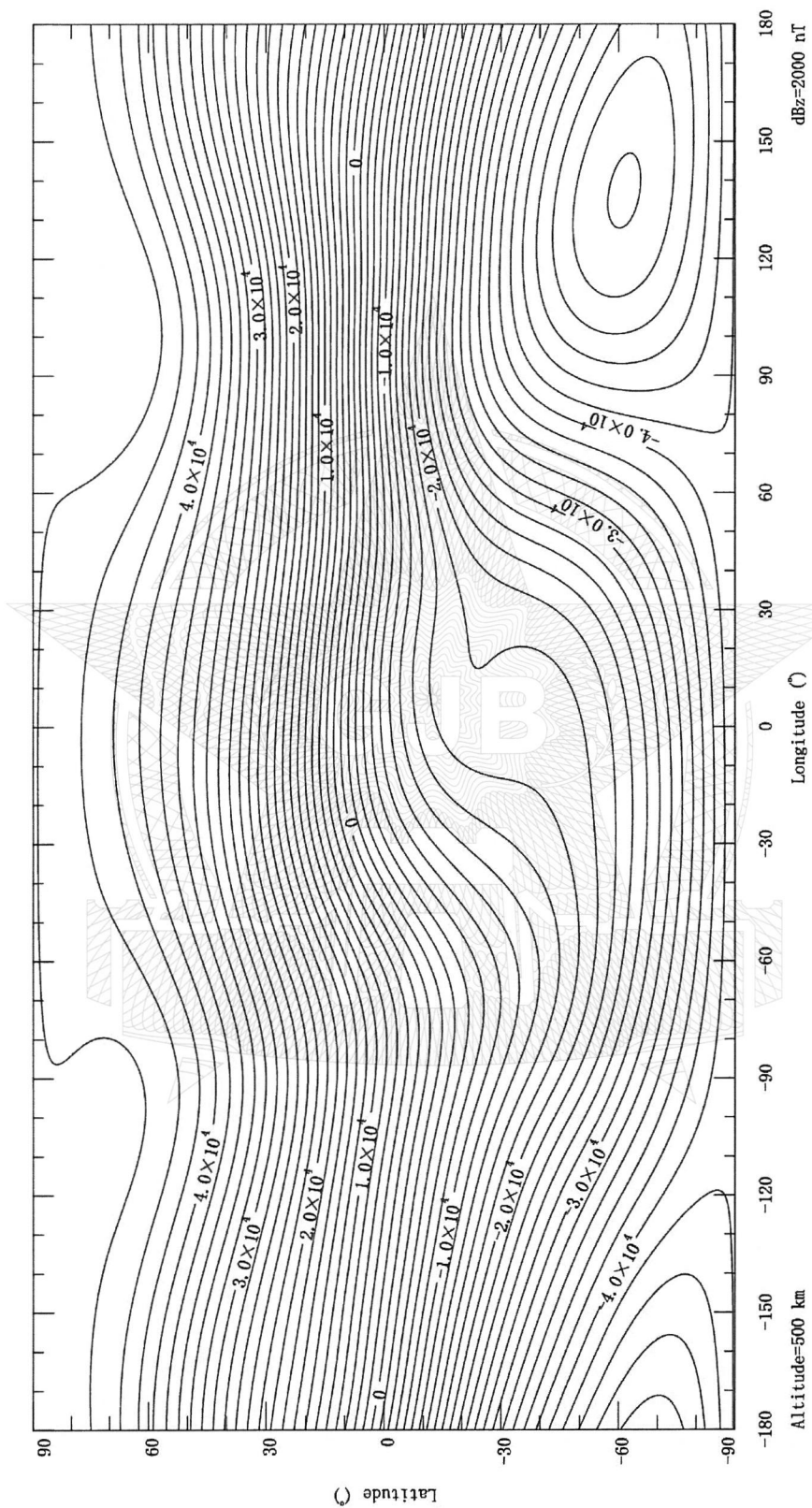


图 D.12 2015.00 年离地面 500km 高度处磁场垂直分量 B_z 的等值线图 (nT)

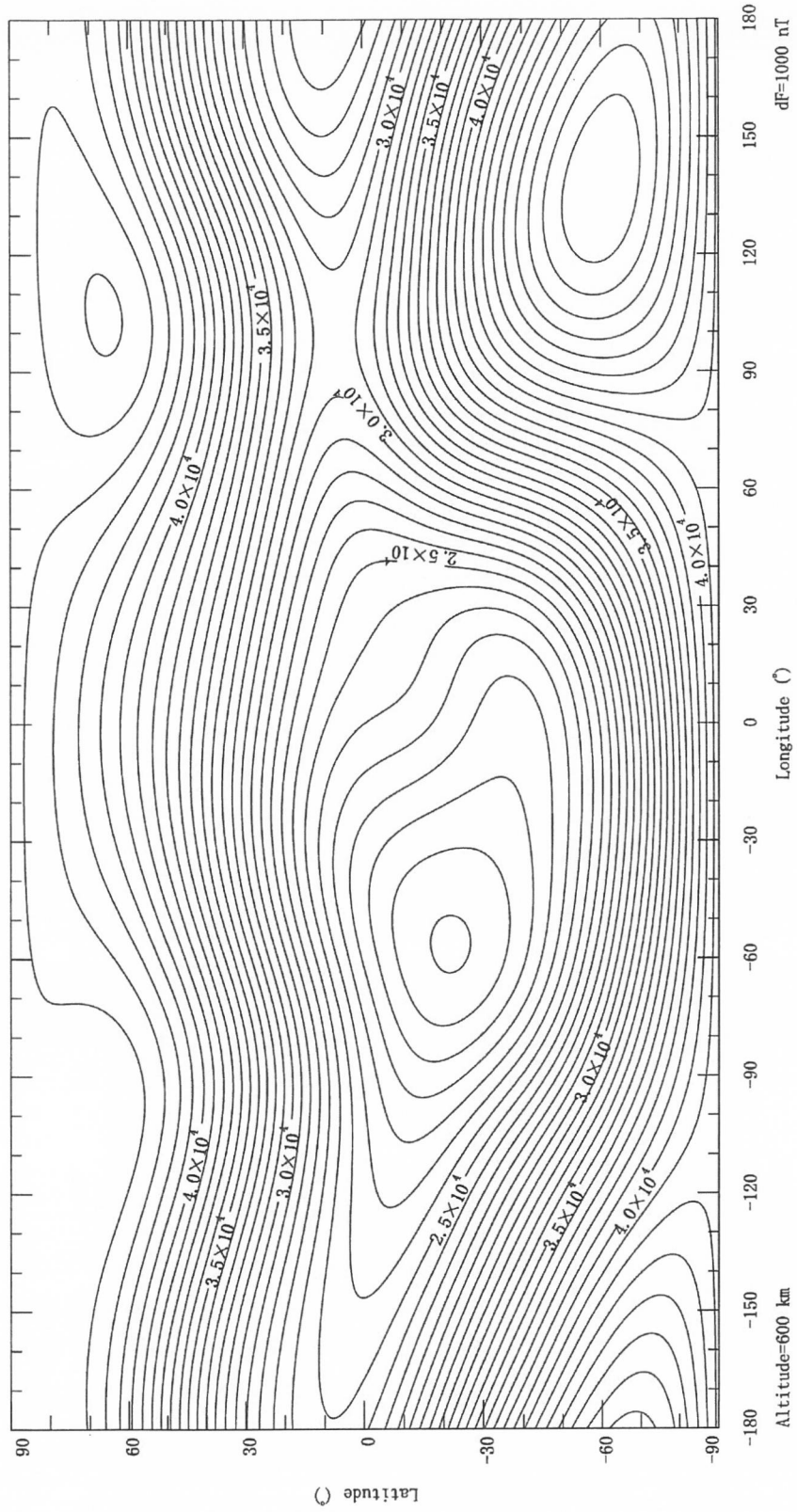


图 D.13 2015.00 年离地面 600km 高度处总磁场强度 F 的等值线图 (nT)

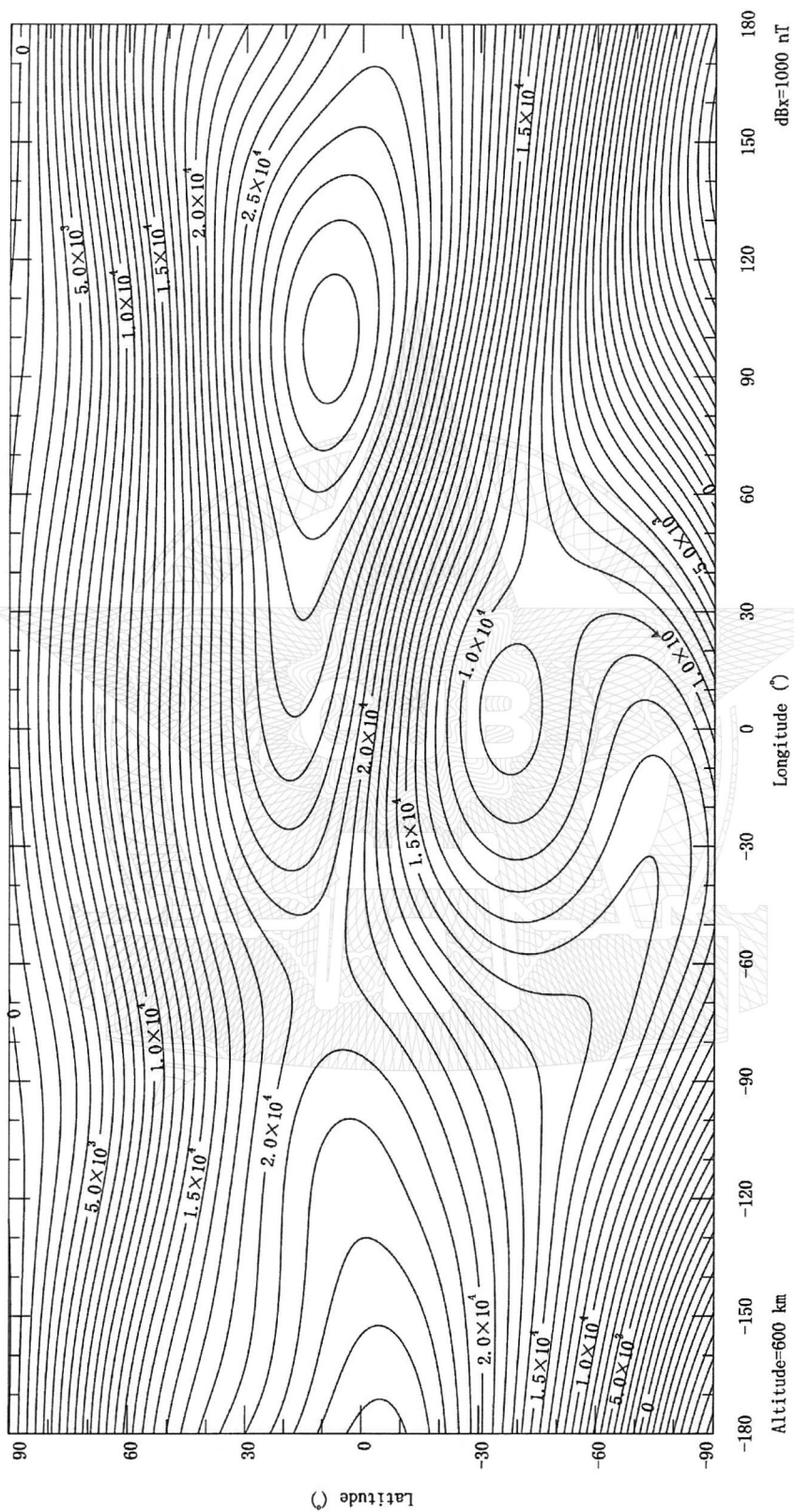


图 D.14 2015.00 年离地面 600km 高度处磁场北向分量 B_x 的等值线图 (nT)

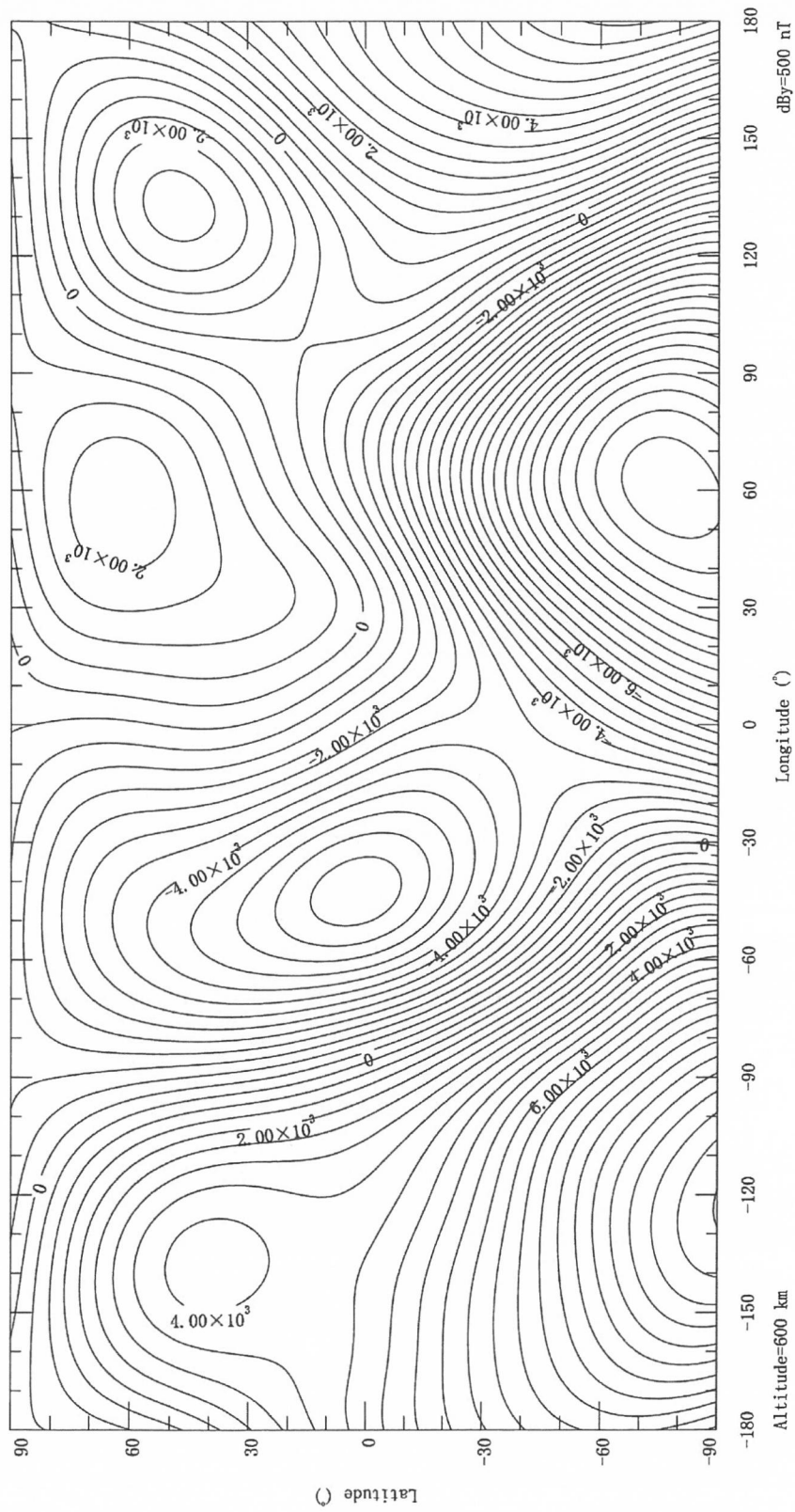


图 D.15 2015.00 年离地面 600km 高度处磁场东向分量 B_y 的等值线图 (nT)

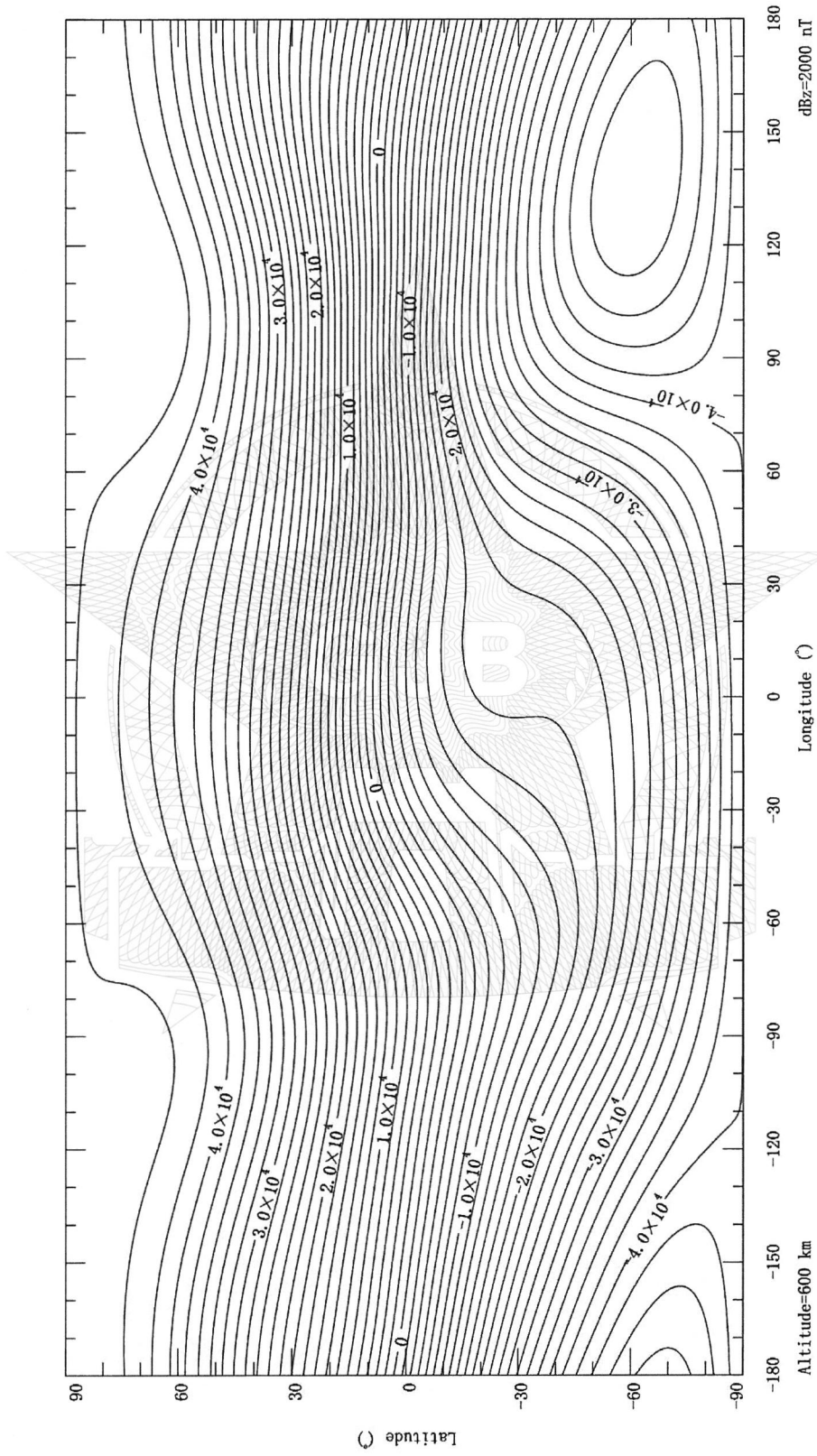


图 D.16 2015.00 年离地面 600km 高度处磁场垂直分量 B_z 的等值线图 (nT)

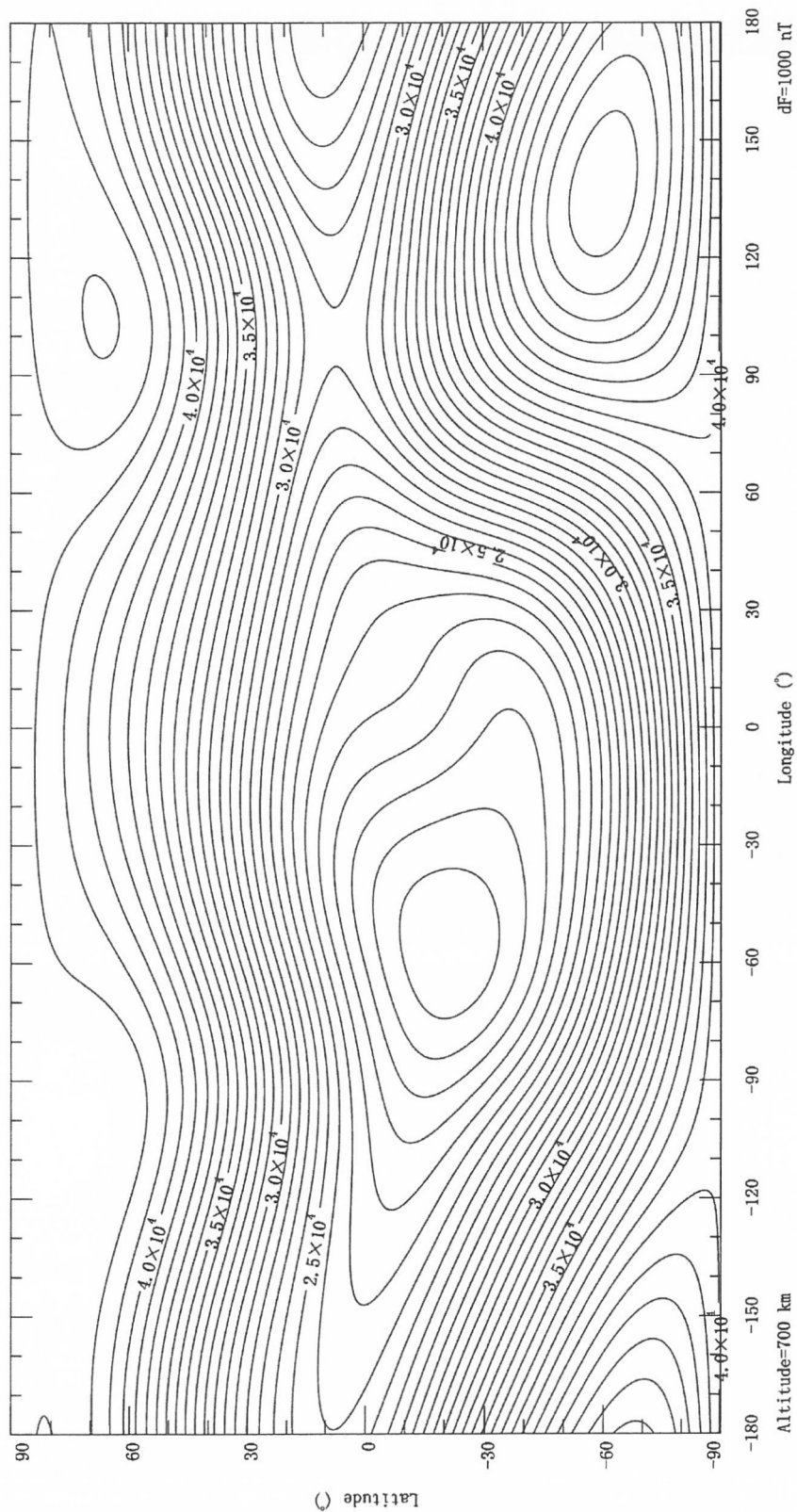


图 D.17 2015.00 年离地面 700km 高度处总磁场强度 F 的等值线图 (nT)

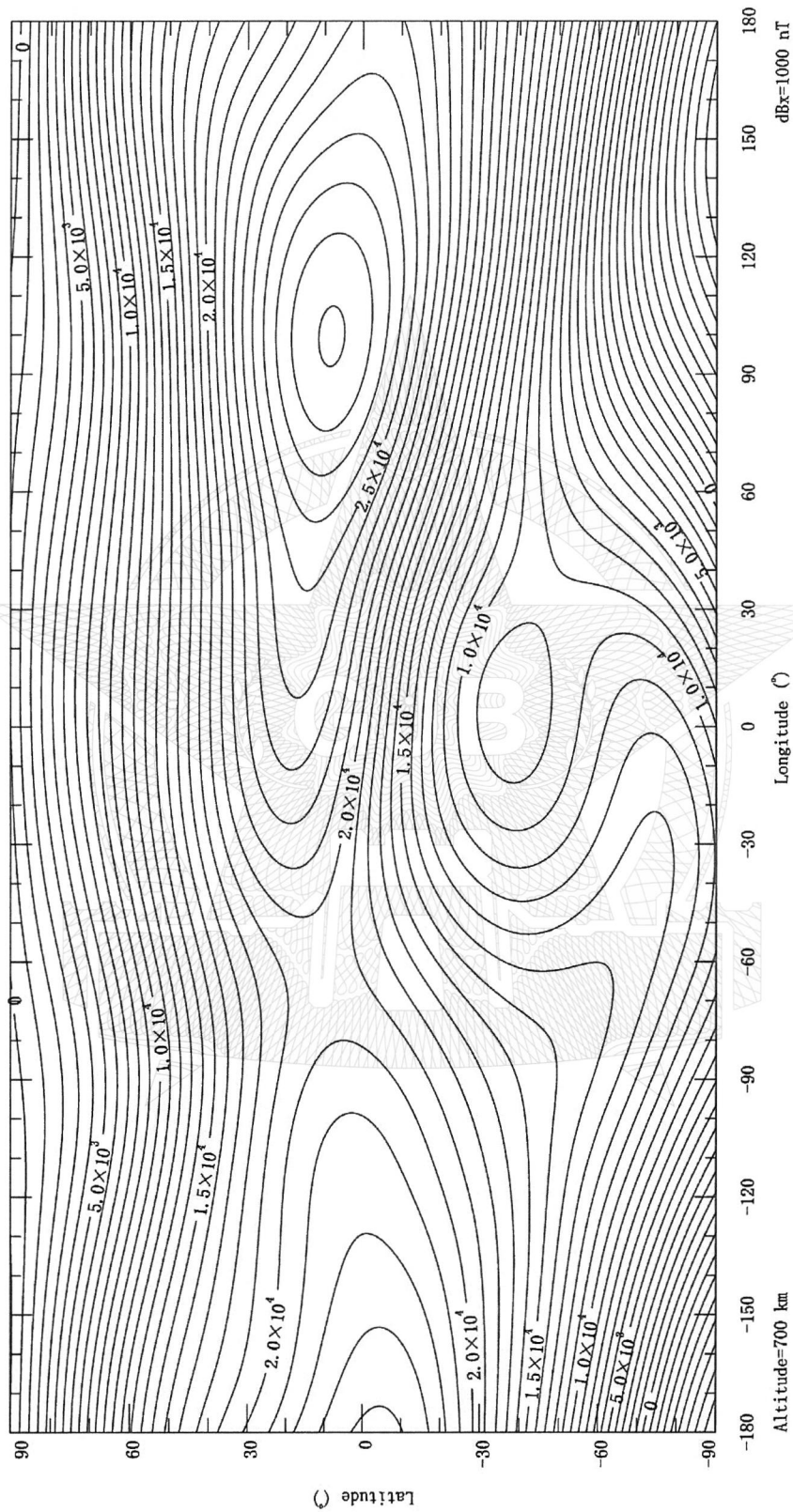


图 D.18 2015.00 年离地面 700km 高度处磁场北向分量 B_N 的等值线图 (nT)

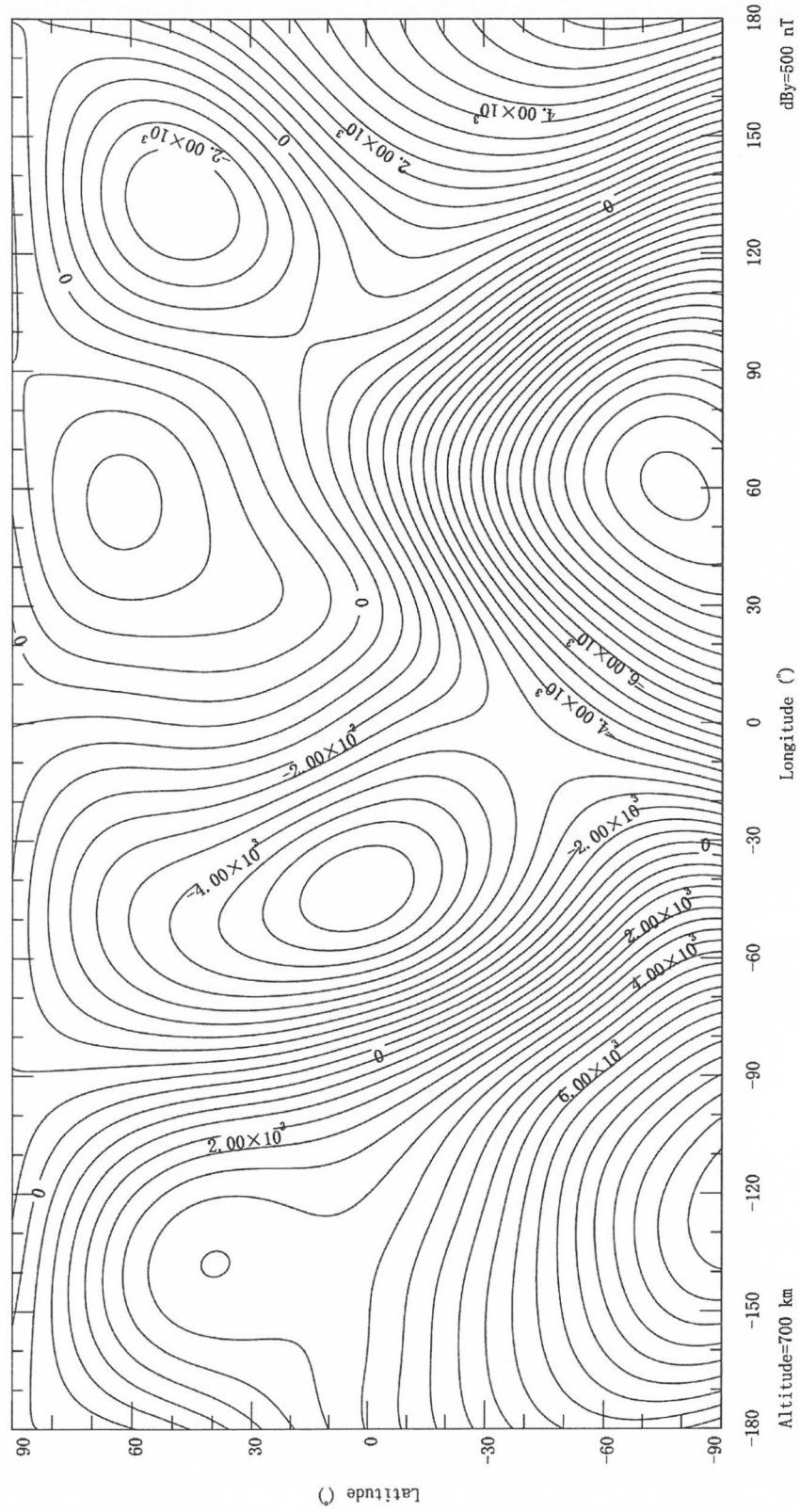


图 D.19 2015.00 年离地面 700km 高度处磁场东向分量 B_y 的等值线图 (nT)

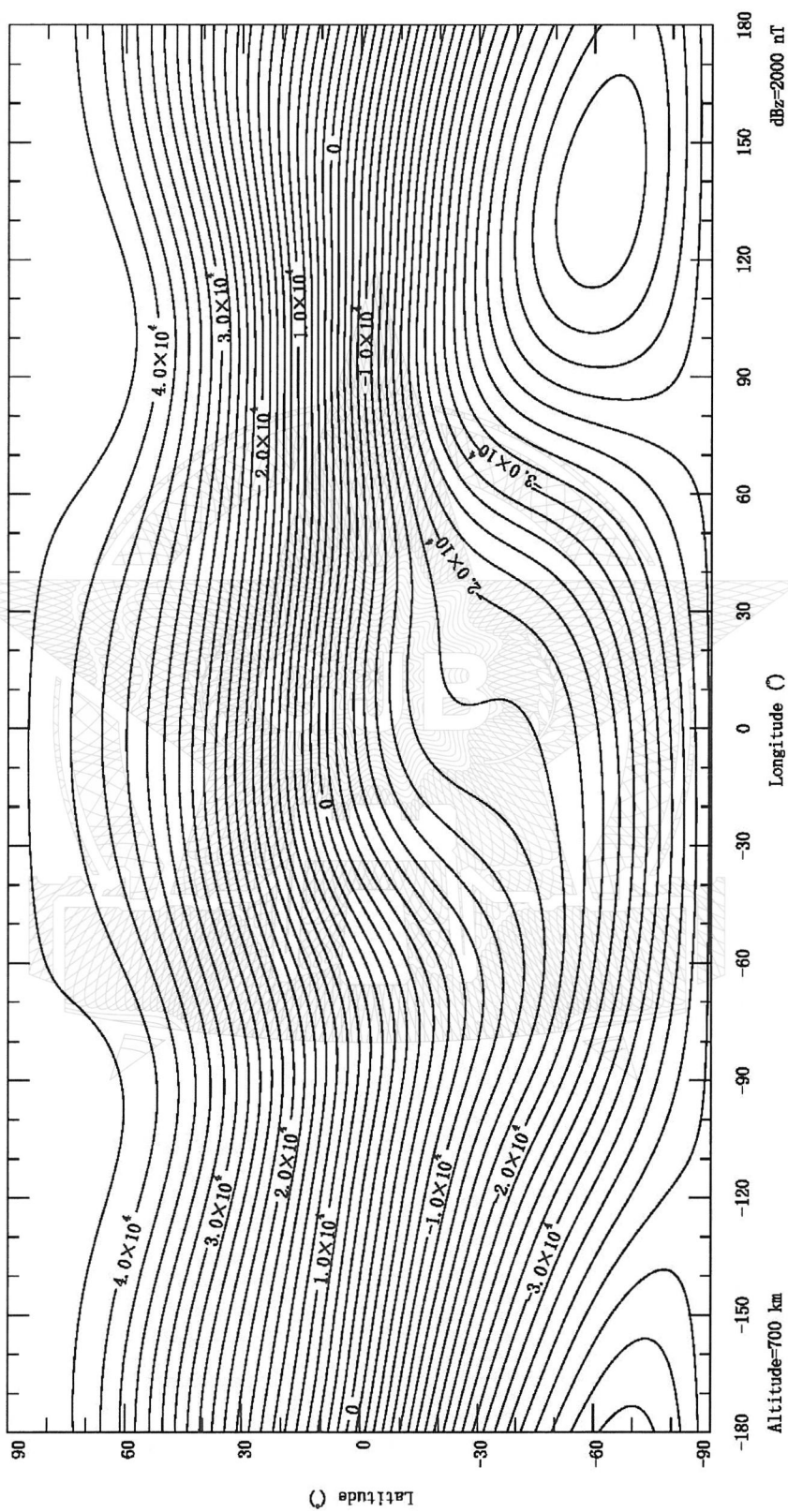


图 D.20 2015.00 年离地面 700km 高度处磁场垂直分量 B_z 的等值线图 (nT)

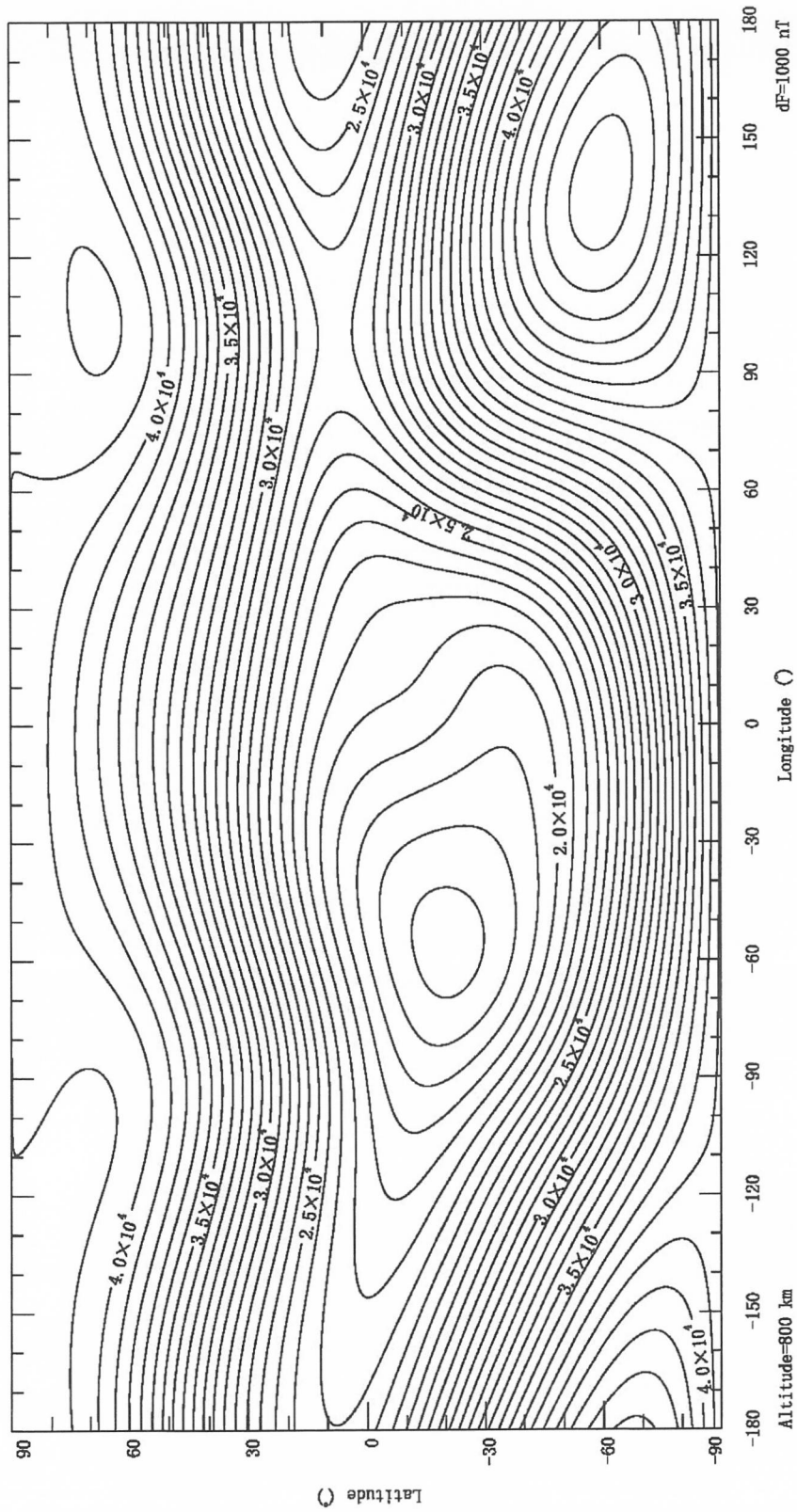


图 D.21 2015.00 年离地面 800km 高度处总磁场强度 F 的等值线图 (nT)

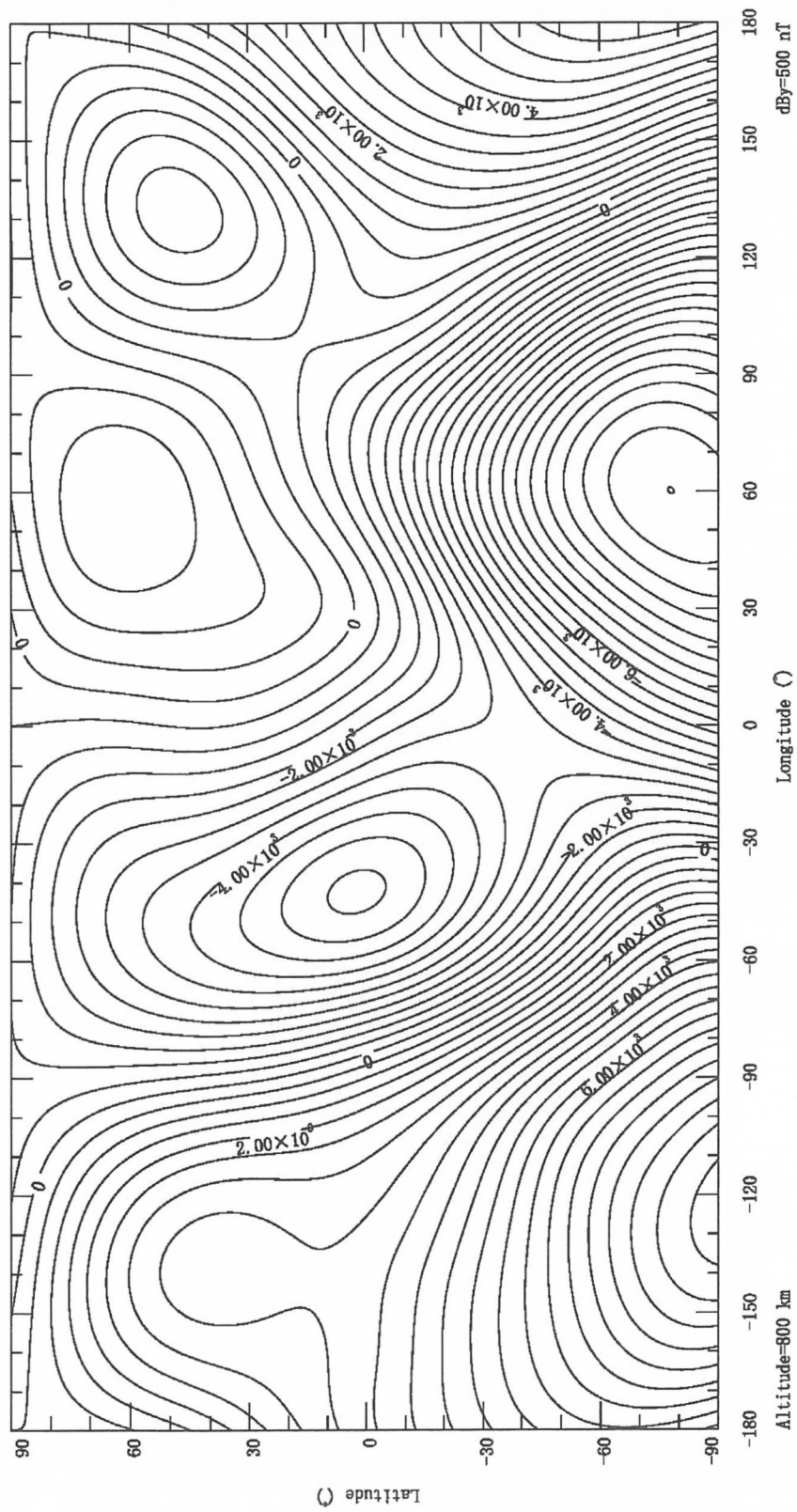


图 D.23 2015.00 年离地面 800km 高度处磁场东向分量 B_y 的等值线图 (nT)

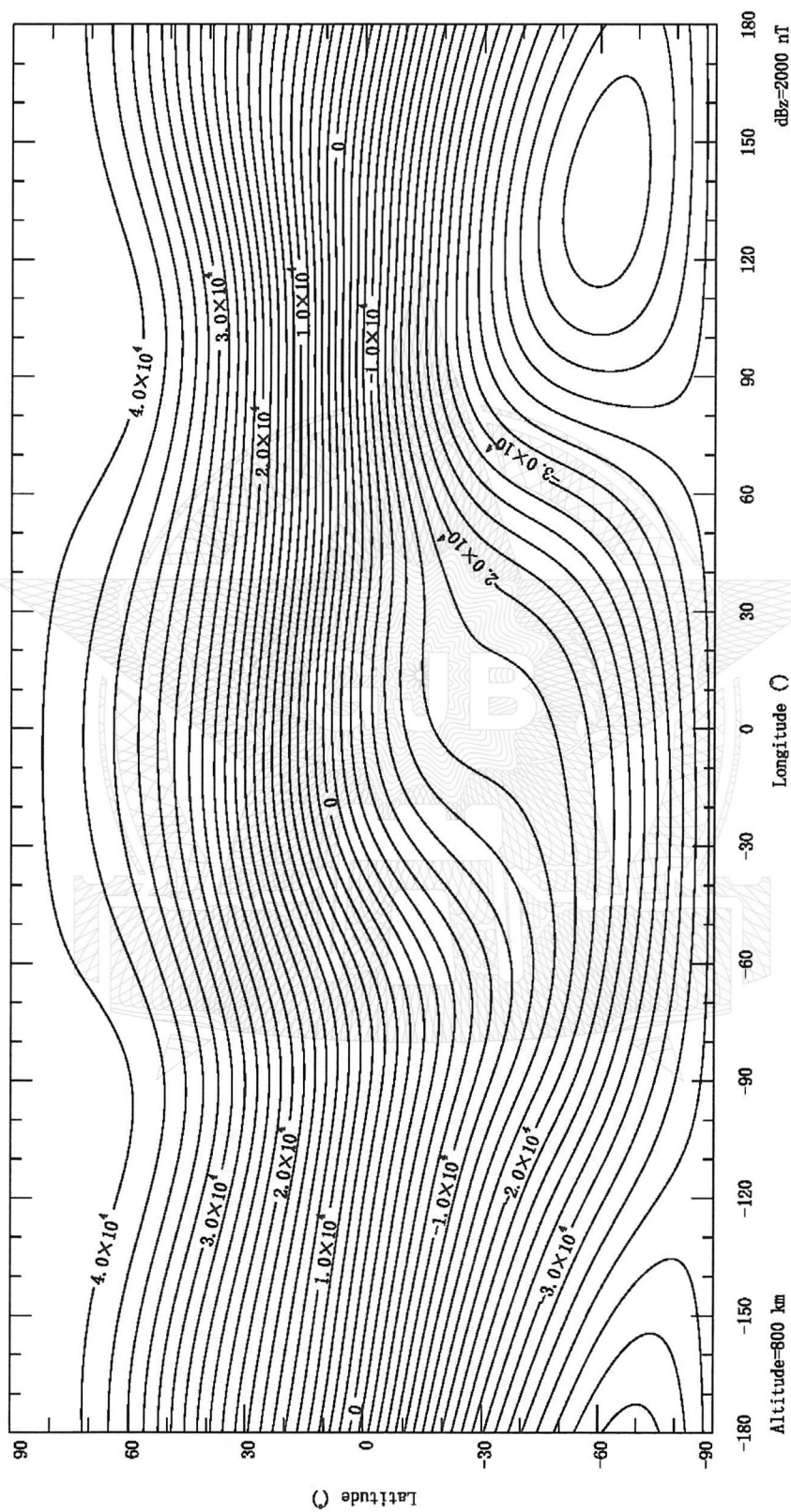


图 D.24 2015.00 年离地面 800km 高度处磁场垂直分量 B_z 的等值线图 (nT)

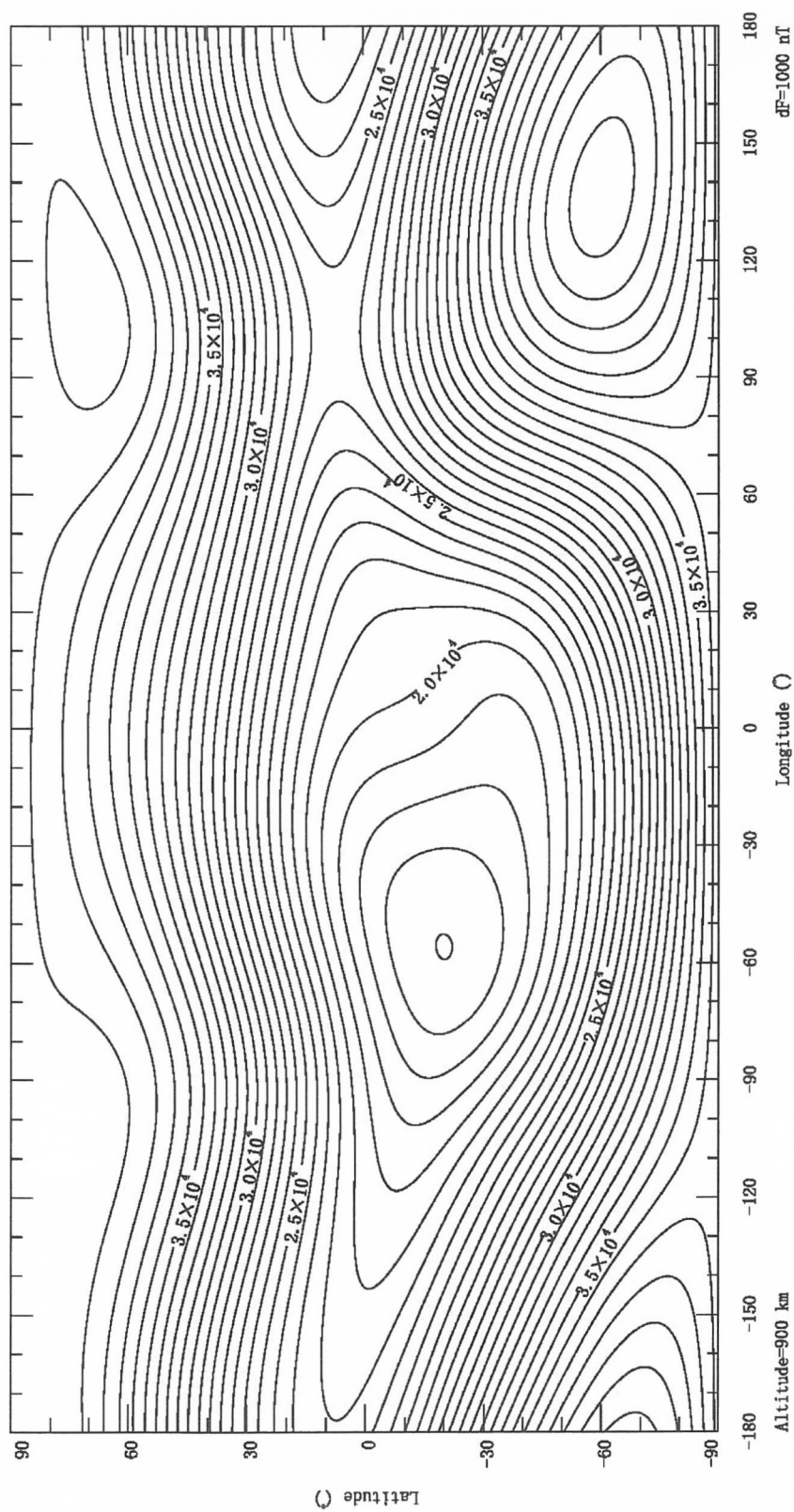


图 D.25 2015.00 年离地面 900km 高度处总磁场强度 F 的等值线图 (nT)

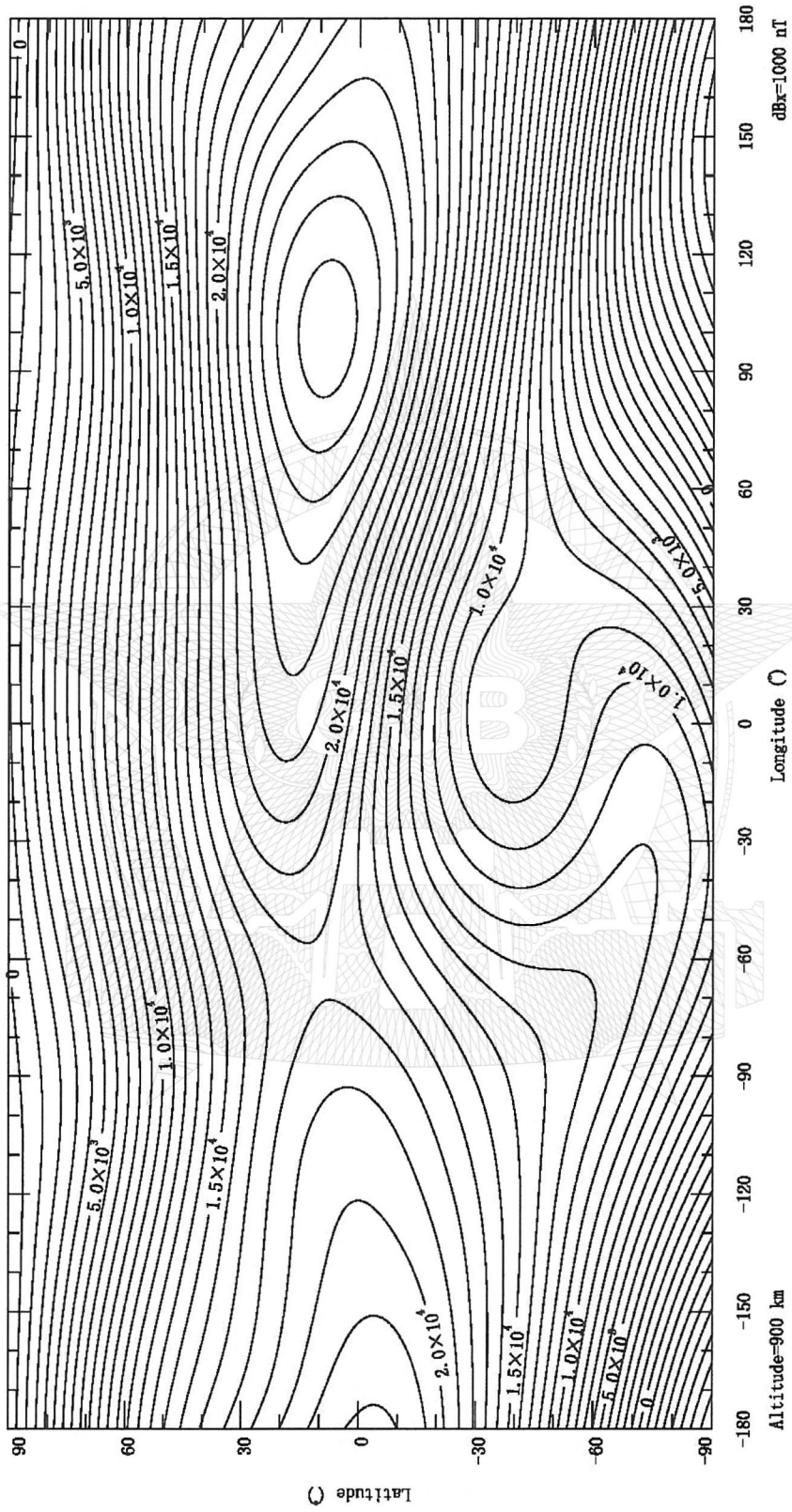


图 D.26 2015.00 年离地面 900km 高度处磁场北向分量 B_x 的等值线图 (nT)

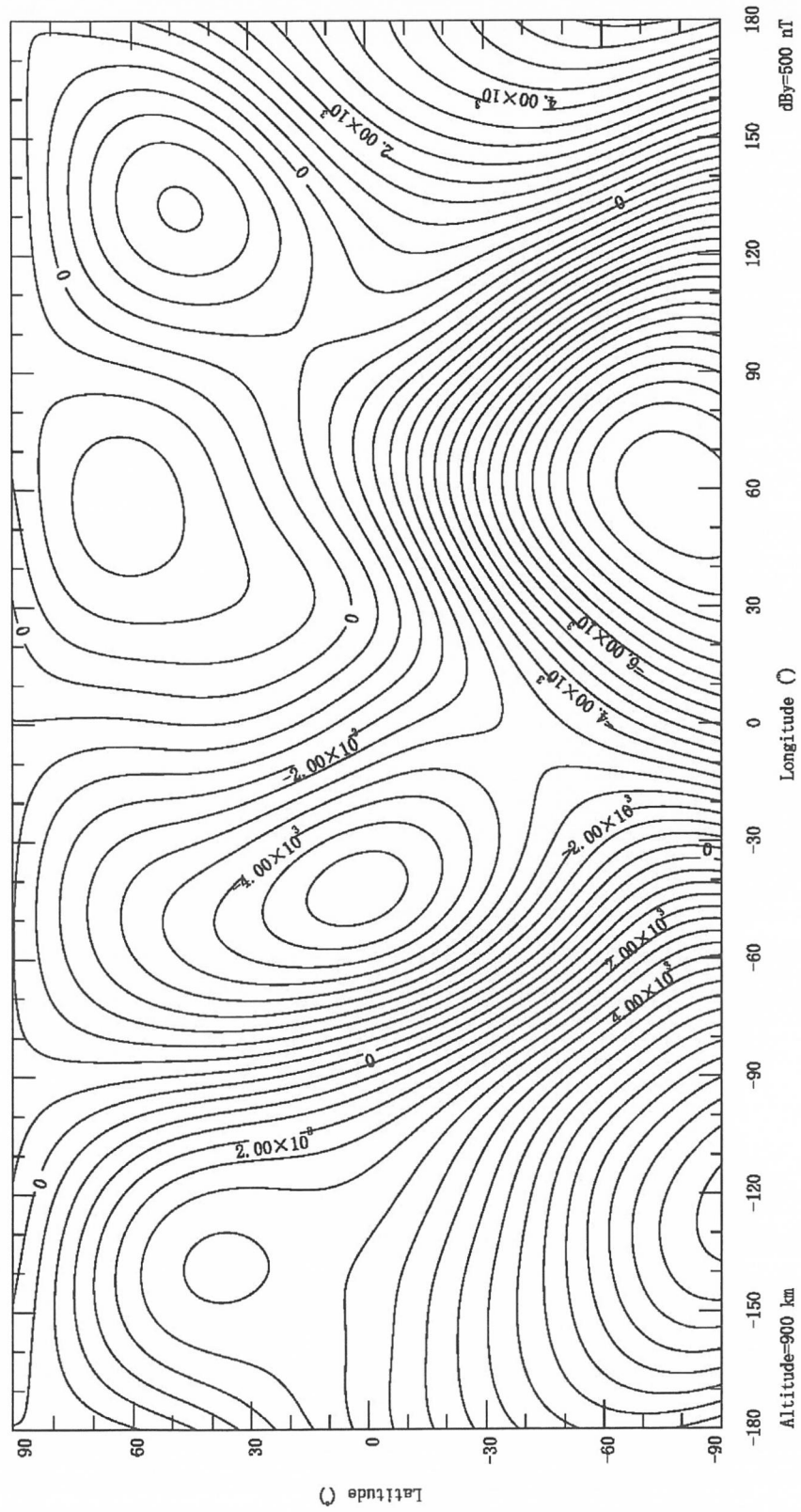


图 D.27 2015.00 年离地面 900km 高度处磁场东向分量 B_y 的等值线图 (nT)

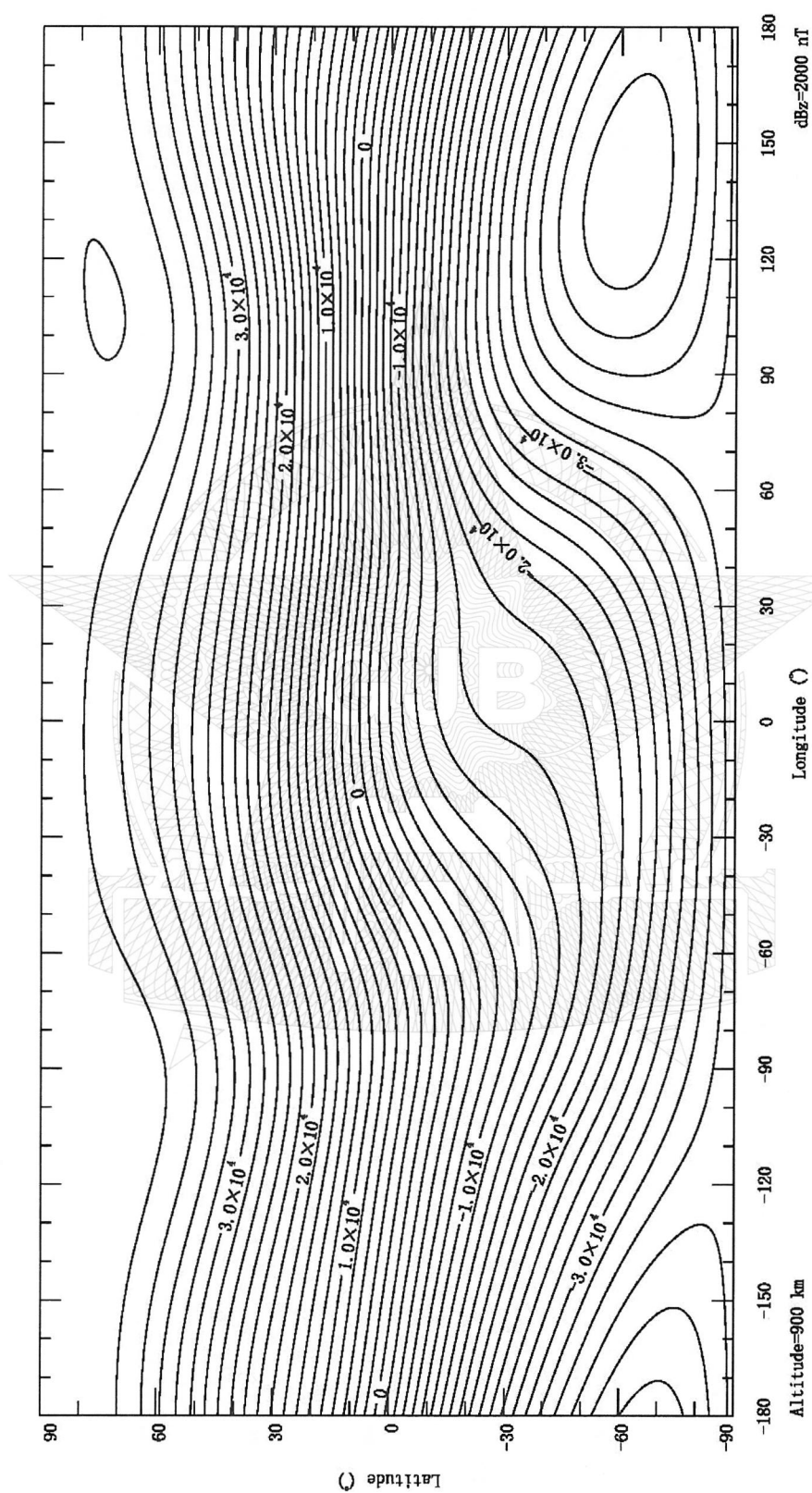


图 D.28 2015.00 年离地面 900km 高度处磁场垂直分量 B_z 的等值线图 (nT)

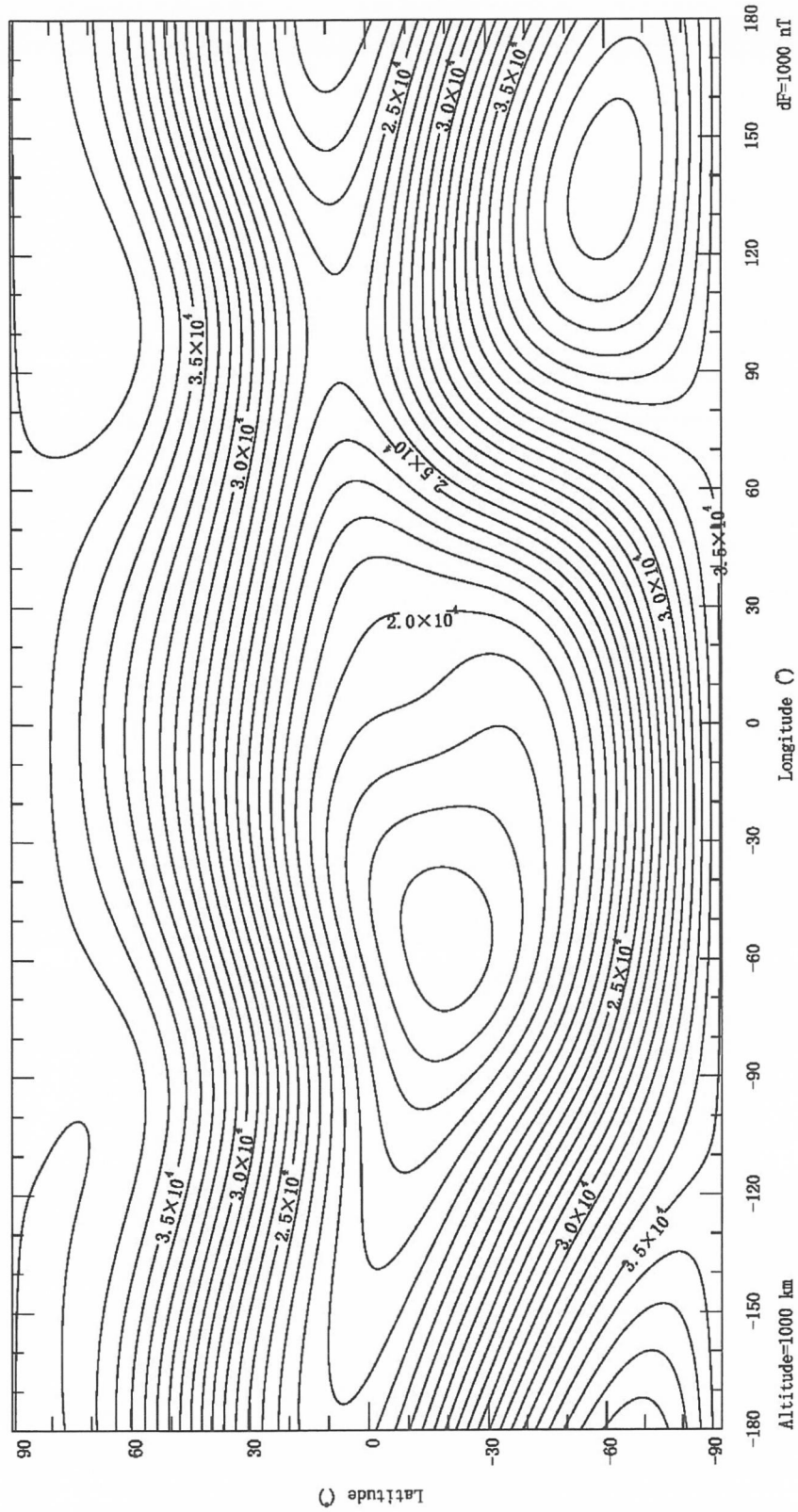


图 D.29 2015.00 年离地面 1000km 高度处总磁场强度 F 的等值线图 (nT)

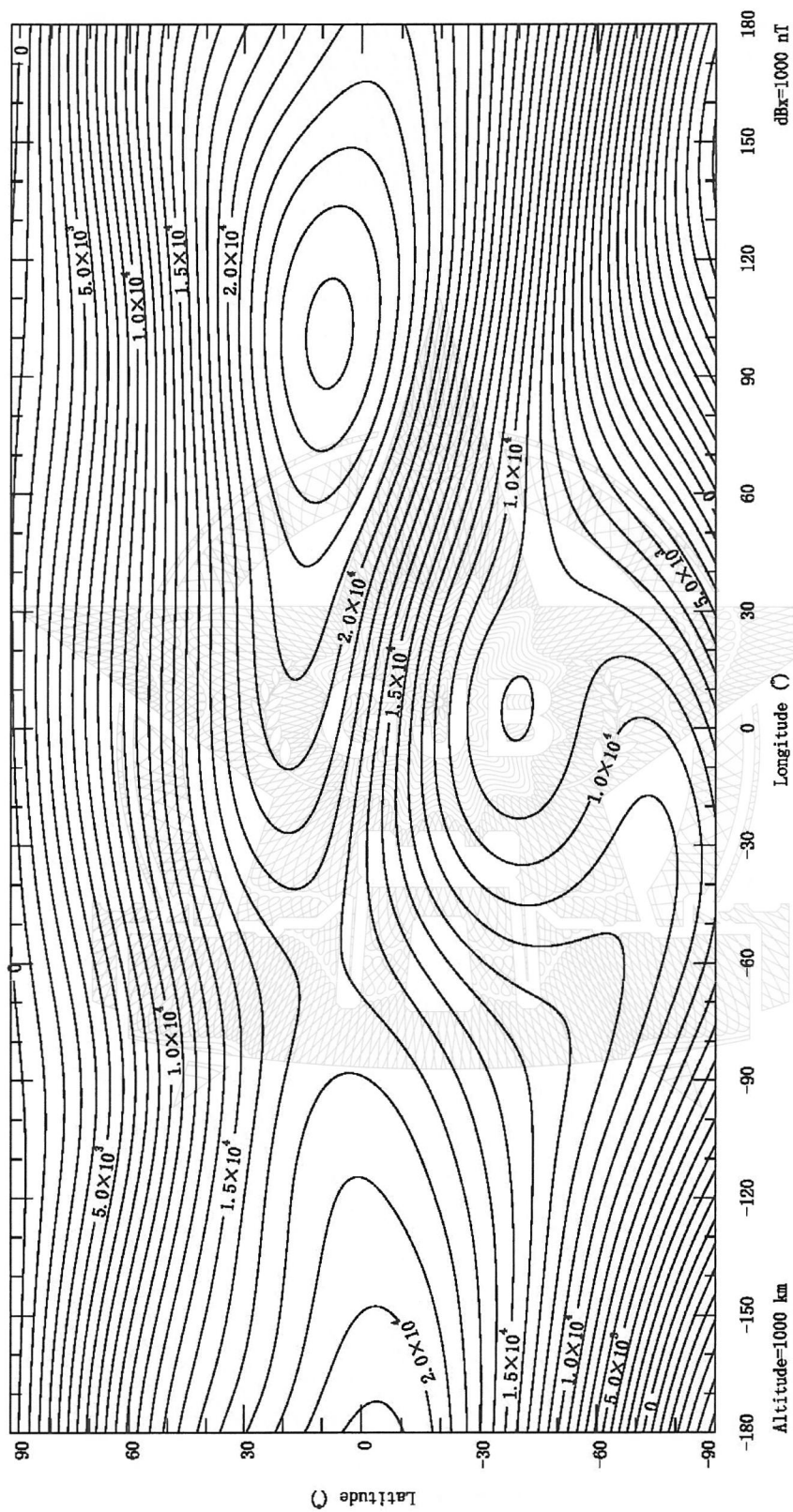


图 D.30 2015.00 年离地面 1000km 高度处磁场北向分量 B_N 的等值线图 (nT)

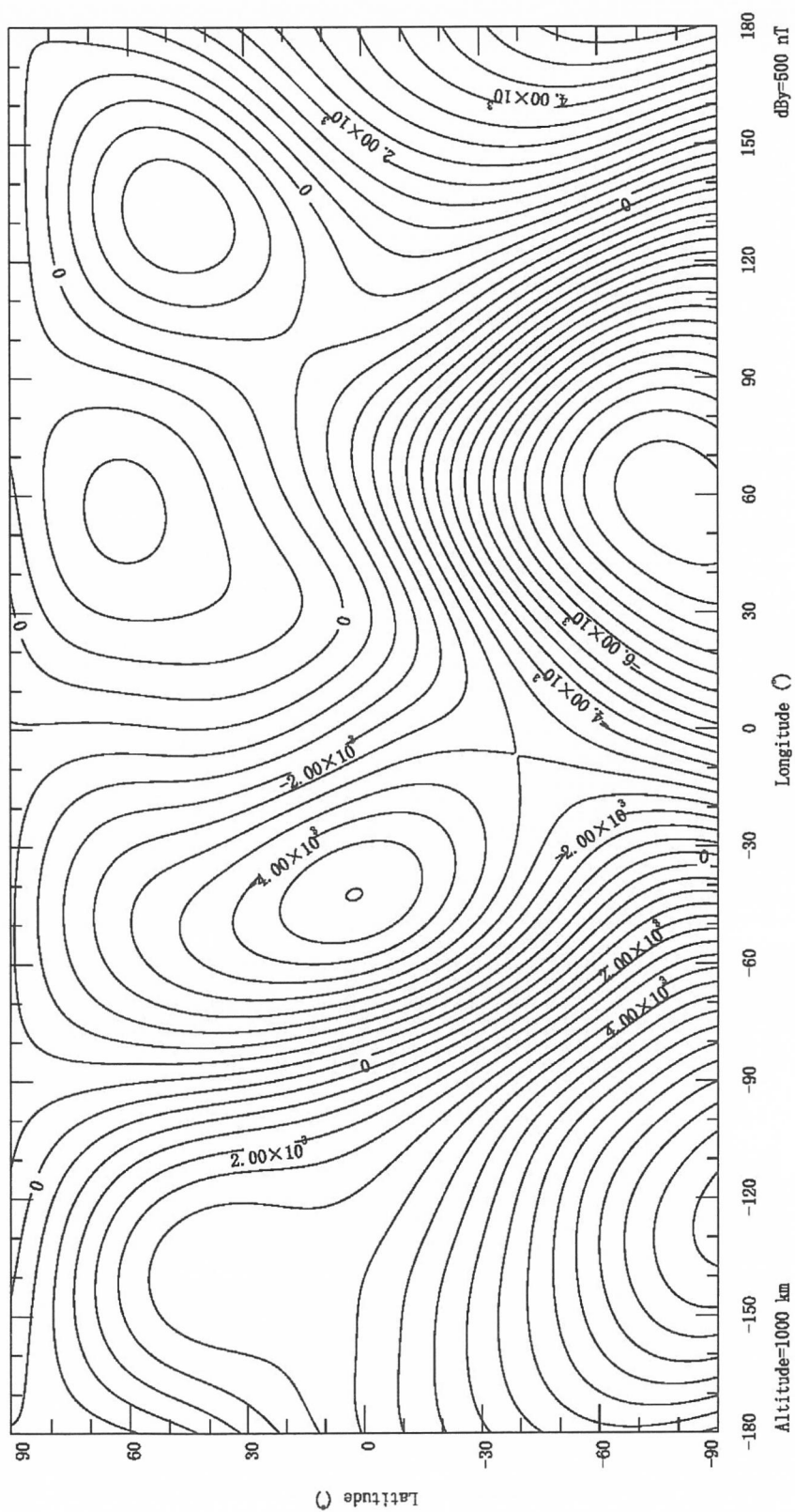


图 D. 31 2015.00 年离地面 1000km 高度处磁场东向分量 B_y 的等值线图 (nT)

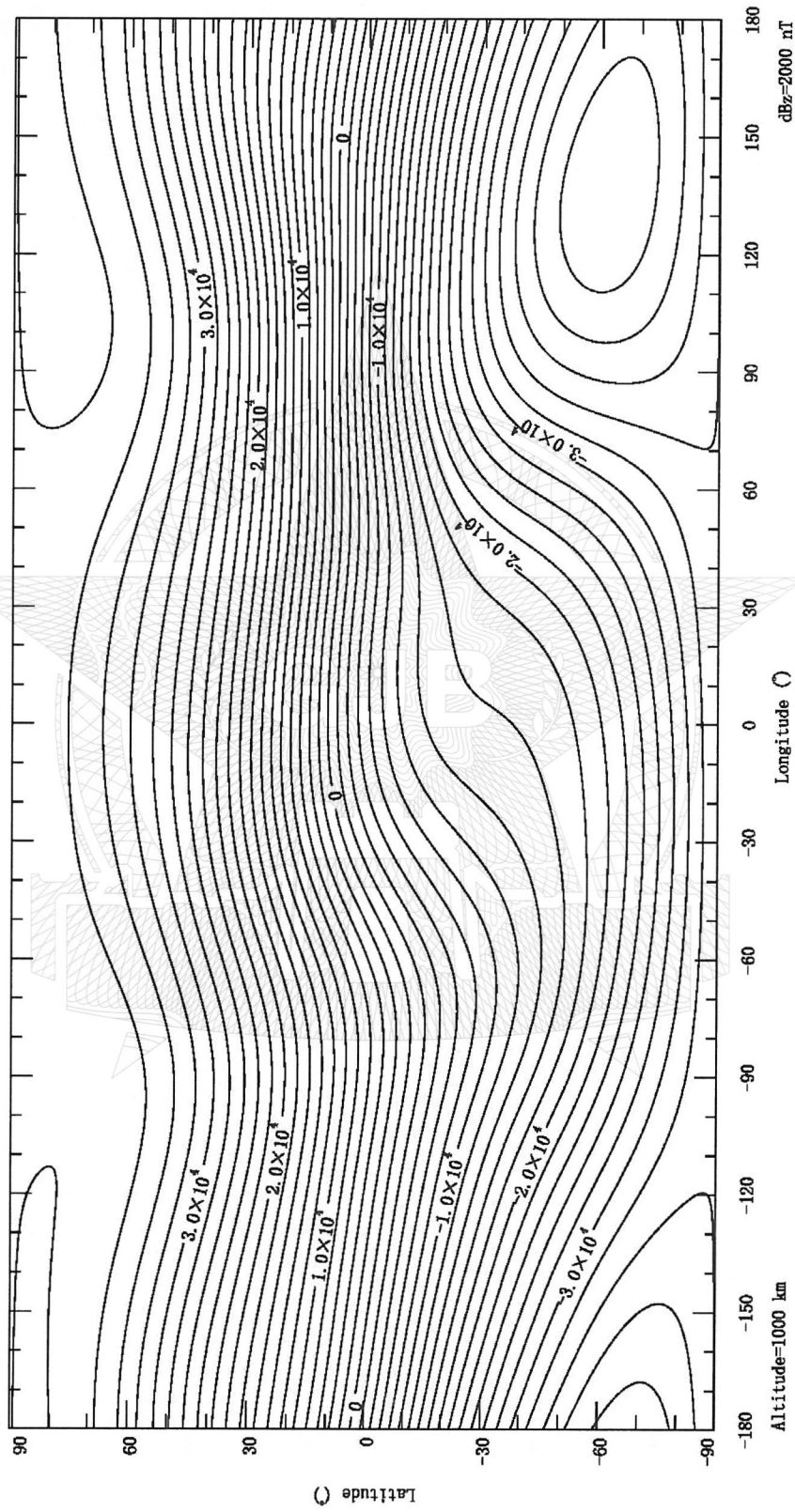


图 D.32 2015.00 年离地面 1000km 高度处磁场垂直分量 B_z 的等值线图 (nT)

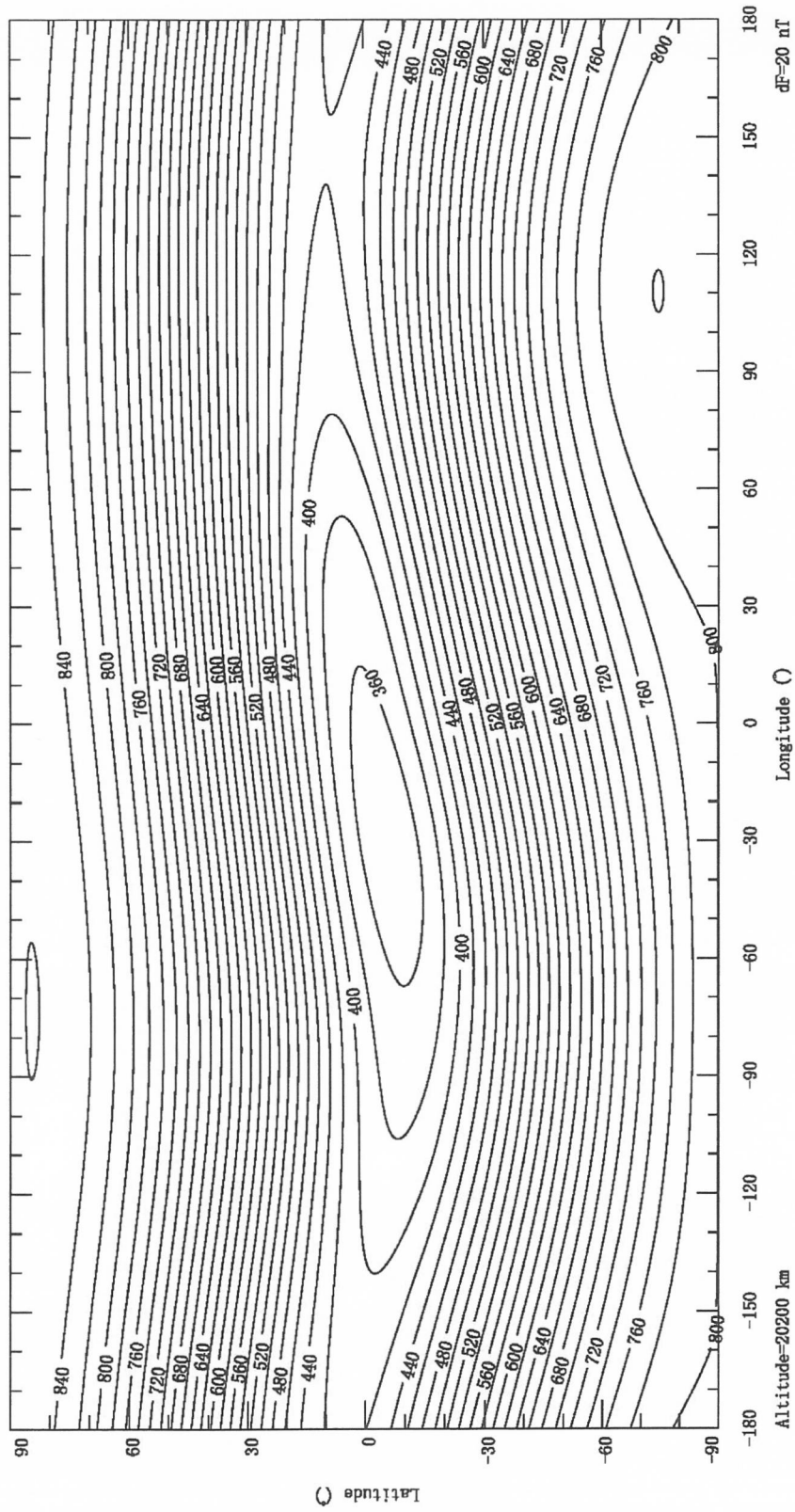


图 D.33 2015.00 年离地面 20200km 高度处总磁场强度 F 的等值线图 (nT)

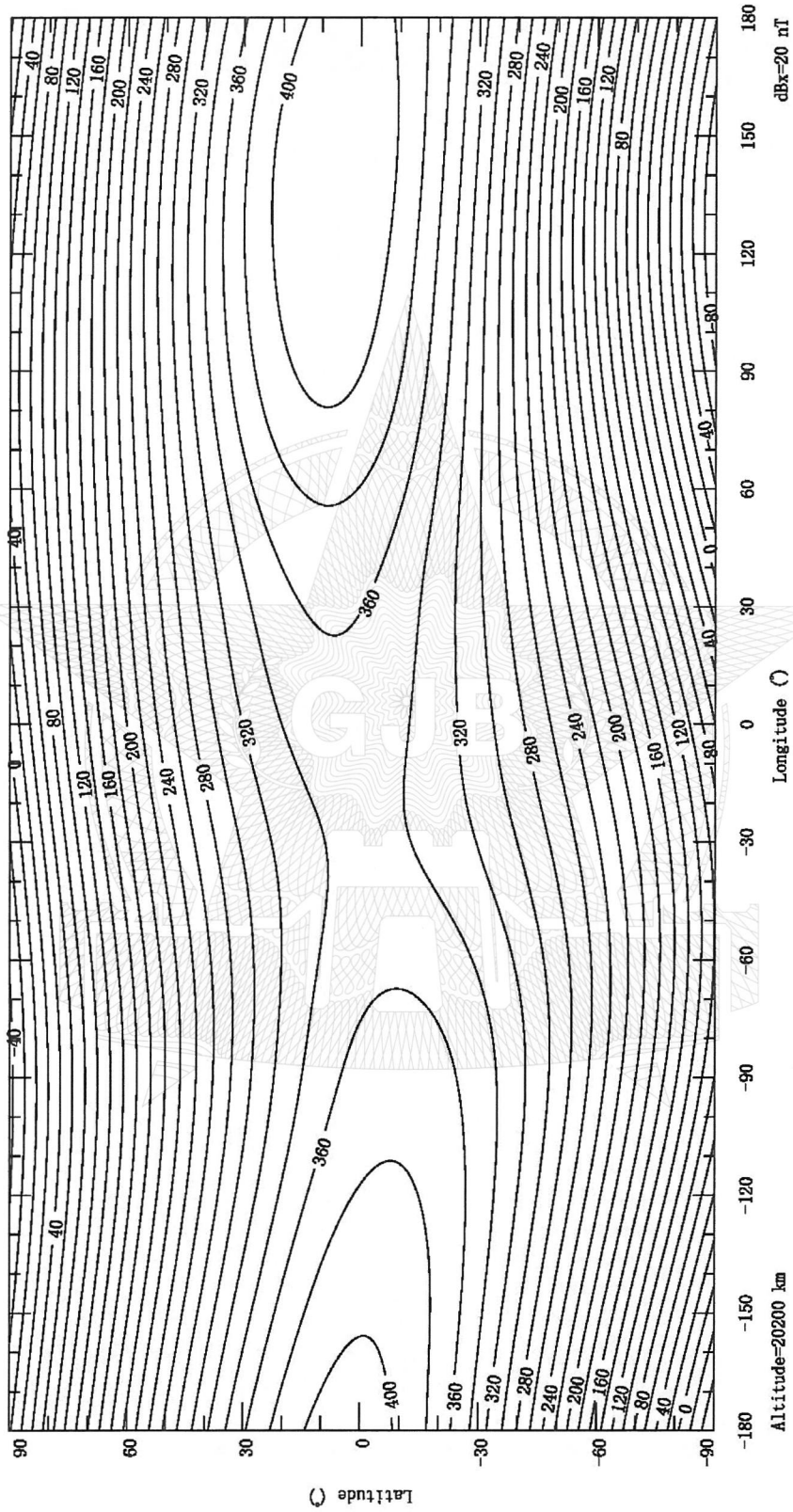


图 D.34 2015.00 年离地面 20200km 高度处磁场北向分量 B_N 的等值线图 (nT)

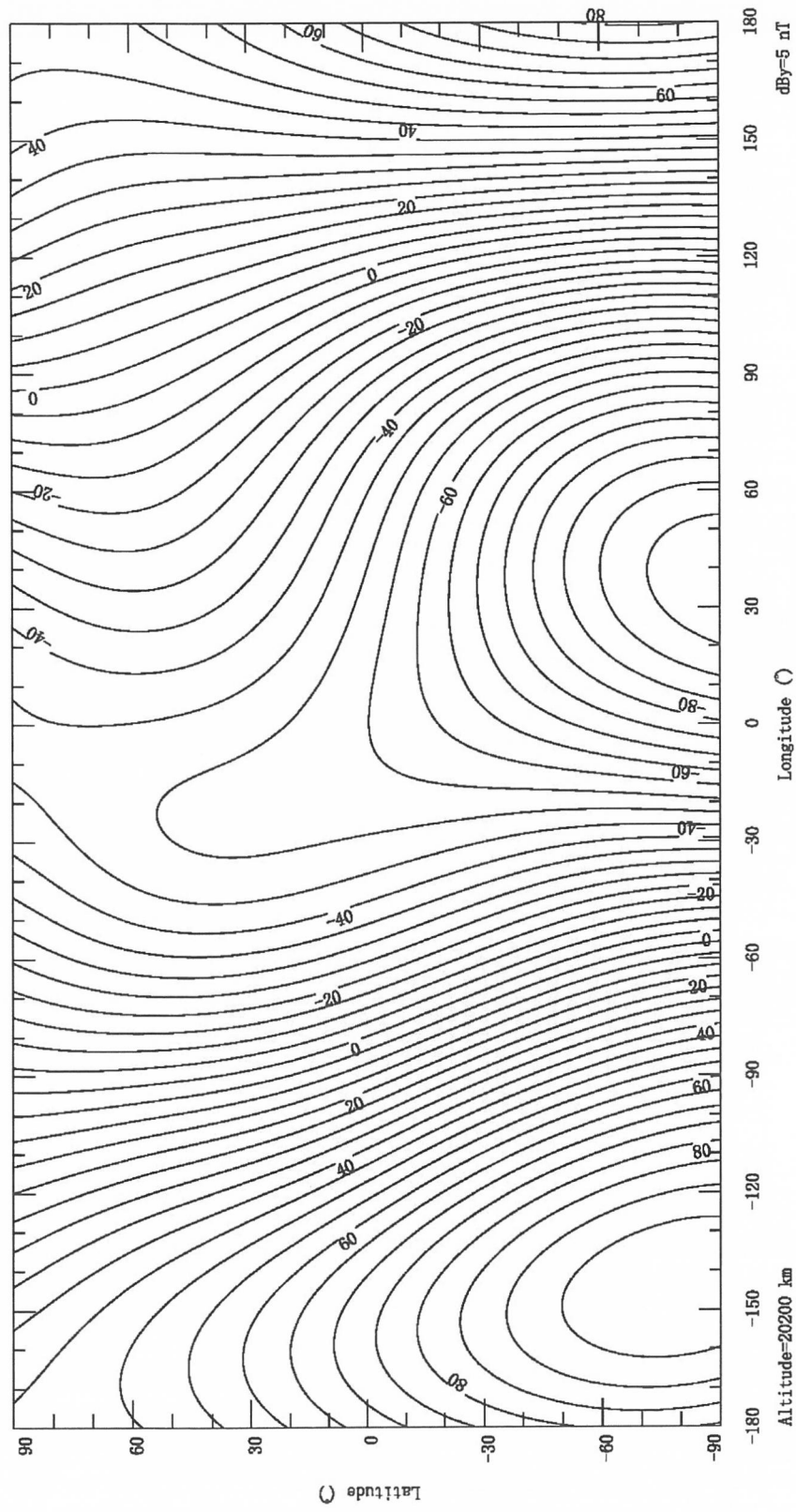


图 D. 35 2015. 00 年离地面 20200km 高度处磁场东向分量 B_y 的等值线图 (nT)

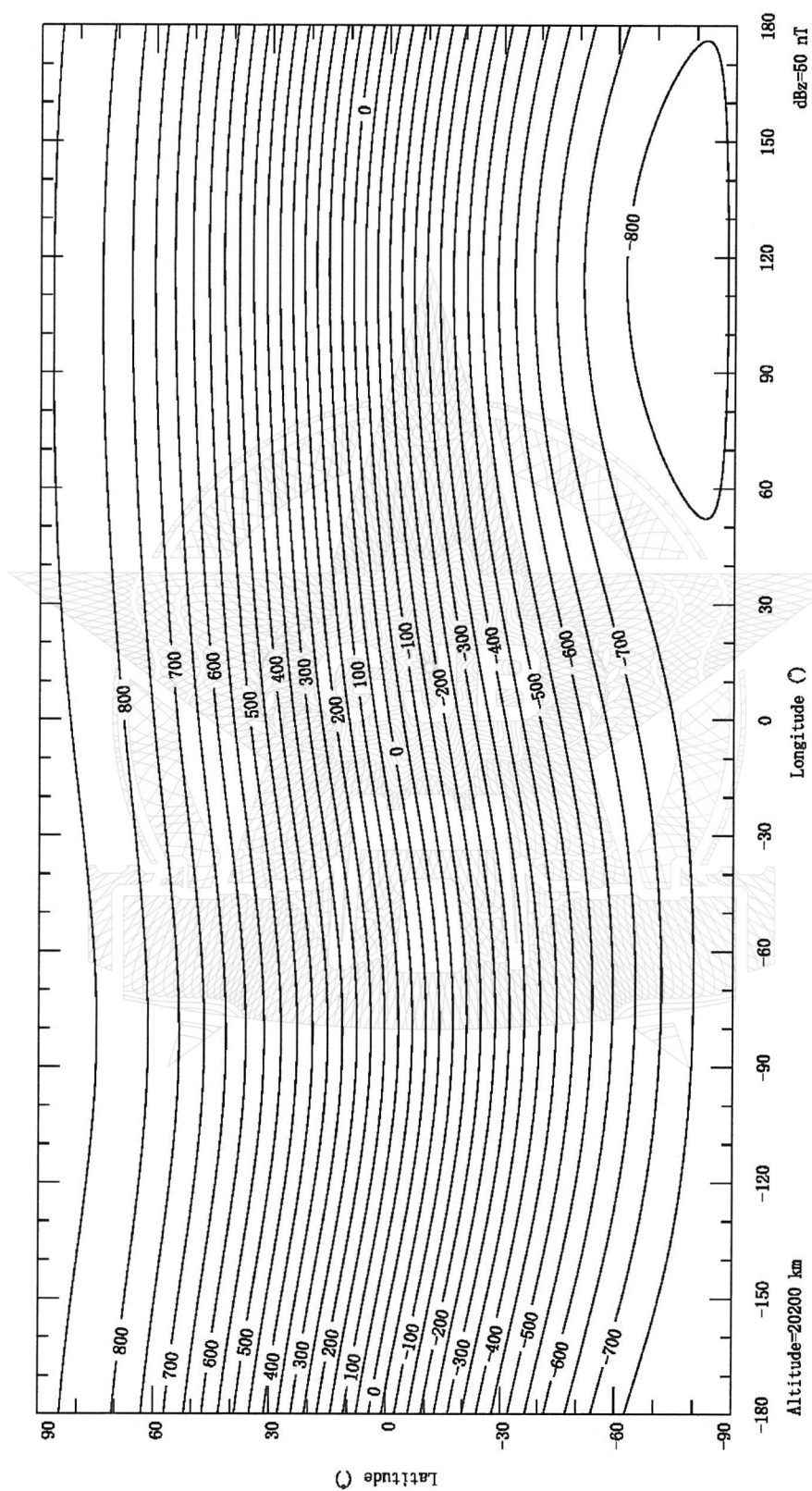


图 D.36 2015.00 年离地面 20200km 高度处磁场垂直分量 B_z 的等值线图 (nT)

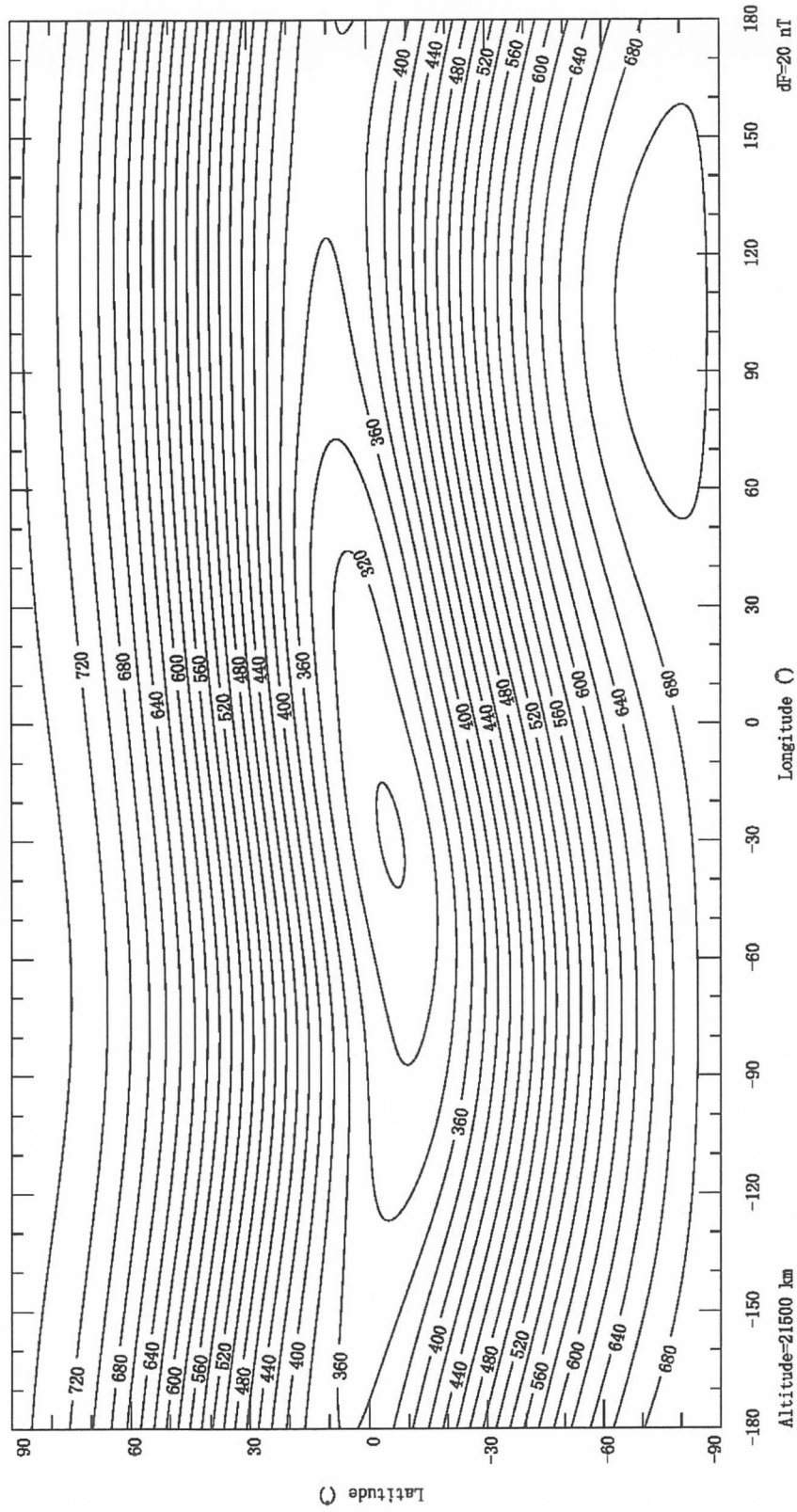


图 D.37 2015.00 年离地面 21500km 高度处总磁场强度 F 的等值线图 (nT)

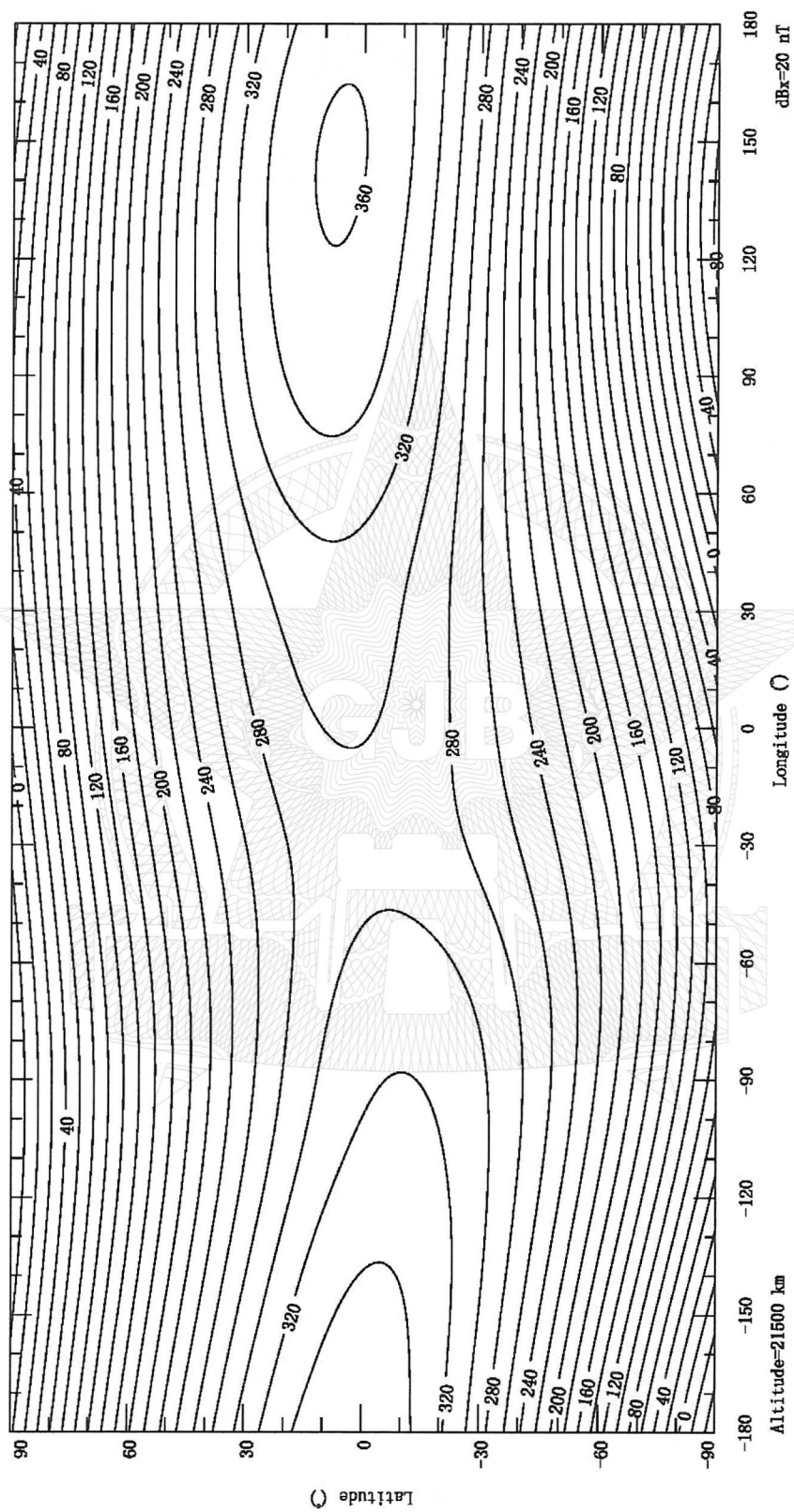


图 D.38 2015.00 年离地面 21500km 高度处磁场北向分量 B_N 的等值线图 (nT)

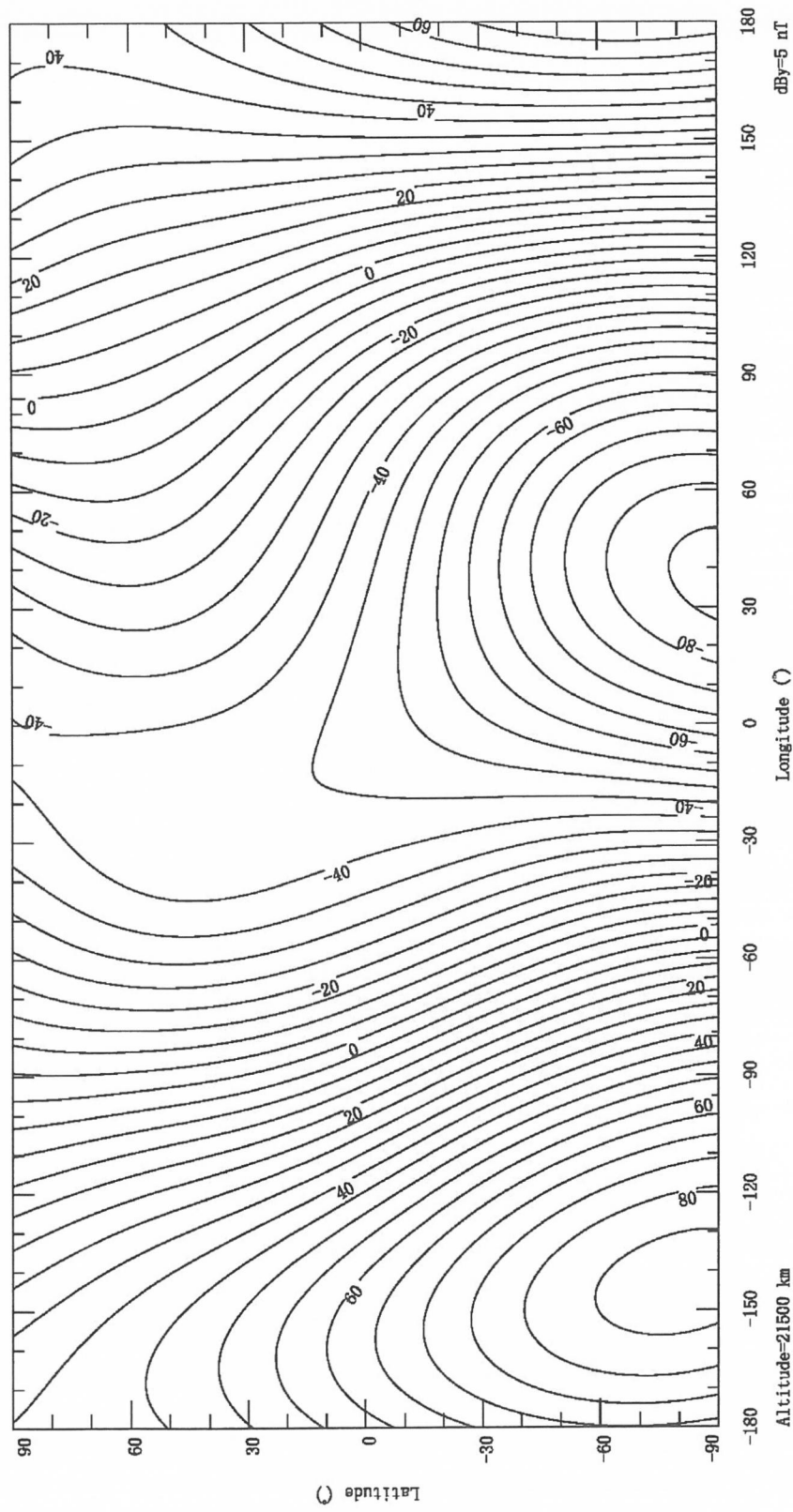


图 D.39 2015.00 年离地面 21500km 高度处磁场东向分量 B_y 的等值线图 (nT)

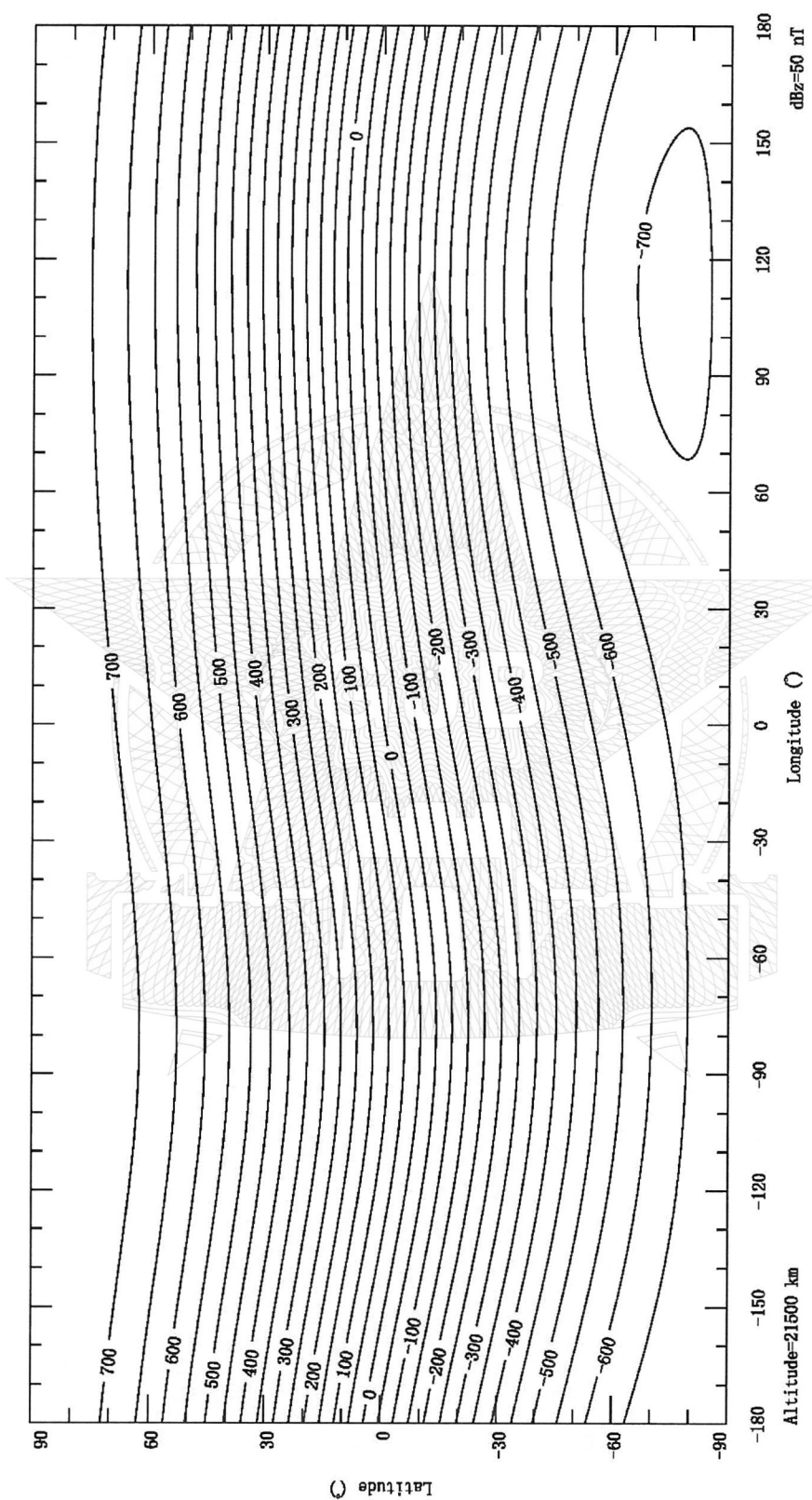


图 D.40 2015.00 年离地面 21500km 高度处磁场垂直分量 B_z 的等值线图 (nT)

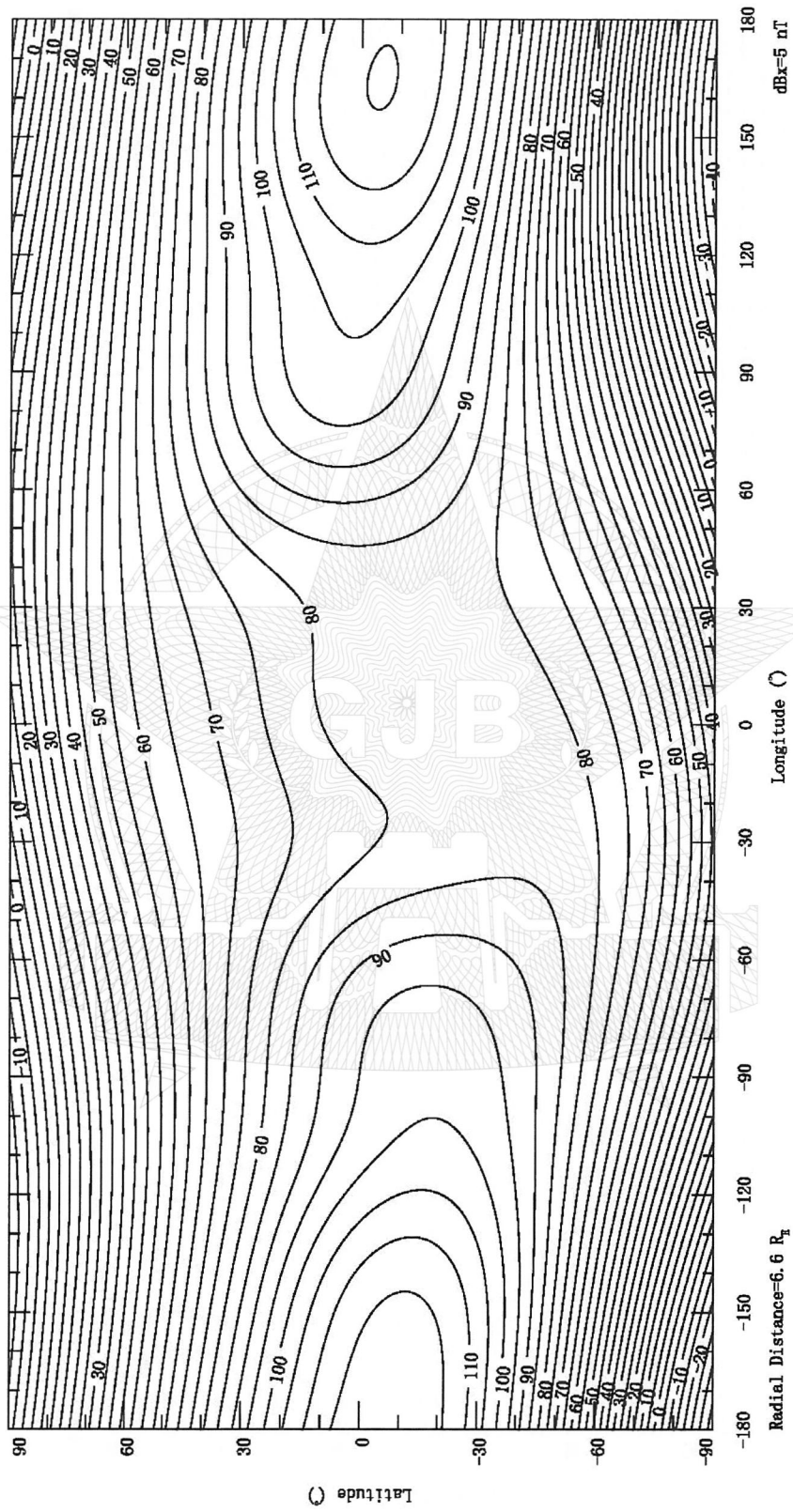


图 D.42 2015.00 年离地心 $6.6 R_E$ 处磁场北向分量 B_N 的等值线图 (nT)

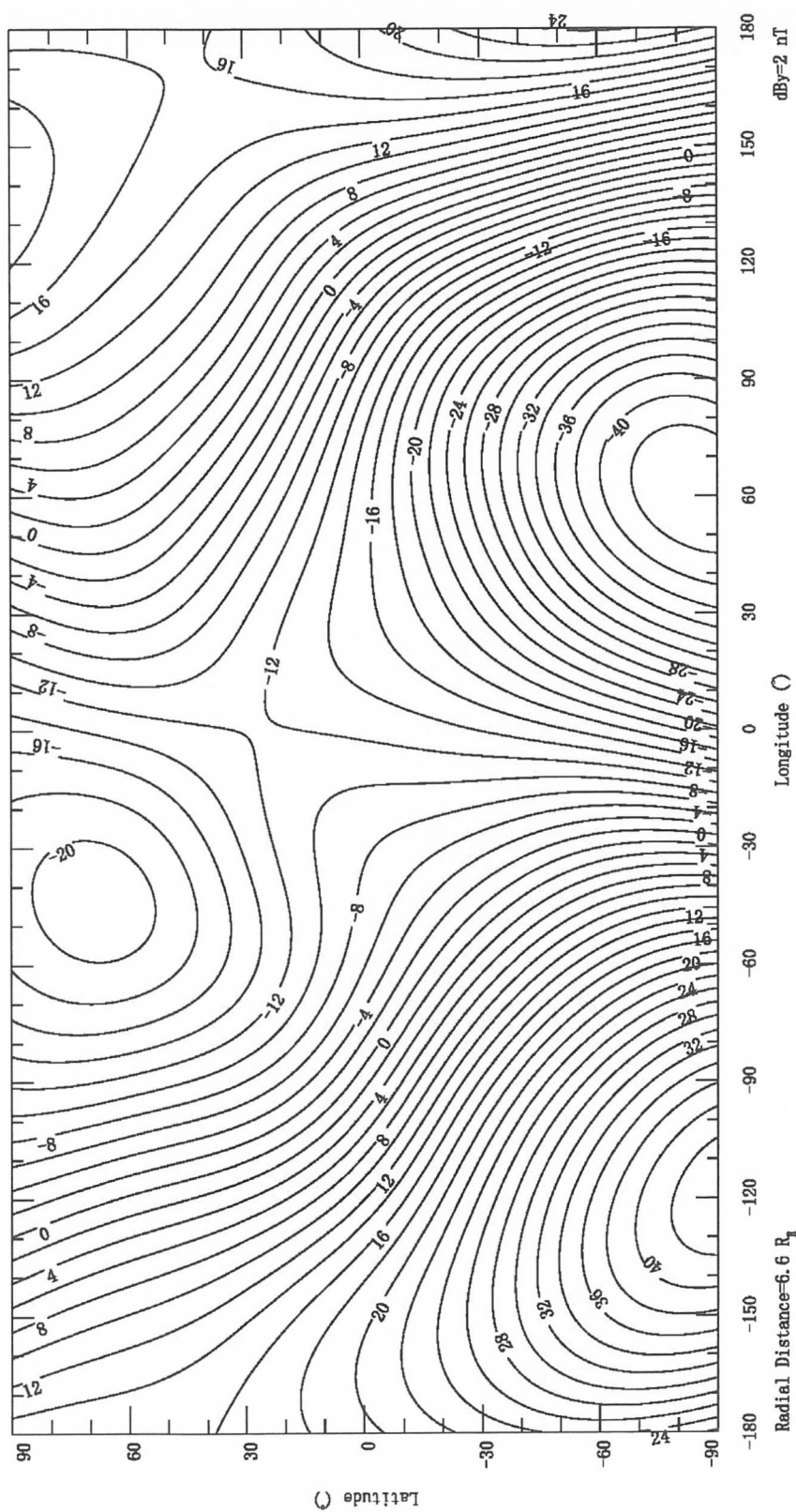


图 D.43 2015.00 年离地心 $6.6 R_E$ 处磁场东向分量 B_y 的等值线图 (nT)

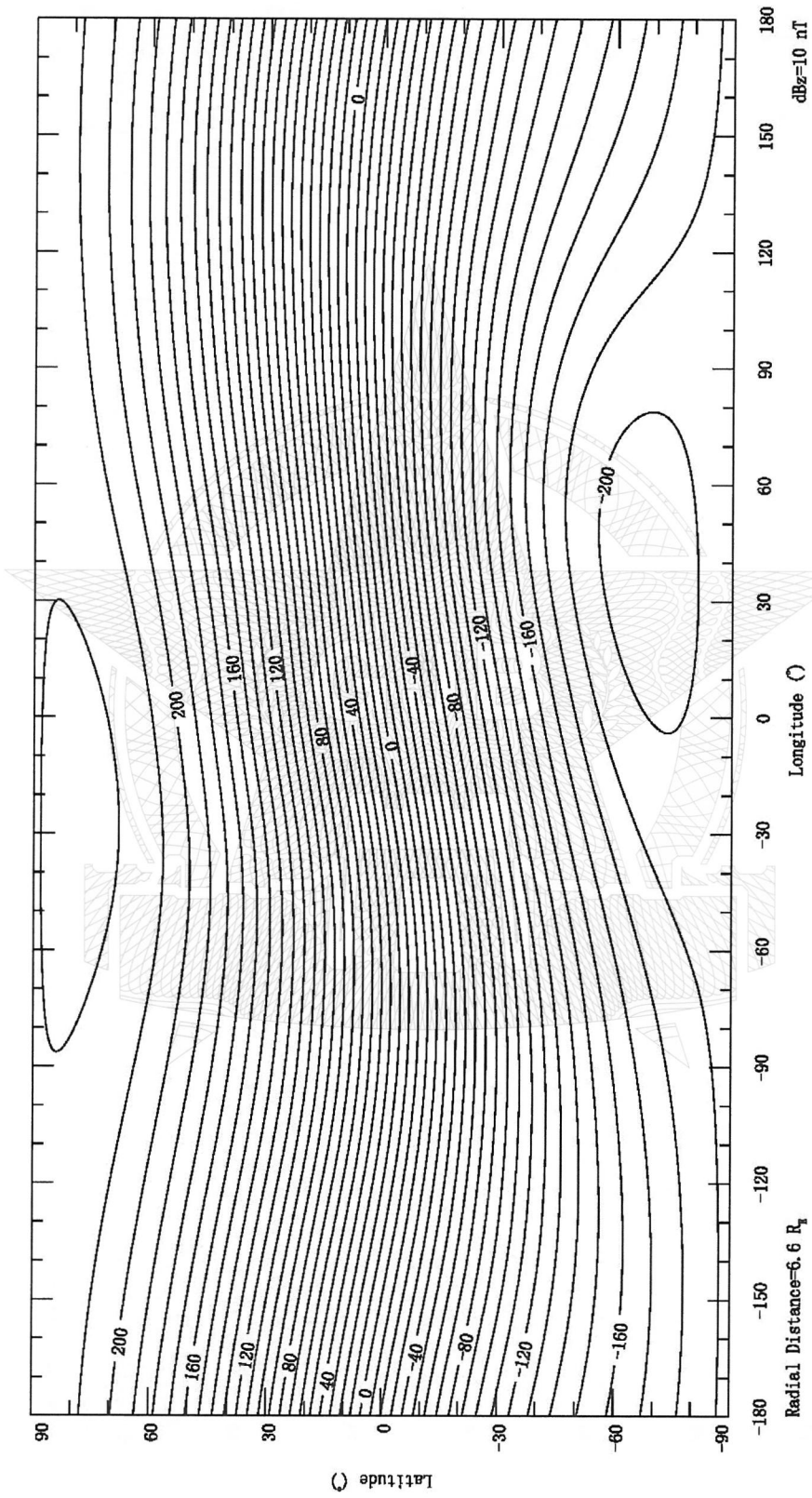
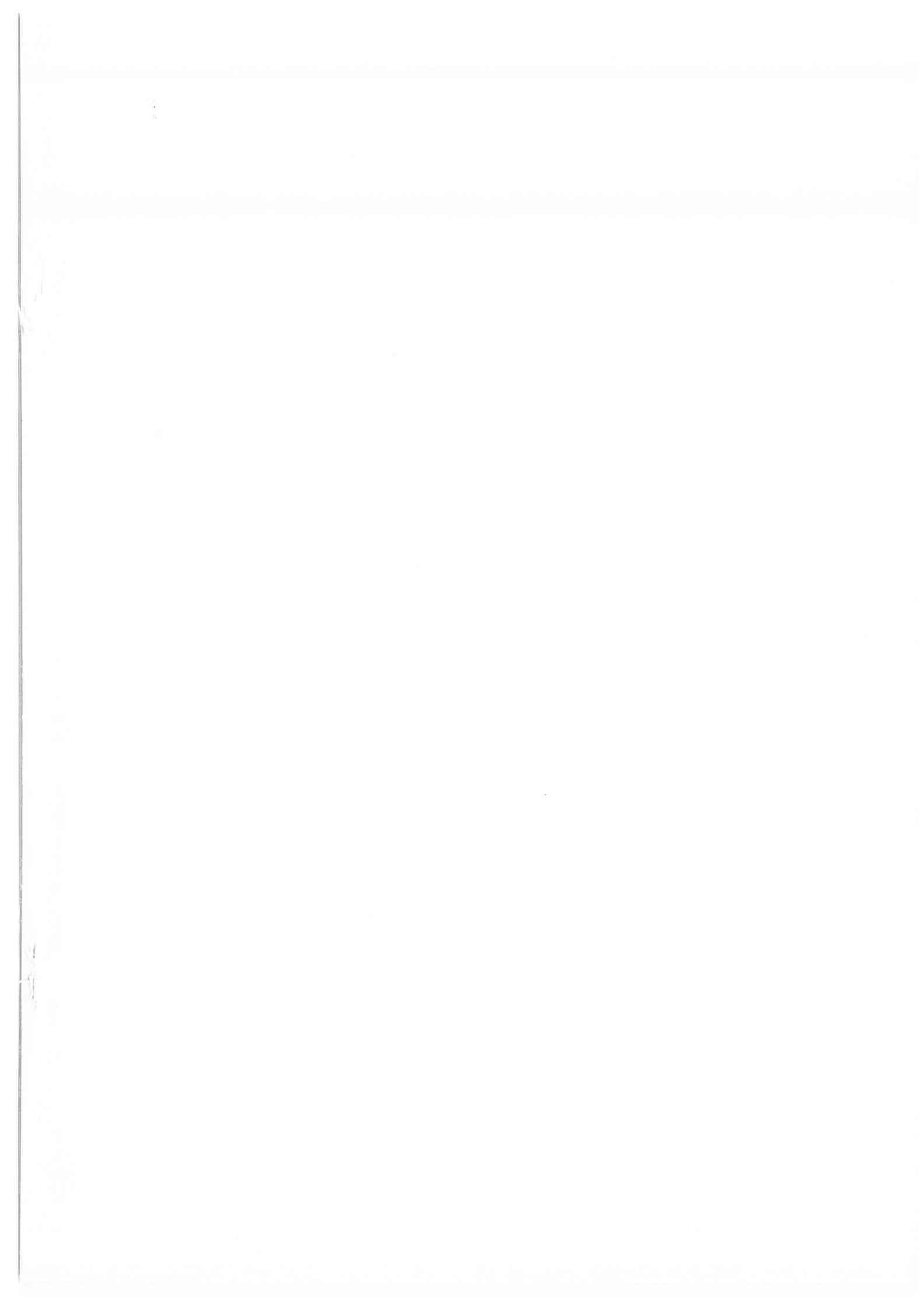


图 D.44 2015.00 年离地心 $6.6R_E$ 处磁场垂直分量 B_z 的等值线图 (nT)

参考文献

- [1] ErwanThébault, Christopher C Finlay, Ciarán D Beggan 等人。国际参考地磁场：第 12 代。地球、行星和太空，2015，67~79，DOI 10.1186/s40623-015-0228-9。
- [2] Olson, W. P., K. A. Pfitzer。磁层磁场建模。年度科学报告，美国空军科学研究所合同号：F44620-75-C-0033，1977。





中 华 人 民 共 和 国
国 家 军 用 标 准
近 地 空 间 磁 场
GJB/Z 19A-2020

*

国家军用标准出版发行部出版
(北京东外京顺路7号)
国家军用标准出版发行部印刷车间印刷
国家军用标准出版发行部发行
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 7¼ 字数 250 千字
2020年7月第1版 2020年7月第1次印刷

*

军标出字第 12460 号