

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F01D 5/14 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02817422.4

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1329631C

[22] 申请日 2002.7.9 [21] 申请号 02817422.4

[30] 优先权

[32] 2001.7.13 [33] US [31] 09/903,853

[86] 国际申请 PCT/US2002/021887 2002.7.9

[87] 国际公布 WO2003/006797 英 2003.1.23

[85] 进入国家阶段日期 2004.3.5

[73] 专利权人 通用电气公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 C·A·比莱克 T·沃

F·J·布伦纳

[56] 参考文献

EP0112003A1 1984.6.27

WO0127443A1 2001.4.19

US5326221A 1994.7.5

US5267834A 1993.12.7

US5980209A 1999.11.9

US5286168A 1994.2.15

US5354178 1994.10.11

US5299915A 1994.4.5

审查员 慈 蕾

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 周备麟 黄力行

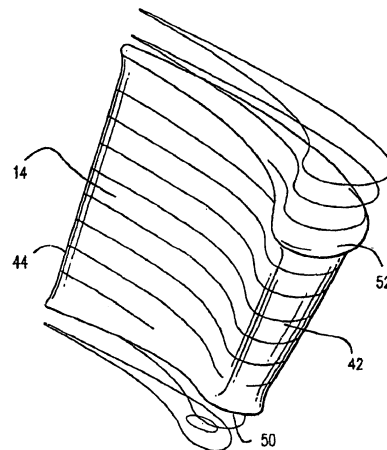
权利要求书 1 页 说明书 38 页 附图 6 页

[54] 发明名称

第 2 级涡轮喷嘴翼面

[57] 摘要

第 2 级喷嘴(12)具有一些叶片(14)，这些叶片包括实际上按照表 1 中给定的以英寸为单位的笛卡尔坐标的 X, Y, Z 值的翼面轮廓，而 X, Y, Z 值该翼面的径向最内端的气动力学断面为始点，且 Z 坐标值相对于则以那个断面计算。X, Y, Z 值作为同一常数或数值的函数被改变，以产生放大或缩小的喷嘴翼面。



1. 一种涡轮喷嘴 (12), 其具有翼面形状的喷嘴叶片 (14), 其中该翼面的不含涂层的名义轮廓符合表 1 中给定的 X, Y, Z 笛卡儿坐标值, 而 X, Y, Z 值以该翼面的径向最内端的气动力学断面为始点, 并且 Z 坐标值相对于那个断面计算, 各个 Z 距离处的轮廓互相平滑地连接以形成完整的翼面形状。

2. 按照权利要求 1 的一种涡轮喷嘴, 其特征在于, 其具有一喷嘴叶片, 该喷嘴叶片的翼面形状为在沿垂直于任何翼面表面位置方向的 ± 2.54 毫米 (± 0.100 英寸) 内的包络面。

3. 按照权利要求 1 的一种涡轮喷嘴, 其特征在于, X, Y, Z 值作为同一常数或数字的函数被改变比例, 以产生放大或缩小的喷嘴翼面。

4. 按权利要求 1, 2 或 3 的一种涡轮喷嘴, 其特征在于, 其构成第 2 级涡轮的一部分。

5. 一种涡轮, 包括一个具有若干叶片 (14) 的涡轮喷嘴 (12), 每个所述叶片为翼面形状, 其中该翼面的不含涂层的名义轮廓符合表 1 中规定的 X, Y, Z 笛卡儿坐标值, 而 X、Y、Z 值以该翼面的径向最内端的气动力学断面为始点, 并且 Z 坐标值相对于该断面计算, 各个 Z 距离处的轮廓互相平滑地连接以形成完整的翼面形状。

6. 按照权利要求 5 的一种涡轮, 其特征在于, 其具有若干叶片, 每个所述叶片的翼面形状为在沿垂直于任何翼面表面位置方向的在 ± 2.54 毫米 (± 0.100 英寸) 内的包络面。

7. 按照权利要求 5 的一种涡轮, 其特征在于, 其具有多个叶片, 每个所述叶片具有的翼面形状为, X, Y, Z 值作为同一常数或数字的函数被改变比例, 以产生放大或缩小的喷嘴翼面。

8. 按照权利要求 5, 6 或 7 的一种涡轮, 其特征在于, 该涡轮喷嘴构成第 2 级涡轮的一部分。

9. 按照权利要求 8 的一种涡轮, 其特征在于, 该涡轮喷嘴具有 60 个叶片。

第2级涡轮喷嘴翼面

技术领域

本发明涉及燃气轮机级的涡轮喷嘴，尤其涉及第2级涡轮喷嘴的翼面轮廓。

背景技术

近年来，先进的燃气轮机趋向于提高燃烧温度并努力改进涡轮各个零部件的冷却条件。在受让人人的一个特定的燃气轮机设计中，一种采用空气冷却的高输出涡轮正在开发之中。人们都认识到设计和制造涡轮的叶片和喷嘴要求最佳的空气动力学效率和空气动力及机械负荷。

发明内容

根据本发明，提供了一种涡轮喷嘴，其具有翼面形状的喷嘴叶片，其中该翼面的不含涂层的名义轮廓符合表1中给定的X、Y、Z笛卡儿坐标值，而X、Y、Z值以该翼面的径向最内端的气动力学断面为始点，并且Z坐标值相对于那个断面计算，各个Z距离处的轮廓互相平滑地连接以形成完整的翼面形状。

根据本发明，还提供了一种涡轮，包括一个具有若干叶片的涡轮喷嘴，每个所述叶片为翼面形状，其中该翼面的不含涂层的名义轮廓符合表1中规定的X、Y、Z笛卡儿坐标值，而X、Y、Z值以该翼面的径向最内端的气动力学断面为始点，并且Z坐标值相对于该断面计算，各个Z距离处的轮廓互相平滑地连接以形成完整的翼面形状。

按照本发明的一个实施例，为一个涡轮级，最好为第2级涡轮提供一种独特的涡轮喷嘴翼面轮廓，它可以由一些点的独特的轨迹所限定，以按照负荷需求达到所需的效率，因此而能够改进涡轮的性能。要知道由下面表1的X、Y、Z坐标值给出的各义轮廓限定了这些点的独特的轨迹。表1中给出的坐标是相对于冷态的，即相对于喷嘴叶片的每个断面的室温下的轮廓。每一个所确定的断面与相邻的断面平滑连接的以形成完整的翼面形状。还要知道，随着在使用中喷嘴温度升

高，喷嘴叶片轮廓将由于应力和温度的影响而发生改变。这样，冷态的或室温下的轮廓由 X, Y, Z 坐标给出以便加工制造。因为一个加工出来的喷嘴翼面轮廓可能与从下表给出的名义翼面轮廓有所不同，在沿名义轮廓的垂直于任何表面的方向上距各义轮廓 ± 2.54 毫米 (0.100 英寸) 的距离，它包含了任何涂层工艺，限定了这种设计的轮廓包络面。这种设计的偏差是很小的，不会损害机械和空气动力学性能。

还应知道该翼面是可按几何比例放大或缩小的，以应用于其他类似的涡轮设计。因此，以下所给出的名义翼面轮廓的 X, Y, Z 坐标是同一常数或数字的函数。也就是说，在表中所给出的 X, Y, Z 坐标可以被同一常数或数字相乘或相除，以得出按比例放大或按比例缩小的喷嘴翼面轮廓模型，而同时又保持翼面断面形状。

在本发明的一个优选实施例中，提供一种涡轮喷嘴，其喷嘴叶片的翼面形状为在沿垂直于任何翼面表面位置方向的 ± 2.54 毫米 (0.100 英寸) 内的包络面，而该翼面的不含涂层的名义轮廓，实际上符合表 1 中给定的以英寸为单位的 X, Y, Z 笛卡儿坐标值，而 X, Y, Z 值以该翼面的径向最内端的气动力学断面为始点，并且 Z 坐标值相对于那个断面计算，各个 Z 距离处的轮廓互相平滑地连接以形成完整的翼面形状。

在按照本发明的另一个优选实施例中，提供一种涡轮喷嘴，喷嘴叶片的翼面形状为实际上符合表 1 中所给定的 X, Y, Z 笛卡儿坐标值的不含涂层的名义翼面轮廓，而 X、Y、Z 值以该翼面的径向最内端的气动力学断面为始点，并且 Z 坐标值相对于那个断面计算，各个距离 Z 处的轮廓互相平滑地连接以形成完整的翼面形状。

在按照本发明的另一个优选实施例中，提供一种包括一个具有若干叶片的涡轮喷嘴的涡轮，每个所述叶片的翼面形状为在沿垂直于任何喷嘴翼面表面位置方向的在 ± 2.54 毫米 (0.100 英寸) 内的包络面，而该翼面的不含涂层的名义轮廓，实际上符合表 1 中规定的 X, Y, Z 笛卡儿坐标值，而 X、Y、Z 值以该翼面的径向最内端的气动力学断面为始点，并且 Z 坐标值相对于该断面计算，各个 Z 距离处的轮廓互相平滑地连接以形成完整的翼面形状。

在按照本发明的另一个优选实施例中，提供一种包括一个具有若

于叶片的涡轮喷嘴的涡轮，每个所述叶片为具有实际上符合表 1 中给定的 X , Y , Z 笛卡儿坐标值的不含涂层的叶片名义轮廓的翼面形状，而 X , Y , Z 值该翼面的径向最内端的气动力学断面为始点，并且 Z 坐标值相对于该断面计算，各个 Z 距离处的轮廓线相平滑地连接以形成完整的翼面形状。

附图说明

图 1 表示一个具有采用了所述翼面或叶片轮廓的第 2 级喷嘴的涡轮；

图 2 是喷嘴叶片的透视图；

图 3 是图 2 所示喷嘴叶片的端视图；

图 4 是类似于图 1 中涡轮的透视图；

图 5 是图 4 中喷嘴叶片的透视图，表明了沿该叶片长度的各种翼面的轮廓；以及

图 6 是类似于图 3 的视图，表明了沿叶片的各个 Z 坐标位置处的轮廓断面。

具体实施方式

现在参看图 1，它显示了涡轮的一部分，总的以 10 表示，该涡轮具有一个第 2 级喷嘴，总的以 12 表示。喷嘴 12 包括若干叶片 14，它们具有沿圆周上间隔排列的翼面形状或轮廓。所示涡轮 10 包括三个级，一个第 1 级 16，具有若干沿圆周间隔的喷嘴叶片 18 及叶片 20，这些叶片 20 围绕一个可以旋转的涡轮叶轮 22 沿圆周间隔排列；第 2 级喷嘴 12，包括若干沿圆周间隔排列的喷嘴叶片 14 以及若干安装在一个第 2 级叶轮 26 上的沿圆周间隔排列的叶片 24，以及一个第 3 级 28，它安装了喷嘴叶片 30 和若干安装在一个第 3 级叶轮上的沿圆周间隔排列的叶片 32。要知道这些喷嘴叶片是处于涡轮的热的燃气流道之中，这些燃气按箭头 36 的方向流经该涡轮。如所显示的那样，第 2 级 12 的喷嘴叶片 14 暴露在内、外环 38 和 40 之间，这样，这些喷嘴就构成一个围绕该转子轴线的环。

参看图 2，喷嘴叶片 14 分别具有前缘 42 和后缘 44，钩子 46 和 48 用以把喷嘴叶片部分固定到不旋转的涡轮壳体上。正如将要知道的

那样，这些喷嘴叶片具有许多通道，以便使冷却介质流过这些叶片。在该优选的和图示的特定涡轮第2级喷嘴的实施例中，有60个喷嘴叶片，组成了该第2级。

现在参看图2，它显示了第2级的一个喷嘴叶片14，它具有由X、Y、Z笛卡儿坐标系所确定的翼面轮廓。这些坐标值在表1中给出。该笛卡儿坐标系具有正交的X、Y、Z轴，其X、Y、Z值以该翼面的径向最内端的气动力学断面50为始点，并且其Z轴相对于那个断面计算。在Z轴方向上所选定的位置处确定了X和Y坐标值以后，翼面14的轮廓就可以确定下来。把X和Y值用平滑的、连续的弧线连接起来以后，在每个距离Z处的每个轮廓断面就可以确定下来。在各个距离Z处之间的各个表面位置处的表面轮廓互相平滑地连接以形成该翼面。表1中给出表列的数值代表了在环境温度下，非运转条件下，或非热状态下的以及不含涂层的翼面轮廓。符号习惯规定对于Z坐标值是正值，而对于X、Y坐标值则是正值和负值，如同笛卡儿坐标系中所通常使用的那样。

表1中的数值在小数点后有4位数，以确定该翼面的轮廓。在小数点后少于4位数的情况下，要在右端加零，以使其成为4位数。另外，通常存在着制造加工公差以及表面涂层，在计算该翼面的精确轮廓时，这2点是必须考虑的。相应地，表1中给出的轮廓值是翼面的名义值。还应该知道，通常的制造加工公差，即正、负值以及表面涂层厚度要加到表1中所给出的X和Y上。相应地，在沿着翼面轮廓垂直于任何表面位置的距离 ± 2.54 毫米（0.100英寸）确定了这个特定的喷嘴叶片设计和涡轮的翼面轮廓的包络面。在一个优选实施例中，表1中给出的喷嘴叶片轮廓是相对于该第2级涡轮。具有这种轮廓的60个喷嘴叶片以相等的间隔距离围绕该转子轴线排列，并因而包括了第2级。

表1中所确定的坐标值提供了该优选的名义轮廓包络面。表1中的坐标值以英寸为单位，每个坐标值皆可按1英寸=25.4毫米换算为米制单位。

表 1

(表中的坐标值为英寸单位, 每个坐标值皆可按 1 英寸=25.4 毫米换算为米制单位)

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
0.0096	-1.334	13.5512
0.5594	-1.4939	12.4258
0.9047	-1.5942	11.3272
0.0541	-1.3432	12.4922
0.1887	-1.3822	11.4214
-0.0733	-1.4217	13.5621
-0.0691	-1.3783	12.5084
-0.0565	-1.3573	11.4536
0.1447	-1.5533	13.5335
0.0095	-1.4907	12.4981
-0.0617	-1.4447	11.4543
0.9513	-1.6079	13.4274
0.2123	-1.5838	11.4183
0.201	-1.389	13.5261
-0.0565	-1.3582	13.5599
0.2943	-1.4154	12.4607
0.5449	-1.4882	11.3745
-0.0312	-1.3386	12.5034
0.0512	-1.341	11.4394
-0.0314	-1.4726	13.5566
-0.0729	-1.4197	12.5089
-0.0686	-1.3776	11.4552
0.1367	-1.5493	12.4814
0.0056	-1.4883	11.4454
0.574	-1.4995	13.477
0.0571	-1.3455	13.545
0.7283	-1.5431	12.4036
-0.0696	-1.3791	13.5617
0.1153	-1.3617	12.4842
0.2859	-1.4112	11.4086
-0.0744	-1.3972	13.5623
-0.0691	-1.3783	12.5084
-0.0321	-1.3382	11.4504
0.0718	-1.5199	13.5431
-0.0337	-1.4702	12.5038
-0.0725	-1.4178	11.4557
0.129	-1.5452	11.4292
0.3027	-1.4195	13.5127
-0.0302	-1.3391	13.5565
0.4152	-1.4515	12.4448

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
0.7098	-1.5368	11.3529
0.0076	-1.3325	12.4983
0.111	-1.3589	11.4316
-0.0603	-1.4496	13.5604
-0.0738	-1.396	12.509
-0.0686	-1.3776	11.4552
0.2332	-1.5941	13.5218
0.066	-1.5167	12.4907
-0.036	-1.4678	11.4509
0.7469	-1.5492	13.4543
0.1196	-1.3644	13.5368
0.9279	-1.6012	12.3774
-0.0696	-1.3791	13.5617
0.1948	-1.3856	12.4737
0.4041	-1.4465	11.393
-0.0565	-1.3578	12.5068
0.0056	-1.331	11.4454
0.0134	-1.4932	13.5507
-0.061	-1.4472	12.5074
-0.0731	-1.3947	11.4558
0.2226	-1.5889	12.4701
0.0605	-1.5135	11.4382
0.4265	-1.4564	13.4964
8.6367	-5.1815	12.4172
2.771	-2.882	13.1882
2.1294	-2.5304	12.2194
1.5553	-2.2361	11.2417
6.6906	-3.6984	12.673
4.2524	-3.9336	12.9935
8.7328	-5.467	11.3514
3.5559	-3.4153	12.0319
8.9307	-6.2124	10.2722
2.8732	-2.9772	11.0685
4.4628	-2.7098	12.9658
5.5365	-5.2716	12.8247
6.9618	-3.8661	11.5842
4.9181	-4.5906	11.8528
7.5766	-4.3299	10.4502
4.2723	-4.0002	10.8846
2.444	-2.0409	13.2312
4.7975	-2.8339	11.8687
5.9341	-6.0731	11.7193
5.5578	-3.1448	10.7156
5.4333	-5.3023	10.7319
2.7532	-2.1396	12.1374
0.4443	-1.692	12.4409

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
3.4482	-2.3617	10.9929
9.3299	-6.4743	12.326
1.9286	-2.4132	13.299
1.1582	-1.6682	12.3471
1.3627	-2.1335	12.3202
1.6693	-1.8193	11.2267
0.8995	-1.9092	11.3279
7.9247	-4.503	12.5108
3.3645	-3.262	13.1102
2.6819	-2.8449	12.1468
2.0588	-2.503	11.1755
5.8109	-3.2613	12.7886
4.8021	-4.4333	12.9212
8.112	-4.7325	11.433
4.1275	-3.8537	11.9568
8.5338	-5.3606	10.3244
3.4463	-3.3556	10.9931
3.6139	-2.4109	13.0774
5.9368	-5.8988	12.7721
6.1189	-3.4056	11.695
5.3828	-5.1423	11.7917
6.8079	-3.7908	10.5512
4.7777	-4.4834	10.8181
1.7532	-1.8383	13.322
0.3386	-1.6428	13.508
3.9403	-2.5232	11.9814
4.689	-2.7911	10.8298
5.7718	-5.9156	10.6874
1.1765	-2.0386	13.3978
2.0333	-1.9235	12.232
0.7479	-1.8352	12.401
2.6875	-2.1237	11.0929
0.4272	-1.6839	11.39
8.9331	-5.5753	12.3782
2.4827	-2.7137	13.2261
1.8649	-2.3893	12.2542
1.1296	-1.6604	11.2977
1.3167	-2.1149	11.2731
7.1166	-3.9434	12.617
3.964	-3.6997	13.0314
8.9669	-5.8883	11.3206
3.2599	-3.2103	12.0708
2.5948	-2.808	11.1051
4.9062	-2.879	12.9075
5.3063	-4.9794	12.855
7.3648	-4.128	11.5312

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
4.6652	-4.3336	11.8861
4.0048	-3.7753	10.9197
2.8195	-2.1555	13.1819
5.2433	-3.0118	11.8101
5.7747	-5.7486	11.7402
5.9836	-3.3421	10.6596
5.2314	-5.0161	10.7585
1.1872	-1.6757	13.3964
0.6073	-1.7681	13.4727
3.135	-2.2584	12.0872
0.3248	-1.6363	12.4566
3.8492	-2.4934	10.9402
1.6645	-2.2783	13.3337
1.4193	-1.7441	12.3128
1.1368	-2.0223	12.3499
1.984	-1.9124	11.1854
0.7214	-1.8233	11.3513
8.2966	-4.8253	12.4619
3.0652	-3.0645	13.1496
2.4019	-2.682	12.1836
1.8027	-2.3653	11.2092
6.2547	-3.4718	12.7303
4.5321	-4.178	12.9567
8.4432	-5.0819	11.3894
3.8454	-3.6296	11.9938
8.7648	-5.7711	10.294
3.1574	-3.1593	11.0311
4.0318	-2.5542	13.0225
5.748	-5.5778	12.7969
6.5455	-3.6264	11.6389
0.775	-1.8471	13.4506
5.1581	-4.8599	11.8213
7.2012	-4.0474	10.4995
4.5305	-4.236	10.8506
2.0831	-1.9342	13.2787
4.3627	-2.672	11.9258
5.1258	-2.9619	10.7724
5.6145	-5.6022	10.7081
7.929	-4.6412	10.4039
0.9647	-1.9372	13.4257
2.3859	-2.0281	12.1857
0.5854	-1.7582	12.4224
3.0609	-2.2388	11.0438
0.3113	-1.6298	11.4053
9.1701	-6.0076	12.347
2.2017	-2.5577	13.2631

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
1.6092	-2.2572	12.2878
1.3844	-1.7355	11.2642
1.0981	-2.0062	11.3018
7.5296	-4.2103	12.5627
3.6678	-3.476	13.0704
9.13	-6.3422	11.2991
2.9681	-3.0207	12.1092
2.323	-2.6503	11.1408
5.3609	-3.0643	12.8478
5.0608	-4.7002	12.8872
7.75	-4.4157	11.4806
4.4011	-4.0881	11.9208
8.2512	-4.984	10.3615
3.729	-3.5607	10.956
3.2097	-2.2783	13.1306
6.0981	-6.2346	12.7509
5.6843	-3.2017	11.7521
5.5896	-5.4384	11.7646
6.4009	-3.5567	10.6047
5.0121	-4.7433	10.7873
1.4545	-1.7525	13.3613
0.4618	-1.7001	13.4918
3.5308	-2.3859	12.0352
4.263	-2.636	10.8858
5.9015	-6.2415	10.6704
1.4098	-2.1521	13.3672
1.711	-1.829	12.2744
0.9317	-1.9232	12.3769
2.3285	-2.0151	11.1401
0.564	-1.7483	11.372
9.1287	-7.681	11.2993
8.6888	-8.2716	10.304
6.0142	-9.0131	10.6556
6.3137	-6.9342	12.7225
8.9625	-8.6141	12.3743
6.2514	-8.5387	12.7307
6.2292	-7.72	11.6805
6.062	-6.888	10.6493
8.6253	-8.7717	11.3655
6.0632	-9.0612	11.7023
8.0604	-9.1302	10.3866
6.0484	-8.3472	10.6511
9.208	-6.8021	11.2889
8.9664	-7.5209	10.2675
6.0667	-9.3358	10.6487
6.3713	-7.6147	12.715

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
6.1555	-6.7481	11.6902
9.2903	-7.8427	12.3312
6.1639	-8.3077	11.6891
6.1064	-7.5064	10.6434
8.9978	-8.0785	11.3165
8.4965	-8.5959	10.3293
6.0124	-8.8141	10.6558
9.0176	-6.66	10.2608
6.1437	-9.0753	12.7449
6.1209	-8.582	11.6947
6.2262	-6.5846	12.734
8.7531	-8.9487	12.4019
6.3076	-8.2455	12.7233
6.2344	-7.4063	11.6798
5.9979	-6.5667	10.6577
9.3985	-6.9465	12.317
8.4037	-9.0674	11.3946
6.0848	-8.8329	11.6995
7.8417	-9.3323	10.4153
6.0752	-8.0792	10.6475
9.2039	-7.2528	11.2894
8.8493	-7.9128	10.2829
6.0326	-9.1877	10.6532
6.361	-7.2791	12.7163
6.0633	-6.4108	11.7023
9.1455	-8.2456	12.3503
6.1924	-8.8186	12.7385
6.203	-8.0207	11.6839
6.0967	-7.2022	10.6447
8.8261	-8.4422	11.3391
6.0612	-9.2663	11.7026
8.2812	-8.8857	10.3576
6.0253	-8.592	10.6541
9.0268	-7.1003	10.2596
8.5253	-9.2503	12.4318
6.3507	-7.9375	12.7177
6.2116	-7.0812	11.6828
9.3806	-7.4072	12.3194
6.1137	-9.3097	12.7488
8.1785	-9.3182	11.4242
6.097	-7.799	10.6447
6.2988	-10.0799	12.7245
6.1196	-9.598	11.6949
6.6862	-10.3088	12.6736
6.5595	-10.2754	12.6902
6.3995	-9.9791	11.6581

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
6.219	-9.6267	10.6286
7.031	-10.2982	12.6282
6.5626	-10.0529	11.6366
6.5395	-10.0462	11.6397
6.4116	-9.7785	10.6033
6.2921	-9.8887	11.6722
7.8536	-9.8986	12.5201
6.8272	-10.0781	11.6019
6.5845	-9.8315	10.5806
7.5425	-9.8288	11.5078
7.0919	-9.7764	10.5139
6.1645	-9.5524	10.6358
6.1291	-9.7062	12.7468
6.4281	-10.2023	12.7075
6.2312	-9.8158	11.6802
6.7757	-10.3181	12.6618
6.6121	-10.2932	12.6833
6.4725	-10.0203	11.6485
6.3175	-9.7208	10.6157
7.3015	-10.2165	12.5927
6.6328	-10.0682	11.6274
6.471	-9.8027	10.5955
6.449	-9.7946	10.5984
8.2955	-9.5074	12.462
7.054	-10.0413	11.572
6.7275	-9.8427	10.5618
7.9564	-9.5269	11.4534
7.4328	-9.621	10.4691
6.2322	-9.9844	12.7332
6.0806	-9.4462	11.7
6.654	-10.303	12.6778
6.5256	-10.2605	12.6947
6.3493	-9.9419	11.6647
6.9258	-10.3138	12.6421
6.5395	-10.0462	11.6397
6.5224	-10.0406	11.6419
6.3858	-9.7652	10.6067
7.6508	-10.0375	12.5468
6.7441	-10.0793	11.6128
6.5385	-9.8222	10.5866
7.3593	-9.9275	11.5319
6.9505	-9.8159	10.5325
6.1082	-9.5209	12.7495
6.3659	-10.1511	12.7157
6.1716	-9.7197	11.688
6.7268	-10.3142	12.6682

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
6.5885	-10.286	12.6864
6.4405	-10.0039	11.6527
6.2712	-9.6818	10.6218
7.1563	-10.2672	12.6118
6.5936	-10.0605	11.6326
6.449	-9.7946	10.5984
6.4328	-9.7881	10.6005
8.0699	-9.7227	12.4917
6.9305	-10.0671	11.5883
6.6464	-9.8395	10.5725
7.7428	-9.6962	11.4815
6.1731	-9.8614	12.741
6.6301	-10.2978	12.6809
6.4819	-10.2374	12.7004
6.112	-9.4561	10.6427
6.841	-10.3192	12.6532
6.6301	-10.2978	12.6809
6.5	-10.0323	11.6449
6.3557	-9.7474	10.6107
7.4655	-10.1424	12.5711
6.6804	-10.0747	11.6212
6.5007	-9.8122	10.5916
7.2518	-9.7135	10.4929
7.1973	-9.9961	11.5532
6.8288	-9.8364	10.5485
7.6309	-9.495	10.4431
0.1152	-1.5363	9.3237
-0.0044	-1.4805	8.2863
0.3931	-1.4408	10.3413
0.6731	-1.5207	9.2504
1.0427	-1.6311	8.1486
0.0035	-1.3296	10.3925
0.1021	-1.3531	9.3254
-0.0331	-1.3378	10.3974
0.2601	-1.3984	8.2515
-0.0725	-1.3936	10.4025
-0.0678	-1.3762	9.3478
-0.0351	-1.337	8.2903
0.0553	-1.5102	10.3857
-0.0398	-1.463	9.3441
-0.0715	-1.412	8.2951
0.287	-1.6155	9.3011
0.1088	-1.5318	8.2714
0.882	-1.5847	10.2771
0.1826	-1.3785	10.369
0.3818	-1.4352	9.2887

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
0.6536	-1.5147	8.1998
-0.0565	-1.357	10.4004
0.0014	-1.3282	9.3387
0.0974	-1.3506	8.2729
-0.0622	-1.4423	10.4012
-0.0719	-1.3924	9.3483
-0.0675	-1.3752	8.2946
0.2027	-1.5781	10.3664
0.0505	-1.5067	9.3322
-0.0416	-1.4604	8.2912
0.2759	-1.6085	8.2494
0.5306	-1.4813	10.3233
0.8588	-1.5754	9.226
0.0481	-1.3387	10.3867
0.1763	-1.3749	9.3157
0.3699	-1.4308	8.2371
-0.0682	-1.3769	10.402
-0.0566	-1.3567	9.3463
-0.0008	-1.3269	8.2858
0.0021	-1.4858	10.3927
-0.0715	-1.3909	8.2951
0.1937	-1.5723	9.3134
0.0459	-1.5032	8.2796
0.2776	-1.4066	10.3565
0.516	-1.4746	9.271
0.8343	-1.5685	8.176
0.045	-1.3364	9.3329
0.1697	-1.3718	8.2634
-0.0721	-1.416	10.4025
-0.0678	-1.3762	9.3478
-0.0567	-1.356	8.2931
0.1219	-1.5408	10.377
-0.0012	-1.4832	9.339
-0.0631	-1.4373	8.294
0.1851	-1.5667	8.2613
0.6917	-1.5287	10.3021
1.073	-1.6387	9.1978
0.1066	-1.356	10.379
0.269	-1.4021	9.3035
0.5006	-1.4694	8.2199
-0.0682	-1.3769	10.402
-0.0342	-1.3375	9.3433
0.0419	-1.3343	8.2802
-0.0379	-1.4654	10.398
-0.0718	-1.4141	9.3483
-0.0675	-1.3752	8.2946

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
-0.0626	-1.4399	9.3471
1.3505	-1.723	10.2155
1.0616	-1.9884	10.2535
1.8862	-1.8816	9.0909
0.6731	-1.7976	9.2504
2.25	-2.6128	10.0972
1.6908	-2.308	9.1166
3.6195	-3.4868	9.9172
2.9733	-3.0429	8.948
6.2498	-3.5025	9.5714
6.8569	-3.9228	8.4375
4.1606	-2.606	9.8461
4.8742	-2.898	8.6981
2.272	-1.9974	10.0943
0.5438	-1.7378	10.3215
2.9104	-2.1986	8.9563
1.5047	-2.2121	10.1952
1.3157	-1.7107	9.1659
1.0274	-1.9701	9.2038
2.7853	-2.927	10.0269
2.1821	-2.5735	9.052
4.1489	-3.9099	9.8476
3.5166	-3.4131	8.8766
5.4254	-3.1022	9.6798
6.0903	-3.4621	8.5382
3.3651	-2.3374	9.9506
4.0533	-2.5843	8.806
1.6286	-1.8052	10.1789
0.8691	-1.8941	10.2788
2.2139	-1.9811	9.0478
0.5248	-1.727	9.2699
1.9933	-2.4707	10.131
1.4576	-2.1869	9.1472
3.3438	-3.2899	9.9534
2.7034	-2.8754	8.9835
6.648	-3.7297	9.5191
4.0323	-3.8213	8.8088
4.5766	-2.7576	9.7914
5.2857	-3.0724	8.644
2.6225	-2.104	10.0483
0.4112	-1.6752	10.339
3.2787	-2.3182	8.9079
1.1016	-1.6495	10.2482
1.2735	-2.0943	10.2256
1.5868	-1.7915	9.1303
0.8406	-1.8786	9.2283

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
2.5143	-2.7645	10.0625
1.9325	-2.4366	9.0848
3.8883	-3.6932	9.8819
3.2478	-3.2238	8.9119
5.8416	-3.2941	9.6251
6.4797	-3.6821	8.4871
3.7566	-2.4664	9.8992
4.4585	-2.7341	8.7528
1.9358	-1.8966	10.1385
0.6965	-1.8106	10.3014
2.5554	-2.0867	9.0029
0.3961	-1.6664	9.2868
1.7447	-2.3374	10.1637
1.2331	-2.0728	9.1767
3.0623	-3.1016	9.9905
2.4394	-2.7193	9.0182
7.033	-3.979	9.4685
3.7786	-3.6119	8.8421
5.0033	-2.9242	9.7353
5.6917	-3.2596	8.5906
2.987	-2.2169	10.0003
0.2988	-1.6227	10.3537
3.6598	-2.4462	8.8577
5.6877	-6.2235	8.5912
8.0606	-4.891	9.3334
8.3709	-5.5434	8.2384
4.8686	-4.6285	9.753
4.2766	-4.0418	8.7767
5.7414	-6.0764	9.6383
5.2994	-5.3262	8.6422
8.7335	-6.0863	9.2449
7.4004	-4.2537	9.4202
7.8688	-4.8019	8.3044
5.2786	-5.1696	9.6991
4.7306	-4.5186	8.717
5.5828	-5.9219	8.605
8.3376	-5.2581	9.297
8.54	-5.9594	8.2162
4.6407	-4.377	9.783
7.2177	-4.1876	8.39
5.6112	-5.7621	9.6554
5.1271	-5.0449	8.6649
7.7453	-4.5568	9.3748
8.1434	-5.1565	8.2683
5.0819	-4.8926	9.725
4.51	-4.2741	8.746

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
5.4519	-5.6188	8.6222
8.5658	-5.6576	9.267
8.639	-6.3824	8.2032
4.4003	-4.1376	9.8146
7.5573	-4.4796	8.3454
5.456	-5.4595	9.6758
4.9369	-4.7755	8.6899
4.333	-2.7237	7.7161
2.4838	-2.0781	7.9592
0.382	-1.6577	8.2355
1.1961	-2.0513	8.1285
3.6725	-3.5426	7.8029
5.5339	-3.2373	7.5582
3.5567	-2.4382	7.8181
1.8336	-1.8726	8.0446
0.6514	-1.7848	8.2001
1.6411	-2.2794	8.07
2.8881	-2.9924	7.906
6.6736	-3.8758	7.4084
4.1586	-3.9578	7.739
4.7374	-2.8849	7.6629
2.8286	-2.1905	7.9138
1.2788	-1.7024	8.1176
0.996	-1.9519	8.1548
2.1187	-2.537	8.0072
3.4171	-3.3505	7.8365
5.923	-3.433	7.5071
3.939	-2.5756	7.7679
2.152	-1.9723	8.0028
0.5072	-1.7164	8.219
1.4144	-2.1619	8.0998
2.6255	-2.83	7.9405
5.1381	-3.0554	7.6102
3.1864	-2.3103	7.8668
3.9201	-3.7448	7.7704
1.5425	-1.7828	8.0829
0.8144	-1.8632	8.1786
1.876	-2.4042	8.0391
2.3688	-2.6786	7.9743
3.1552	-3.1675	7.8709
6.3038	-3.6448	7.457
5.308	-5.4849	7.5879
4.3866	-4.1824	7.709
8.4543	-6.2407	7.1743
7.3636	-4.4085	7.3177
4.8036	-4.6678	7.6542

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
5.5453	-6.0693	7.5567
8.1769	-5.4287	7.2108
5.158	-5.2014	7.6076
7.6728	-4.7167	7.277
4.6021	-4.419	7.6807
5.4384	-5.778	7.5708
8.35	-5.8305	7.188
7.0283	-4.1293	7.3618
4.9894	-4.9288	7.6298
5.6303	-6.3567	7.5455
7.9474	-5.0566	7.241
5.9651	-8.3525	9.6089
6.0532	-9.1937	9.5973
7.5171	-9.2951	9.4048
5.9903	-7.5806	9.6055
5.967	-8.7613	9.6086
6.1468	-9.3653	9.585
5.9134	-6.6994	9.6157
5.975	-8.1142	9.6076
6.0144	-9.0751	9.6024
7.3214	-9.4145	9.4306
5.9834	-7.2968	9.6065
5.9612	-8.5683	9.6094
6.0986	-9.29	9.5913
5.8416	-6.3898	9.6251
7.7252	-9.1393	9.3775
5.9856	-7.8532	9.6062
5.9848	-8.9306	9.6063
5.9593	-7.0025	9.6096
6.2713	-9.491	9.5686
6.4076	-9.5639	9.5507
6.7259	-9.6061	9.5089
6.3234	-9.5248	9.5618
6.488	-9.5882	9.5401
6.9847	-9.5574	9.4748
6.236	-9.4628	9.5732
6.3793	-9.5525	9.5544
6.3584	-9.543	9.5572
6.6267	-9.6074	9.5219
6.2992	-9.5102	9.5649
6.4437	-9.5762	9.5459
6.8453	-9.5911	9.4931
6.1937	-9.422	9.5788
6.3584	-9.543	9.5572
6.3432	-9.5355	9.5592
6.5478	-9.5998	9.5323

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
7.1426	-9.5005	9.4541
6.4382	-9.1455	7.4393
8.157	-8.7059	9.3207
7.6098	-8.9488	8.3385
5.898	-7.636	8.5635
7.107	-9.01	7.3514
5.7445	-6.9123	7.5305
8.8491	-6.9512	9.2297
8.5419	-7.5832	8.216
5.9349	-8.6818	8.5587
8.0923	-8.0644	7.2219
5.8416	-8.1075	7.5178
6.12	-9.1673	8.5343
5.9703	-8.7919	7.5008
6.2724	-9.2945	8.5143
6.2582	-9.2862	8.5162
6.1406	-9.0161	7.4785
6.453	-9.3623	8.4906
6.2692	-9.0947	7.4616
7.0359	-9.2913	8.4139
5.8258	-6.8131	8.573
6.6464	-9.1511	7.412
8.5499	-8.1029	9.2691
8.0307	-8.5258	8.2832
5.9036	-8.121	8.5628
7.4954	-8.7558	7.3004
5.8027	-7.4338	7.5229
8.6684	-6.8011	8.1993
5.995	-8.9388	8.5508
8.382	-7.4124	7.1838
5.8754	-8.4485	7.5133
6.6261	-9.3785	8.4678
6.1912	-9.2386	8.525
6.0496	-8.9235	7.4904
6.3189	-9.3181	8.5082
6.1926	-9.0532	7.4716
6.1792	-9.0445	7.4734
6.3646	-9.1293	7.449
7.9406	-8.944	9.3492
7.4052	-9.0986	8.3654
5.8869	-7.3716	8.565
6.9338	-9.0844	7.3742
5.6959	-6.6382	7.5369
6.0858	-8.9655	7.4857
8.8029	-7.3635	9.2358
8.4046	-7.9317	8.234

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
5.9172	-8.5175	8.561
7.9015	-8.3399	7.247
5.8303	-7.9043	7.5193
6.0776	-9.1098	8.5399
8.4903	-6.648	7.1696
5.9333	-8.6985	7.5057
6.2397	-9.2746	8.5186
6.1163	-8.9953	7.4817
6.3955	-9.3472	8.4981
6.2366	-9.0787	7.4658
6.8802	-9.3418	8.4344
5.7679	-6.5213	8.5806
6.532	-9.1546	7.427
8.3661	-8.422	9.2932
7.8206	-8.7589	8.3108
5.9019	-7.8895	8.563
7.2959	-8.9016	7.3266
5.7791	-7.1778	7.526
8.8279	-6.5215	9.2325
8.6332	-7.2044	8.204
5.9613	-8.8226	8.5552
8.2552	-7.7546	7.2005
5.8558	-8.2891	7.5159
6.1587	-9.2093	8.5293
6.0101	-8.8663	7.4956
6.2921	-9.3051	8.5117
6.2724	-9.2945	8.5143
6.1618	-9.0323	7.4757
6.5294	-9.3744	8.4805
6.3095	-9.1114	7.4563
7.2123	-9.2117	8.3907
5.8642	-7.097	8.568
6.7808	-9.1294	7.3943
8.6992	-7.7493	9.2494
8.2313	-8.2464	8.2568
5.9076	-8.3304	8.5623
7.6995	-8.5696	7.2735
5.8187	-7.6797	7.5208
6.0348	-9.0343	8.5455
8.4635	-7.0415	7.1731
5.9014	-8.5852	7.5099
6.2172	-9.2589	8.5216
6.3532	-9.3326	8.5037
6.2112	-9.0646	7.4692
6.1926	-9.0532	7.4716
6.7432	-9.3694	8.4524

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
-0.0637	-1.4345	7.2409
0.1768	-1.5615	7.2093
0.4845	-1.4653	7.1688
0.0387	-1.3323	7.2274
-0.0672	-1.3739	7.2414
-0.0076	-1.4777	7.2335
1.0112	-1.6252	7.0996
0.2508	-1.3953	7.1996
-0.0361	-1.3364	7.2373
-0.0714	-1.4097	7.2419
0.1025	-1.5276	7.219
0.6332	-1.51	7.1493
0.0927	-1.3483	7.2203
-0.0672	-1.3739	7.2414
-0.0436	-1.4576	7.2382
0.2651	-1.6021	7.1977
0.3575	-1.4272	7.1855
-0.0029	-1.3255	7.2329
-0.0712	-1.3892	7.2419
0.0414	-1.4998	7.2271
0.8088	-1.5632	7.1262
0.163	-1.3691	7.2111
-0.0568	-1.3552	7.24
4.9849	-3.043	6.5772
3.0906	-2.3056	6.8262
0.7894	-1.8492	7.1288
5.7492	-3.4091	6.4768
1.8223	-2.3753	6.993
3.0651	-3.121	6.8296
6.1211	-3.6127	6.4279
4.2027	-2.7175	6.6801
0.3685	-1.6499	7.1841
1.161	-2.0317	7.0799
2.3011	-2.6435	6.93
3.5688	-3.4854	6.7634
5.37	-3.2199	6.5266
3.4496	-2.4337	6.7791
1.7789	-1.8661	6.9987
0.6307	-1.7732	7.1496
1.5939	-2.2536	7.023
2.4094	-2.0724	6.9158
2.8054	-2.9502	6.8637
6.483	-3.8337	6.3803
-4.0441	-3.8866	6.7009
4.5954	-2.8762	6.6284
2.7438	-2.1854	6.8718

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
1.2405	-1.6961	7.0695
2.0582	-2.5051	6.962
3.3199	-3.299	6.7961
3.8204	-2.5706	6.7303
2.0878	-1.9661	6.9581
0.4903	-1.7068	7.1681
0.9662	-1.9352	7.1055
1.3734	-2.1392	7.052
2.5504	-2.7916	6.8973
6.8315	-4.0755	6.3345
3.8106	-3.681	6.7316
1.4964	-1.7763	7.0358
4.8625	-4.8225	6.5933
5.502	-6.2042	6.5092
7.746	-4.9574	6.2143
5.1787	-5.3598	6.5517
8.2746	-6.0933	6.1448
7.1626	-4.3411	6.291
4.6786	-4.5708	6.6175
5.4158	-5.9257	6.5206
7.9802	-5.3123	6.1835
5.0297	-5.0857	6.5713
4.2677	-4.103	6.6715
7.4701	-4.6341	6.2505
4.4798	-4.331	6.6436
5.3087	-5.6435	6.5347
8.1609	-5.6976	6.1597
6.2233	-8.8806	6.4144
6.6811	-8.9085	6.3543
5.7125	-7.4876	6.4816
8.302	-6.8717	6.1412
5.8238	-8.3652	6.4669
6.0093	-8.733	6.4426
6.1291	-8.8322	6.4268
6.1114	-8.8206	6.4291
6.3476	-8.9172	6.3981
6.9994	-8.7952	6.3124
5.6217	-6.743	6.4935
7.9531	-7.8711	6.187
5.7491	-7.9028	6.4768
5.896	-8.5645	6.4575
6.0618	-8.7831	6.4357
6.1846	-8.8632	6.4195
6.55	-8.9274	6.3715
7.3769	-8.5476	6.2628
5.6899	-7.249	6.4846

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
8.2283	-7.2337	6.1509
5.794	-8.2331	6.4709
5.9743	-8.6918	6.4472
6.1114	-8.8206	6.4291
6.0986	-8.8117	6.4308
6.2764	-8.8996	6.4074
6.8304	-8.8666	6.3346
5.5697	-6.4772	6.5003
7.7695	-8.1406	6.2112
5.7311	-7.7056	6.4791
8.3202	-6.4884	6.1388
5.858	-8.4745	6.4625
6.0385	-8.7624	6.4387
6.1534	-8.8467	6.4236
6.4386	-8.9283	6.3861
7.1832	-8.69	6.2882
5.6607	-7.0006	6.4884
8.1088	-7.5681	6.1666
5.7695	-8.0788	6.4741
7.5746	-8.3653	6.2368
5.9357	-8.6364	6.4522
6.082	-8.7993	6.433
5.5617	-3.3762	5.4482
-0.071	-1.3873	6.1887
6.0581	-3.7184	4.3298
-0.0668	-1.371	5.135
3.6965	-2.5499	5.6934
0.0363	-1.4968	6.1746
4.2888	-2.8178	4.5624
-0.0479	-1.452	5.1325
2.0206	-1.951	5.9137
0.472	-1.7001	6.1173
2.5629	-2.1432	4.7893
0.7814	-1.5566	6.0766
1.1565	-1.6752	4.9742
0.9024	-1.913	5.0076
2.4733	-2.7585	5.8542
0.3299	-1.4191	5.0828
-0.057	-1.3543	6.1868
3.6981	-3.6243	5.6932
-0.0076	-1.3236	5.1272
3.1231	-3.2112	4.7156
4.8218	-3.0182	5.5455
-0.0645	-1.4315	6.1878
5.3666	-3.3264	4.4207
-0.0708	-1.3854	5.1355

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
2.9911	-2.2864	5.7862
0.1677	-1.5575	6.1573
3.5669	-2.5195	4.6573
0.0314	-1.4937	5.1221
1.4477	-1.765	5.989
0.7623	-1.8395	6.0792
1.9497	-1.932	4.8699
0.454	-1.6938	5.0665
0.7523	-1.5488	5.0273
0.4671	-1.4607	6.1179
1.7658	-2.3529	5.9472
1.2865	-2.1077	4.9571
0.0353	-1.3301	6.1747
2.9734	-3.0794	5.7885
0.1479	-1.3634	5.1068
2.3973	-2.7286	4.8111
5.9226	-3.5731	5.4008
-0.067	-1.3725	6.1882
-0.0572	-1.3534	5.1337
3.5862	-3.5736	4.6548
4.0659	-2.696	5.6449
-0.0112	-1.475	6.1808
4.6519	-2.979	4.5147
-0.0652	-1.4285	5.1348
1.3296	-2.1227	6.0046
2.332	-2.0557	5.8728
0.3537	-1.6442	6.1329
2.8866	-2.2602	4.7467
0.1588	-1.5535	5.1053
0.1557	-1.3664	6.1589
0.9775	-1.6172	6.0509
1.1232	-2.0178	6.0317
1.3962	-1.7512	4.9427
0.7356	-1.8307	5.0295
0.2407	-1.3921	6.1477
2.2311	-2.6142	5.8861
1.0861	-2.0052	4.9834
0.4487	-1.4555	5.0672
1.7102	-2.3326	4.9014
-0.0371	-1.3359	6.1842
3.463	-3.4341	5.7241
0.0316	-1.3279	5.122
2.8828	-3.042	4.7472
0.23	-1.3885	5.096
5.1943	-3.1918	5.4965
-0.0714	-1.4073	6.1887

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
5.7161	-3.5157	4.3748
-0.0668	-1.371	5.135
0.2419	-1.5927	5.0944
0.0956	-1.5241	6.1668
3.9229	-2.6632	4.6105
-0.0147	-1.4723	5.1281
1.7214	-1.853	5.9531
0.6082	-1.7651	6.0994
2.2505	-2.0341	4.8303
0.3392	-1.6389	5.0816
0.6112	-1.5045	6.099
1.5439	-2.2342	5.9764
0.9419	-1.6077	5.0024
0.0876	-1.3459	6.1678
2.7211	-2.9131	5.8216
2.162	-2.5877	4.842
6.2749	-3.7853	5.3545
-0.067	-1.3725	6.1882
-0.0382	-1.3353	5.1312
3.358	-3.3881	4.6848
4.4454	-2.8534	5.595
-0.0458	-1.4548	6.1854
5.0115	-3.148	4.4674
-0.0715	-1.4048	5.1356
1.9328	-2.456	4.8721
3.807	-3.768	4.6257
2.6556	-2.1672	5.8303
0.2534	-1.5973	6.146
3.2214	-2.3854	4.7027
0.0889	-1.5206	5.1145
1.1997	-1.6866	6.0217
0.934	-1.9236	6.0566
1.6606	-1.8366	4.9079
0.5861	-1.7576	5.0491
1.995	-2.4793	5.9171
0.3441	-1.4234	6.1341
0.5879	-1.4981	5.0489
1.4946	-2.2167	4.9297
3.3382	-2.4137	5.7405
-0.0051	-1.3245	6.18
3.221	-3.2528	5.7559
0.0822	-1.3433	5.1154
2.6379	-2.8796	4.7794
5.1716	-5.5218	5.4995
4.752	-4.892	4.5015
5.3151	-6.187	4.4275

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
7.9531	-5.5511	5.1339
7.9262	-6.1153	4.0842
4.3506	-4.2546	5.6074
6.6156	-4.0158	5.3097
7.0099	-4.4359	4.2047
4.7264	-4.7297	5.558
4.2207	-4.1866	4.5714
5.3705	-6.0631	5.4734
5.0323	-5.4109	4.4647
7.5234	-4.8493	5.1904
7.724	-5.387	4.1108
4.1434	-4.0339	5.6347
6.3901	-3.9372	4.2862
5.0406	-5.2481	5.5167
4.5886	-4.6466	4.523
5.238	-5.9326	4.4376
8.0783	-5.9301	5.1174
6.9412	-4.2677	5.2669
7.2858	-4.7231	4.1684
4.5454	-4.4866	5.5818
4.019	-3.9722	4.5979
5.281	-5.7942	5.4851
4.9001	-5.1471	4.482
7.7629	-5.1849	5.1589
7.8582	-5.7487	4.0932
3.9254	-3.8239	5.6633
6.709	-4.1752	4.2443
4.8918	-4.9837	5.5363
4.4111	-4.4114	4.5463
5.4425	-6.3269	5.4639
5.1444	-5.6733	4.4499
8.1358	-6.3114	5.1099
7.2463	-4.5443	5.2268
7.5276	-5.0398	4.1366
6.0729	-8.6192	5.381
5.9576	-8.3731	4.343
5.9455	-8.3648	4.3446
6.3487	-8.7009	5.3448
6.112	-8.4479	4.3227
5.5438	-6.8334	5.4506
6.6287	-8.4046	4.2548
7.9519	-7.3617	5.134
5.6818	-7.8781	5.4324
5.5365	-7.3375	4.3984
5.8604	-8.4152	5.409
6.004	-8.5726	5.3901

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
5.8879	-8.319	4.3522
6.1404	-8.6528	5.3722
5.5789	-7.0741	5.446
5.997	-8.3976	4.3379
6.5837	-8.6807	5.3139
6.2641	-8.4748	4.3027
7.4421	-8.1404	5.2011
5.6078	-7.3053	5.4422
6.9506	-8.222	4.2125
5.4287	-6.6763	4.4126
7.0672	-8.461	5.2503
8.1282	-6.6835	5.1109
5.7442	-8.1545	5.4242
7.7762	-7.1347	4.104
5.596	-7.6871	4.3906
5.9332	-8.5081	5.3994
5.7864	-8.2035	4.3655
6.0495	-8.6049	5.3841
6.0324	-8.5934	5.3864
5.9296	-8.3533	4.3467
6.2605	-8.6896	5.3564
6.0624	-8.4297	4.3293
6.8907	-8.5661	5.2735
5.4993	-6.5841	5.4564
6.4907	-8.4502	4.273
7.804	-7.657	5.1535
5.6563	-7.7077	5.4358
7.3029	-7.9004	4.1662
5.5058	-7.1329	4.4024
7.4772	-7.6825	4.1433
5.8202	-8.3462	5.4143
7.9297	-6.4749	4.0838
5.6655	-7.9538	4.3814
5.9844	-8.5567	5.3927
5.8595	-8.292	4.3559
6.103	-8.6355	5.3771
5.9743	-8.384	4.3408
5.9576	-8.3731	4.343
6.4567	-8.6999	5.3306
6.1787	-8.4648	4.314
7.2528	-8.3198	5.2259
6.7835	-8.3296	4.2345
5.3778	-6.4353	4.4192
8.0634	-7.0358	5.1194
5.7109	-8.0272	5.4286
7.6402	-7.4237	4.1218

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
5.5658	-7.5224	4.3945
5.8988	-8.4684	5.4039
5.7454	-8.1376	4.3709
6.0324	-8.5934	5.3864
6.0201	-8.5847	5.388
5.9103	-8.3382	4.3492
6.1916	-8.6718	5.3654
6.0262	-8.4132	4.334
6.7279	-8.6381	5.2949
6.3684	-8.472	4.289
7.6286	-7.9202	5.1765
5.6325	-7.5167	5.4389
5.4704	-6.909	4.4071
5.7044	-8.0548	4.3763
5.7808	-8.2597	5.4194
7.8762	-6.8172	4.0908
5.6291	-7.8311	4.3862
5.9618	-8.5366	5.3956
5.8252	-8.2543	4.3604
7.1253	-8.0796	4.1895
-0.0393	-1.3348	4.0772
3.2585	-3.3486	3.6437
5.5129	-3.4386	3.3473
0.5643	-1.4911	3.9979
4.8303	-3.0891	3.4371
-0.0714	-1.4025	4.0814
3.1028	-2.354	3.6642
0.0833	-1.5165	4.0611
1.4509	-2.1968	3.8813
1.5984	-1.8203	3.8619
0.5675	-1.7474	3.9974
0.0766	-1.3406	4.062
2.5598	-2.8497	3.7355
5.8451	-3.6302	3.3037
-0.0666	-1.3695	4.0808
3.6953	-3.7191	3.5863
1.2487	-2.0898	3.9079
4.1322	-2.7724	3.5288
-0.0496	-1.4491	4.0785
0.2323	-1.5868	4.0415
1.1125	-1.6632	3.9258
0.8752	-1.8991	3.957
0.3155	-1.4143	4.0306
-0.01	-1.3227	4.0733
3.0305	-3.1754	3.6737
-0.0705	-1.3836	4.0813

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
2.4681	-2.1187	3.7476
3.4359	-2.4841	3.6204
0.0273	-1.4903	4.0684
1.8771	-1.9131	3.8253
0.4388	-1.6851	4.0144
0.2192	-1.3846	4.0432
0.7228	-1.5403	3.977
0.14	-1.3602	4.0536
2.3265	-2.7011	3.7662
6.1685	-3.8365	3.2611
-0.0574	-1.3525	4.0796
3.4803	-3.5296	3.6145
4.4828	-2.9273	3.4827
-0.0657	-1.4256	4.0807
2.7801	-2.2324	3.7066
0.1514	-1.5485	4.0521
1.3435	-1.7372	3.8954
0.713	-1.8186	3.9783
0.43	-1.4497	4.0155
1.6601	-2.3108	3.8538
0.0279	-1.3257	4.0684
2.7973	-3.0094	3.7043
-0.0666	-1.3695	4.0808
5.174	-3.259	3.3919
3.7792	-2.6232	3.5752
-0.0175	-1.4693	4.0743
2.167	-2.0125	3.7872
0.327	-1.6317	4.029
1.8761	-2.4324	3.8254
0.9055	-1.5976	3.953
1.0538	-1.9893	3.9335
2.0984	-2.5623	3.7962
6.4801	-4.0607	3.2202
4.2862	-4.3431	3.5086
5.0171	-5.5621	3.4125
7.2862	-4.879	3.1142
4.6231	-4.8075	3.4643
5.1921	-6.0593	3.3895
6.7751	-4.3066	3.1814
4.0993	-4.1255	3.5331
4.9036	-5.3085	3.4274
7.4823	-5.2099	3.0884
7.693	-5.9081	3.0607
4.4612	-4.5705	3.4856
7.7063	-6.255	3.059
5.1127	-5.8129	3.3999

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
7.0467	-4.5782	3.1457
3.902	-3.9175	3.5591
4.7708	-5.0537	3.4449
5.2575	-6.2999	3.3809
7.6191	-5.5561	3.0705
0.0242	-1.3236	3.0157
0.0711	-1.3379	3.0095
-0.0664	-1.3679	3.0276
0.2083	-1.3804	2.9915
-0.0411	-1.3336	1.9711
-0.0403	-1.3343	3.0242
-0.0124	-1.322	3.0205
0.0658	-1.3351	1.9571
-0.0702	-1.3816	3.0281
-0.0661	-1.3659	1.9744
0.0711	-1.3379	3.0095
0.1321	-1.3568	3.0015
-0.0664	-1.3679	3.0276
-0.0575	-1.3515	3.0264
-0.0144	-1.3213	1.9676
-0.0699	-1.3793	1.9749
-0.0403	-1.3343	3.0242
-0.0124	-1.322	3.0205
0.0242	-1.3236	3.0157
0.1243	-1.3533	1.9494
-0.0575	-1.3502	1.9733
0.0206	-1.322	1.963
0.1321	-1.3568	3.0015
0.2083	-1.3804	2.9915
-0.0575	-1.3515	3.0264
-0.0661	-1.3659	1.9744
0.1975	-1.3761	1.9397
-0.0664	-1.3679	3.0276
2.9452	-3.1357	2.6317
1.4102	-2.1758	2.8335
2.4875	-2.8172	2.6919
5.3086	-3.3521	2.321
5.631	-3.5321	2.2786
0.4251	-1.6755	2.963
3.593	-3.6653	2.5465
3.0946	-3.2421	1.5589
3.6337	-2.5795	2.5412
3.974	-2.722	2.4965
-0.0509	-1.446	3.0256
4.4596	-2.9596	1.3795
-0.0711	-1.3972	1.975

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
1.1797	-2.055	1.8106
2.0817	-1.9908	2.7452
2.3713	-2.0937	2.7071
1.9885	-2.5013	1.7043
0.2237	-1.5802	2.9895
2.8576	-2.2909	1.5901
0.8686	-1.5872	2.9047
0.8503	-1.8839	2.9071
1.4695	-1.7893	1.7725
0.5333	-1.7279	1.8956
1.2137	-2.0706	2.8593
0.3009	-1.4092	2.9793
1.8233	-2.4075	2.7792
0.516	-1.4764	1.8979
1.3718	-2.1566	1.7854
2.3713	-2.0937	2.7071
2.4287	-2.7713	1.6464
5.4102	-3.4359	1.2545
3.1671	-3.3046	2.6025
2.9821	-2.3209	2.6268
0.0238	-1.4865	3.0157
3.8106	-2.6748	1.4648
-0.0518	-1.4423	1.9725
0.2153	-1.5744	1.9374
4.1362	-2.8148	1.422
1.5349	-1.804	2.8171
1.8029	-1.8943	2.7819
2.2715	-2.0714	1.6671
1.0676	-1.6509	2.8785
6.0097	-3.8148	1.1757
0.5403	-1.4837	2.9478
0.6928	-1.5315	2.9278
1.0216	-1.6397	1.8314
0.8252	-1.873	1.8572
3.3834	-3.481	2.5741
2.2608	-2.6715	2.7217
3.3029	-2.446	2.5847
5.631	-3.5321	2.2786
5.9455	-3.7257	2.2373
2.8776	-3.0782	1.5874
3.974	-2.722	2.4965
4.3123	-2.8695	2.452
-0.066	-1.4227	3.0275
4.7806	-3.1101	1.3373
2.6715	-2.2037	2.6677
0.1448	-1.543	2.9998

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
3.1656	-2.4111	1.5496
0.0207	-1.4823	1.963
1.0676	-1.6509	2.8785
1.2898	-1.723	2.8493
0.6923	-1.8053	2.9279
1.7263	-1.8775	1.7388
0.4112	-1.6684	1.9116
1.7766	-2.3792	1.7322
4.6479	-3.0229	2.4079
3.5101	-3.5936	1.5043
0.2864	-1.404	1.9281
0.3009	-1.4092	2.9793
0.4112	-1.4436	2.9648
1.6135	-2.2879	2.8068
0.6622	-1.523	1.8787
4.6479	-3.0229	2.4079
2.7184	-2.9734	2.6615
2.2061	-2.6317	1.6757
-0.0712	-1.4	3.0282
5.3086	-3.3521	2.321
5.7153	-3.6168	1.2144
3.3058	-3.4138	1.5311
0.3922	-1.4373	1.9142
3.3029	-2.446	2.5847
3.6337	-2.5795	2.5412
-0.0199	-1.4662	3.0215
-0.0662	-1.4193	1.9744
1.8029	-1.8943	2.7819
2.0817	-1.9908	2.7452
0.3161	-1.6237	2.9773
2.5595	-2.1778	1.6292
0.1385	-1.5379	1.9475
4.9803	-3.1833	2.3642
0.0785	-1.5119	3.0086
0.6928	-1.5315	2.9278
0.8686	-1.5872	2.9047
1.0241	-1.9721	2.8842
1.2345	-1.7101	1.8034
0.6713	-1.796	1.8775
4.9803	-3.1833	2.3642
2.0392	-2.5352	2.7508
1.5709	-2.2645	1.7592
5.9455	-3.7257	2.2373
2.6553	-2.9216	1.6166
4.3123	-2.8695	2.452
5.098	-3.268	1.2955

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
3.7066	-3.782	1.4784
0.0739	-1.5074	1.956
2.6715	-2.2037	2.6677
2.9821	-2.3209	2.6268
-0.0218	-1.4624	1.9686
1.2898	-1.723	2.8493
1.5349	-1.804	2.8171
0.5505	-1.736	2.9465
1.9937	-1.9714	1.7036
0.3052	-1.6173	1.9256
3.4834	-2.5389	1.5078
0.4112	-1.4436	2.9648
0.5403	-1.4837	2.9478
0.8308	-1.5774	1.8565
0.9947	-1.9592	1.8349
6.8009	-4.4274	2.1249
7.0338	-4.715	2.0942
7.0799	-5.182	1.035
4.5042	-4.7197	2.4268
4.0731	-4.185	1.4303
5.0754	-5.9314	2.3517
4.7871	-5.3319	1.3364
7.3595	-5.3645	2.0514
7.4367	-5.7022	2.0413
7.1904	-6.1331	1.0205
6.2489	-3.9366	2.1974
6.5363	-4.1691	2.1596
6.7669	-4.5581	1.0762
3.9882	-4.0597	2.4946
4.7839	-5.2041	2.39
4.3979	-4.6228	1.3876
4.9651	-5.7998	1.313
7.4358	-6.3566	2.0414
7.0338	-4.715	2.0942
7.2248	-5.0324	2.0691
7.1603	-5.5049	1.0244
6.2882	-4.0349	1.1391
4.344	-4.4905	2.4478
3.8946	-3.9791	1.4537
4.6735	-5.0936	1.3513
5.0878	-6.2479	1.2969
7.4367	-5.7022	2.0413
7.4599	-6.0356	2.0382
6.5363	-4.1691	2.1596
6.8009	-4.4274	2.1249
6.9493	-4.8634	1.0522

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
4.9947	-5.6925	2.3623
3.795	-3.858	2.52
4.6511	-4.9577	2.4074
4.2412	-4.3996	1.4082
5.1421	-6.165	2.3429
4.8839	-5.5677	1.3237
7.2248	-5.0324	2.0691
7.3595	-5.3645	2.0514
7.1953	-5.824	1.0198
6.2489	-3.9366	2.1974
6.5434	-4.2817	1.1055
4.1716	-4.2705	2.4705
4.898	-5.4496	2.375
4.5423	-4.8543	1.3686
5.0324	-6.0269	1.3042
7.4599	-6.0356	2.0382
7.4358	-6.3566	2.0414
6.0214	-8.0209	2.2273
5.8376	-8.1301	3.3046
6.4655	-7.628	1.1158
5.6741	-7.8509	2.273
5.5011	-7.5577	1.2426
5.8106	-7.9502	2.255
5.8268	-7.959	2.2529
5.7985	-7.9433	2.2566
5.687	-7.7098	1.2181
6.284	-8.245	3.246
5.9587	-8.0091	2.2356
5.5958	-7.6475	1.2301
6.9985	-7.838	3.152
5.3562	-6.7594	3.3679
6.5734	-7.8596	2.1548
6.4352	-7.9398	2.1729
6.1093	-7.7894	1.1626
7.6662	-6.5868	3.0643
5.5373	-7.652	3.3441
7.2761	-6.9403	2.0624
5.321	-7.0153	2.3194
6.7359	-7.3639	1.0802
5.1342	-6.4616	1.2908
5.7509	-8.0524	3.316
5.5358	-7.6784	2.2912
5.342	-7.3004	1.2635
5.8848	-8.1624	3.2984
5.8728	-8.1547	3.3
5.7401	-7.9052	2.2643

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
5.877	-7.9823	2.2463
6.0361	-8.2297	3.2786
5.8488	-7.9699	2.25
5.7228	-7.7294	1.2134
6.5328	-8.1713	3.2133
6.1978	-8.0175	2.2041
6.1012	-8.0256	2.2168
5.8795	-7.7861	1.1928
5.9115	-7.9953	2.2418
7.3191	-7.4388	3.1099
5.43	-7.175	3.3582
6.8686	-7.5993	2.116
6.7196	-7.7467	2.1355
5.1971	-6.392	2.3357
6.3355	-7.7096	1.1329
7.3722	-6.6594	2.0497
5.6315	-7.8078	2.2786
5.6223	-7.8654	3.333
5.3972	-7.3429	2.3094
6.9815	-6.9589	1.0479
5.2129	-6.8549	1.2804
7.3722	-6.6594	2.0497
7.1532	-7.1967	2.0785
5.815	-8.1124	3.3076
5.4478	-7.4909	1.2496
5.8001	-7.7632	1.2032
5.9236	-8.1847	3.2933
5.8106	-7.9502	2.255
5.7825	-7.9337	2.2587
5.6638	-7.6958	1.2212
6.1835	-8.251	3.2592
5.9587	-8.0091	2.2356
6.3099	-7.9905	2.1894
5.7726	-7.7525	1.2069
6.8361	-7.9829	3.1734
5.3113	-6.5336	3.3738
6.4352	-7.9398	2.1729
6.3099	-7.9905	2.1894
7.5823	-6.897	3.0753
5.4991	-7.5133	3.3491
7.1532	-7.1967	2.0785
6.6008	-7.5132	1.098
7.0151	-7.4163	2.0967
5.7105	-8.0052	3.3213
5.4873	-7.588	2.2975
7.1505	-6.4277	1.0257

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
5.2942	-7.1725	1.2697
5.1752	-6.6672	1.2854
5.9523	-8.1988	3.2896
5.8569	-8.1441	3.3021
5.7106	-7.8826	2.2682
5.5511	-7.609	1.236
5.9877	-8.2137	3.2849
5.8488	-7.9699	2.25
5.8268	-7.959	2.2529
5.8106	-7.9502	2.255
5.7068	-7.7209	1.2155
6.4012	-8.22	3.2306
6.1012	-8.0256	2.2168
6.0214	-8.0209	2.2273
5.8338	-7.7743	1.1988
6.0167	-7.7988	1.1748
7.1614	-7.6571	3.1306
5.3952	-6.9766	3.3628
6.7196	-7.7467	2.1355
6.5734	-7.8596	2.1548
6.2165	-7.7614	1.1485
5.5789	-7.7694	3.3387
7.2761	-6.9403	2.0624
5.3579	-7.189	2.3145
6.8647	-7.1791	1.0633
5.7862	-8.0874	3.3114
5.5847	-7.7511	2.2847
5.3943	-7.4065	1.2566
5.9013	-8.1723	3.2963
5.8848	-8.1624	3.2984
5.763	-7.9211	2.2613
5.6336	-7.6757	1.2251
6.1009	-8.2439	3.27
5.9115	-7.9953	2.2418
5.877	-7.9823	2.2463
5.751	-7.7431	1.2097
5.735	-7.7355	1.2118
6.6793	-8.0933	3.194
6.1978	-8.0175	2.2041
5.94	-7.7958	1.1848
7.464	-7.1816	3.0908
5.4638	-7.3541	3.3538
7.0151	-7.4163	2.0967
6.8686	-7.5993	2.116
5.2434	-6.6115	2.3296
5.735	-7.7355	1.2118

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
5.6669	-7.9435	3.3271
5.284	-6.8226	2.3243
5.4404	-7.4761	2.3037
7.0798	-6.704	1.035
5.2516	-7.0236	1.2753
0.0174	-1.3204	0.9103
-0.0658	-1.3636	0.9212
0.1872	-1.3719	0.8879
-0.0416	-1.3326	0.918
0.0609	-1.3325	0.9045
-0.0658	-1.3636	0.9212
-0.0696	-1.3766	0.9217
-0.0162	-1.3205	0.9147
0.117	-1.3499	0.8972
-0.0574	-1.3486	0.9201
0.3738	-1.431	0.8634
1.5298	-2.2409	0.7114
2.5964	-2.866	0.5712
3.6224	-3.7039	0.4364
5.4888	-3.5113	0.191
3.3358	-2.5003	0.474
-0.0235	-1.4582	0.9156
1.9072	-1.9536	0.6618
0.2943	-1.6116	0.8739
0.9656	-1.9475	0.7856
1.9405	-2.4654	0.6574
5.7743	-3.6968	0.1535
3.0267	-3.1761	0.5147
-0.0664	-1.4157	0.9213
4.2748	-2.8986	0.3506
-0.0709	-1.3941	0.9219
0.0696	-1.5027	0.9034
0.4924	-1.4693	0.8478
1.3345	-2.1379	0.7371
2.3738	-2.7221	0.6005
3.4315	-3.5193	0.4614
3.6502	-2.6297	0.4327
-0.0525	-1.4383	0.9194
2.7352	-2.2626	0.553
2.1733	-2.0507	0.6268
0.207	-1.569	0.8853
0.9765	-1.6292	0.7842
0.8002	-1.8636	0.8073
2.8144	-3.0171	0.5426
0.2724	-1.3988	0.8767
1.732	-2.3497	0.6849

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
1.4052	-1.7758	0.7278
4.5843	-3.0396	0.3099
0.516	-1.7211	0.8447
3.0307	-2.3781	0.5141
5.1931	-3.3429	0.2299
4.8909	-3.1868	0.2696
1.6511	-1.8621	0.6955
0.0179	-1.4779	0.9102
0.6324	-1.5149	0.8294
1.1463	-2.0403	0.7619
2.1547	-2.5891	0.6293
3.2327	-3.3434	0.4876
0.3973	-1.6623	0.8603
3.9633	-2.7622	0.3915
2.4493	-2.1536	0.5906
0.1324	-1.5329	0.8951
0.7938	-1.5681	0.8082
1.1803	-1.6983	0.7574
0.6503	-1.7881	0.827
6.2895	-4.1408	0.0858
4.4354	-4.7515	0.3295
4.9234	-5.891	0.2653
6.8003	-5.0072	0.0186
3.9779	-4.0986	0.3896
4.8558	-5.6701	0.2742
4.6774	-5.2156	0.2977
5.0257	-6.3142	0.2519
6.9416	-5.917	0
6.5028	-4.4068	0.0577
4.294	-4.5261	0.3481
6.9279	-5.6206	0.0018
6.8822	-5.3159	0.0078
4.1413	-4.3084	0.3681
6.0437	-3.9049	0.1181
3.8048	-3.897	0.4124
4.5647	-4.9842	0.3125
4.9791	-6.1061	0.258
6.9256	-6.2018	0.0021
6.6756	-4.7012	0.035
4.7742	-5.4446	0.2849
5.3029	-7.2267	0.2154
5.6751	-7.5271	0.1665
5.6593	-7.5207	0.1686
5.8585	-7.5708	0.1424
6.3575	-7.3966	0.0768
5.6311	-7.5082	0.1723

<u>X坐标</u>	<u>Y坐标</u>	<u>Z坐标</u>
6.8808	-6.4719	0.008
5.1462	-6.8609	0.236
5.4188	-7.3648	0.2002
5.6112	-7.4985	0.1749
6.1231	-7.5325	0.1076
5.7232	-7.5441	0.1602
6.0208	-7.5615	0.1211
5.1924	-7.0047	0.23
6.6025	-7.1293	0.0446
5.2451	-7.1269	0.223
5.5182	-7.4443	0.1871
5.6593	-7.5207	0.1686
5.6472	-7.5155	0.1702
5.8001	-7.563	0.1501
5.932	-7.5721	0.1327
6.2358	-7.4797	0.0928
6.8079	-6.7238	0.0176
5.1055	-6.6971	0.2414
5.6963	-7.5351	0.1637
5.3615	-7.3045	0.2077
5.557	-7.4689	0.182
5.5877	-7.4863	0.178
6.4818	-7.2802	0.0605
5.4717	-7.4104	0.1932
5.7559	-7.5533	0.1559
6.7131	-6.9435	0.0301
5.0668	-6.5145	0.2465

还应该知道上表中所公开的翼面可按几何比例放大或缩小以便用于其他类似的涡轮设计。因此，表1中所给定的坐标值可以按比例放大或缩小，使得翼面断面形状保持不变。表1中的坐标值的按比例变化值可以由X，Y，Z坐标值乘以或除以同一常数或数值来表示。

在图3和图4中，径向最外端的翼面52被表示为沿着该翼面长度具有图4所示的各其他轮廓断面，这些各轮廓也在图6中表示，其轮廓是一个叠加在另一个上的。

虽然本发明已结合目前认为是最实际的和优选的实施例作了说明，要明白本发明并不局限在所公开的实施例，而相反，要覆盖在所附的权利要求书的精神和范围内所包括的各种改进和等同的结构。

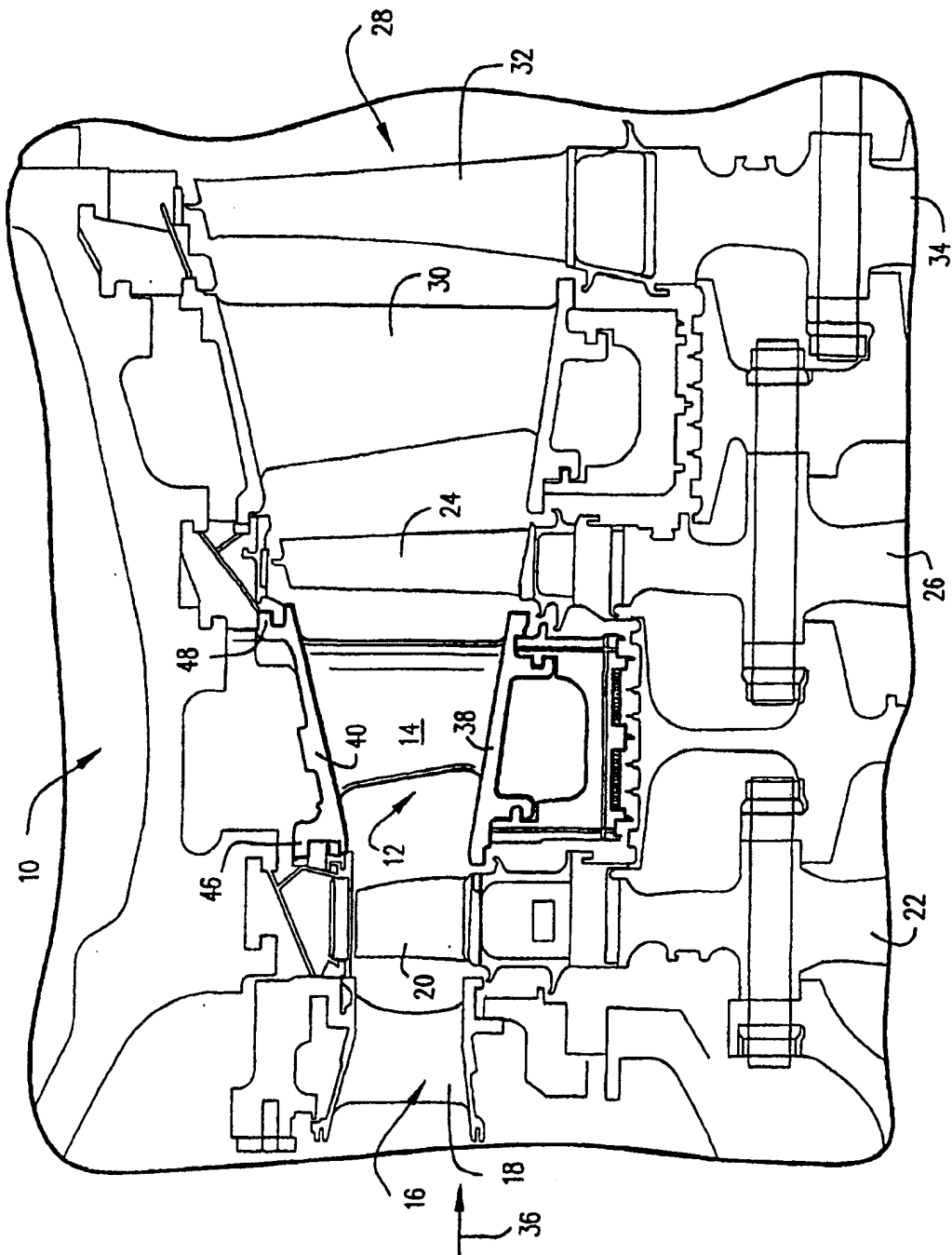


图 1

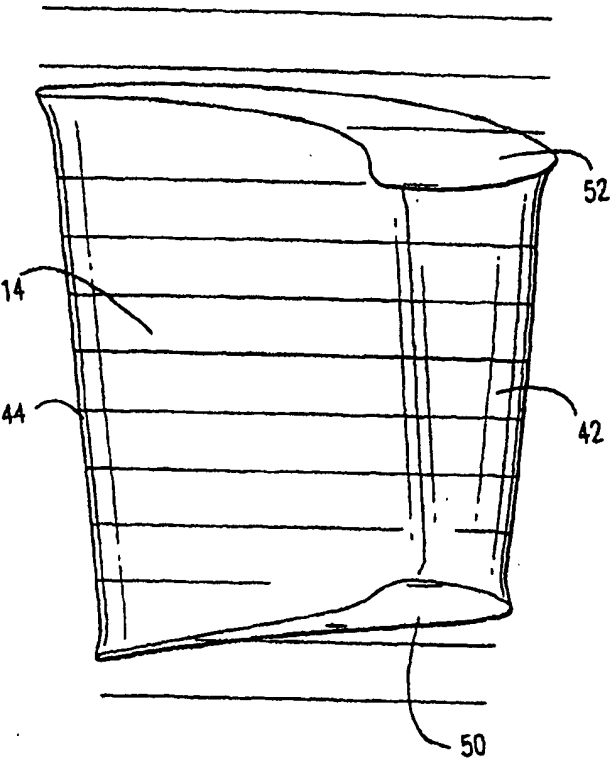


图 2

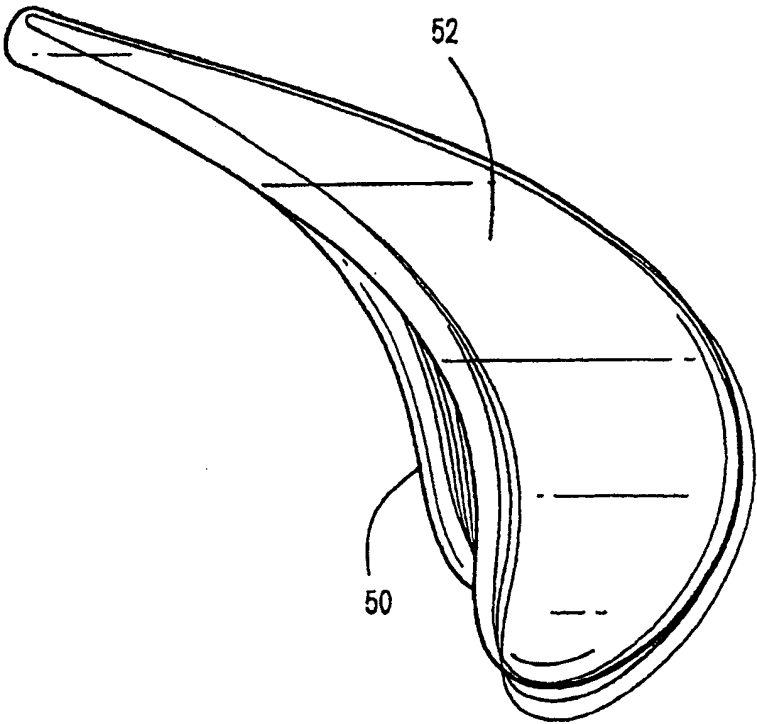


图 3

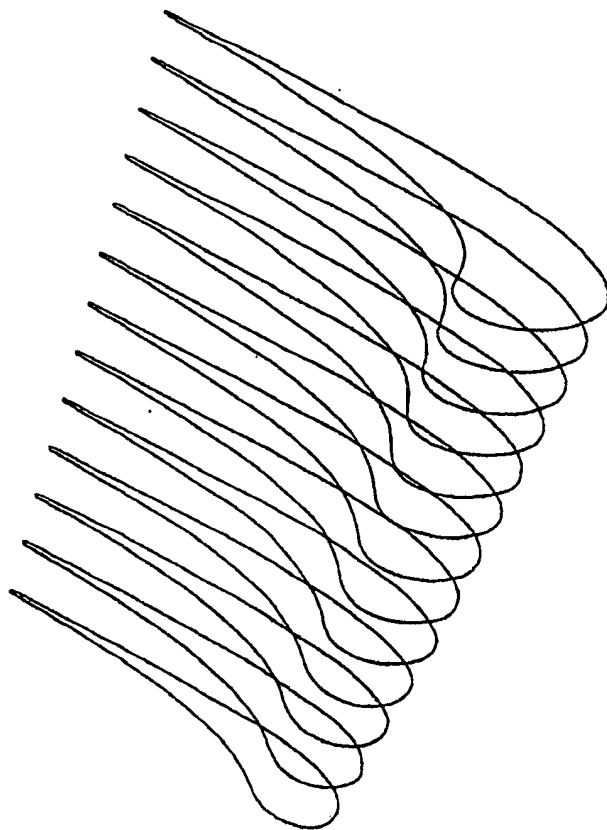


图 5

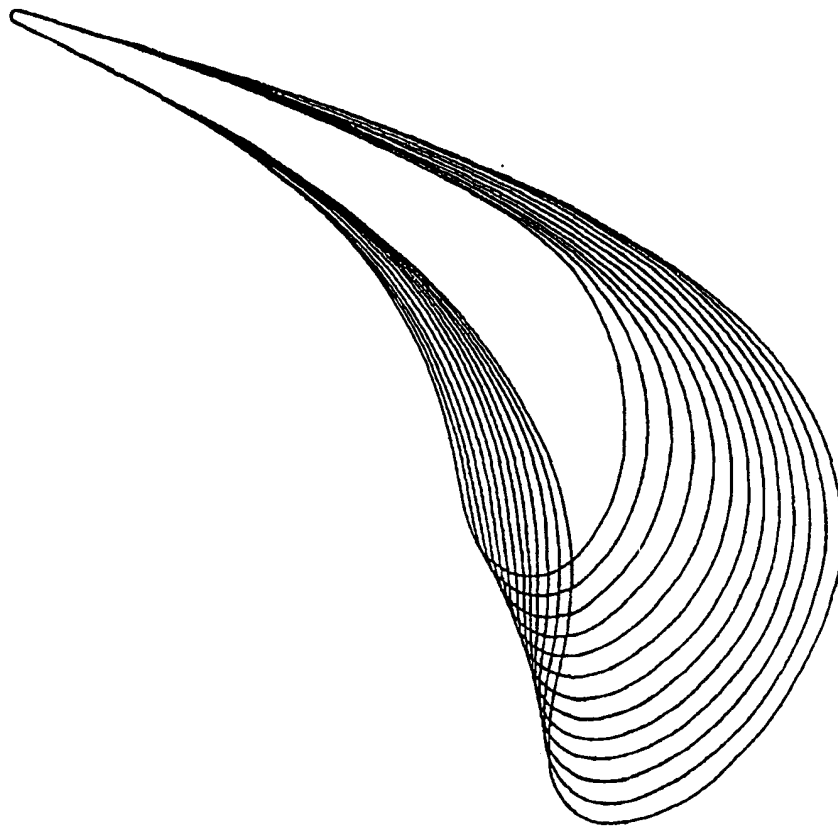


图 6