

## 第六章 MIDI 的知识

### 第三节 SMF/GM

#### 片段 1 兼容性

保存 MIDI 演奏数据的时候，各厂家的 MIDI 音序器和 MIDI 音序软件都拥有自己独特的文件保存格式，其中包含了严格的限制和众多功能概念。这样一来只能是相同的设备播放相同格式的 MIDI 数据，无法实现 MIDI 数据的互换和交流。

此外，即使 MIDI 数据可以互换，但由于播放用的 MIDI 音源音色不同，所以很难忠实的再现应有的效果。

因此诞生了 MIDI 共通的文件格式[标准 MIDI 文件]，便于 MIDI 数据的交流。同时音源部分也规定了便于 MIDI 数据播放以及音色再现的共通规格[GENERAL MIDI]。

这两个共通规格的出现推动了 MIDI 数据作品的普及。现在以 MIDI 规格为基础扩张出的[RP (RECOMMENDED PRACTICE) ]，又定义了 MTC、MMC 等 10 多种内容。

#### 片段 2 标准 MIDI 文件 (SMF)

标准 MIDI 文件是 MIDI 音序器演奏数据的文件保存形式，与厂家、软件没有关系，是通用的文件记录格式。SMF 是 STANDARD MIDI FILE 开头字母的缩写。

一般在音序器和音序软件的数据保存时都可以选择保存的文件类型。

##### <文件>

对文件名虽没有什么限制，但在 MS-DOS 和某些电脑中只能是半角的 8 文字，扩展名为 (.mid)，而这个习惯被延续了下来。

例：SONGNAME.mid

文件种类有格式 0 和 1 两种。格式 0 是由一音轨构成的文件，使用 MIDI 通道 1-16 的形式，构造简单、便于处理。格式 1 是多音轨文件，最适合同通道分音轨或 MIDI 通道 1-16 用于多系统的情况使用。

##### <文件的构成>

◎**起始区**：最开头的部分，记录了文件数据的基本信息（格式、音轨区数量和解析度等）。

◎**音轨区**：将演奏信息分为 3 类。

\*MIDI 事件：MIDI 通道信息

\*SYSEX 事件：主要的系统专用信息

\*META 事件：主要的音序信息（速度、拍号、文本和厂家等）

表 6-3-1 GM 音色表

程序改变	乐器名称	键范围	程序改变	乐器名称	键范围
1	Acoustic Grand Piano	21-108	65	Soprano sax	54-87
2	Bright Acoustic Piano	21-108	66	Alto Sax	49-80
3	Electric Grand Piano	21-108	67	Tenor Sax	42-75
4	Honky-tonk Piano	21-108	68	Baritone Sax	37-96
5	Electric Piano 1	28-103	69	Oboe	58-91
6	Electric Piano 2	28-103	70	English Horn	52-81
7	Harpichord	41-89	71	Bassoon	34-72
8	Clavi	36-96	72	Clarinet	50-91
9	Celesta	60-108	73	Piccolo	74-108
10	Glockenspiel	72-108	74	Flute	60-96
11	Music Box	60-84	75	Recorder	60-96
12	Vibraphone	53-89	76	Pan Flute	60-96
13	Marimba	48-84	77	Blown Bottle	60-96
14	Xylophone	65-96	78	Shakuhachi	55-84
15	Tubular Bells	60-77	79	Whistle	60-96
16	Dulcimer	60-84	80	Ocarina	60-84
17	Drawbar Organ	36-96	81	Lead 1(square)	21-108
18	Percussive Organ	36-96	82	Lead 2(sawtooth)	21-108
19	Rock Organ	36-96	83	Lead 3(calliope)	36-96
20	Church Organ	21-108	84	Lead 4(chiff)	36-96
21	Reed Organ	36-96	85	Lead 5(charang)	36-96
22	Accordion	53-89	86	Lead 6(Voice)	36-96
23	Harmonica	60-84	87	Lead 7(fifths)	36-96
24	Tango Accordion	53-89	88	Lead 8(Bass+lead)	36-96
25	Acoustic Guitar( nylon)	40-84	89	Pad 1(new age)	21-108
26	Acoustic Guitar(steel)	40-84	90	Pad 2(warm)	36-96
27	Electric Guitar(jazz)	40-86	91	Pad 3(polysynth)	36-96
28	Electric Guitar(clean)	40-86	92	Pad 4(choir)	36-96
29	Electric Guitar(muted)	40-86	93	Pad 5(bowed)	36-96
30	Overdrive Guitar	40-86	94	Pad 6(metallic)	36-96
31	Distortion Guitar	40-86	95	Pad 7(halo)	36-96
32	Guitar Harmonics	40-86	96	Pad 8(sweep)	36-96
33	Acoustic Bass	28-55	97	FX 1(rain)	36-96
34	Electric Bass(finger)	28-55	98	FX 2(soundtrack)	36-96
35	Electric Bass(pick)	28-55	99	FX 3(crystal)	36-96
36	Fretless Bass	28-55	100	FX 4(atmosphere)	36-96
37	Slap Bass 1	28-55	101	FX 5(brightness)	36-96
38	Slap Bass 2	28-55	102	FX 6(goblins)	36-96
39	Synth Bass 1	28-55	103	FX 7(echoes)	36-96
40	Synth Bass2	28-55	104	FX 8(sci-fi)	36-96
41	Violin	55-96	105	Sitar	48-77
42	Viola	48-84	106	Banjo	48-84
43	Cello	36-72	107	Shamisen	50-79
44	Contrabass	28-55	108	Koto	55-84
45	Tremolo Strings	28-96	109	Kalimba	48-79
46	Pizzicato Strings	28-96	110	Bag pipe	36-77
47	Orchestral Harp	23-103	111	Fiddle	55-96
48	Timpani	36-57	112	Shanai	48-72
49	String Ensembles 1	28-96	113	Tinkle Bell	72-84
50	String Ensembles 2	28-96	114	Agogo	60-72
51	Synth Strings 1	36-96	115	Steel Drums	52-76
52	Synth Strings 2	36-96	116	Woodblock	60-72
53	Choir Aahs	48-79	117	Taiko Drum	60-72
54	Voice Oohs	48-79	118	Melodic Tom	60-72
55	Synth Voice	48-84	119	Synth Drum	60-72
56	Orchestra Hit	48-72	120	Reverse Cymbal	60-72
57	Trumpet	58-84	121	Guitar Fret Noise	60-72
58	Trombone	34-75	122	Breath Noise	60-72
59	Tuba	29-55	123	Seashore	60-72
60	Muted Trumpet	58-82	124	Bird Tweet	60-72
61	French Horn	41-77	125	Telephone Ring	60-72
62	Brass Section	36-96	126	Helicopter	60-72
63	Synth Brass 1	36-96	127	Applause	60-72
64	Synth Brass 2	36-96	128	Gaunshot	60-72

表 6-3-2GM 打击乐器表

音符	乐器名称		声像
35	Acoustic Bass Drum		64
36	Bass Drum 1		64
37	Side Stick		64
38	Snare 1		64
39	Hand Clap		54
40	Snare 2		64
41	Low Floor Tom		34
42	Closed Hi-hat	EXC1	84
43	High Floor Tom		46
44	Pedal Hi-hat	EXC1	84
45	Low Tom		58
46	Open Hi-hat	EXC1	84
47	Low-mid Tom		70
48	High-Mid Tom		82
49	Crash Cymbal 1		84
50	High Tom		94
51	Ride Cymbal		44
52	Chinese Cymbal		44
53	Ride Bell		44
54	Tambourine		74
55	Splash Cymbal		54
56	Cowbell		84
57	Crash Cymbal 2		44
58	Vibra-Slap		29
59	Ride Cymbal 2		44
60	High Bongo		99
61	Low Bongo		99
62	Mute HI Conga		39
63	Open HI Conga		39
64	Low Conga		44
65	High Timbale		84
66	Low Timbale		84
67	High Agogo		29
68	Low Agogo		29
69	Cabasa		29
70	Maracas		24
71	Short Whistle	EXC2	99
72	Long Whistle	EXC2	99
73	Short Guiro	EXC3	94
74	Long Guiro	EXC3	94
75	CLAVES		84
76	Hi Wood Block		99
77	Low Wood Block		99
78	Mute Culca	EXC4	44
79	Open Culca	EXC4	44
80	Mute Triangle	EXC5	24
81	Open Triangle	EXC5	24

### 片段 3 GM (GENERAL MIDI)

GM 除了程序号与 MIDI 音符兼容外, 音色种类和位置也共通。GM 系统级别 1 是 MIDI 演奏数据播放时最低的音源规格要求 (表 6-3-1、表 6-3-2)。

GM 音色表 (表 6-3-1) 按每 8 个音色为一个种类 (钢琴打击乐器、多彩打击乐器、风琴系、吉他系) 的形式分组。

### 片段 4GM 的基本规格 (精选)

#### ◎音源方式

\*音源方式没有限定

#### ◎复音数

\*最低的发音数在 24 动态分配音色以上。

\*此外 16 音以上的旋律音色+8 音以上的节奏音色。

\*1-16 通道的多声部音源中对于每一个通道的发音数没有限制。

#### ◎通道

\*各通道在演奏个别音色时可以使用通道音色信息加以控制。

\*第 10 通道一般被指定为节奏通道。

### ◎音色数

\*GM 音色表中的程序号对应 128 个音色（表 6-3-1）。

\*GM 打击乐器表对应 47 个音色（10 通道的键位号范围是 35-81）。

### ◎音高

\*调律乐器的音色（10 通道以外的音色，程序号为 1-115）

\*音律是平均率

\*键位号 69 是 440 赫兹

\*键范围的上下一个八度以外的也可以正确发音。

\*键全范围的上下一个八度内弯音可以正确操作。

\*键范围内以及键范围的 36-96 可以按各音色名发音。

\*其他的乐器音色（10 通道以外的音色，程序号为 116-128）

\*音高和音律随意

\*键位号 60-72 是最适合的音色音高。

### ◎音色分配

\*音色分配都是动态分配（无论是空音色还是通道号）。

\*通道的优先度是 10>1>2>3>4>5>6>7>8>9>10>11>12>13>14>15>16。

### ◎节奏音色（10 通道）

\*不识别键音符关信息。

\*单一分配。

\*踩钹（键音符号 42、44、46）是交替分配。

### （GM 级别 1 音源可以接收的 MIDI 信息）

#### ◎通道音色信息

\*音符开和音符关（10 通道除外）包含力度信息。

\*程序改变（不改变发声中的音）（初始值为 1）。

\*控制改变 1 的调制（初始值为 0，127 时为 50cent 深度）

\*控制改变 7 的音量（初始值为 100）

\*控制改变 10 的声像（初始值为 64）

\*控制改变 64 的滑音（初始值为 0）

\*通道压力（初始值为 0）

\*弯音改变（初始值为 40H/00H）中央值。

#### ◎注册参数

\*弯音敏感度（初始值为 2 个半音）

\*微调（初始值为 40H/00H）中央值。

\*粗调（初始值为 40H/00H）中央值。

#### ◎通道模式信息

\*再设置全部控制器和全部音符关

#### ◎系统信息

\*工作时间和 GM 系统开/关

\*接收 GM 系统开信息后，全部控制改变恢复初始值。

以上即是规定内容。