

AP4 电子书文件格式

全局规则：

1. 所有 OID 的 Caption 都是 16 个字节，教材机的 Caption 是 22 个字节
2. 固定坐标模式的坐标表格以前两个字节进行排序
3. 非固定坐标模式下 Index 分段：

一代 OID(SMD3)：

0:	无效坐标
1-3300:	普通内容使用
3301-3350:	选书使用
3351-3700:	选页使用
3701-4000:	控制方式使用
4001-4200:	遥控器使用
4287	绑定功能码
4201-4284 :	R1P1
4286	Stop

二代 OID(SMD3)：

0:	无效坐标
1--4300	ap3 范围
4301--12300	固定坐标使用
12301-20490	RP 的起始
20493-55000	普通内容使用
55001-56000:	选书使用
56001-57000:	选页使用
57001-59000:	控制方式使用
59001-64200	遥控器使用
64201-64768	保留
64765	Stop

4. 动作表格说明:

动作类型	动作参数
2 字节	n 字节

A. 动作类型:

- 1=播放语音
- 2=停止
- 3=音量增加
- 4=音量减小
- 5=重问游戏题目
- 6=跳到上一个游戏题目
- 7=跳到下一个游戏题目
- 8=退出游戏
- 9=进入 Mp3
- 10=播放语音并设置 Title
- 11=播放语音并设置 Caption
- 12=跟读 repeat (发原音=>sub 提示音=>录音 1.5 倍=>播原音+录音)
- 13=复读(循环播放当前音)
- 14= 连读(在全局语音库中播放指定的多条音)
- 15= Reread(播放一次最后一条音)
- 16= 音量增加(可添加语音提示音)
- 17= 音量减少(可添加语音提示音)
- 0x101=选书
- 0x102=选页
- 0x103=选控制
- 18 = 页记录提示, 提示页中所有游戏是否成功完成
- 19 = 显示图片
- 20 = 脚本
- 21 = 语音识别
- 22 =停止(可添加语音提示音)
- 23= 翻译
- 24=Play Multimedia(speech/Img/Mp4...)
- 25= Speed Setting (30Z 中游戏速度慢中快)
- 26= Open Memory (30Z 中记忆功能)
- 27=Mode link Speech
- 28=Book Link Speech
- 29=word by word
- 30=exit game speech
- 31=play record and speech
- 32=Jump Book/Page
- 33=Button Show
- 34=Button Action
- 35=Repeat with count (发原音=>sub 提示音=>录音 1.5 倍=>(播原音+录音)*N 次)
- 36=词典分解翻译

B. 动作参数:

1=播放语音, 12, 13, 15, 16, 17 , 18, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31

语音条数	播放方式	播放条数	语音 1	.....	语音 n
1 字节	1 字节	1 字节	9 字节	.....	9 字节

播放方式: 1=顺序播放, 2=随机播放 3=Link With Memory (顺序播放含记忆功能)

4=Link With MemoryII(两段式)

2~9: 无参数

10~11:

语音条数	播放方式	播放条数	文本长度	文本	语音 1	.....	语音 n
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	N	9 字节	.....	9 字节

14:

语音开始地址	语音结束地址	文本开始地址	文本结束地址	语音条数	播放方式	播放条数	语音 1	.....	语音 n
4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	1 字节	1 字节	1 字节	9 字节	.....	9 字节

0x101, 0x102, 0x103:

项数
2 字节

19:

图片数量	播放方式	播放条数	播放时间(单位秒)	图片 1	.....	图片 n
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	13 字节	.....	13 字节

20:

脚本开始地址
4 字节

24:

语音条数	播放方式	播放条数	语音 1	.....	语音 n	扩展 1	...	扩展 n
1 字节	1 字节	1 字节	9 字节	.....	9 字节	4 字节	...	4 字节

25、35

语音条数	播放方式	播放条数	参数	语音 1	.....	语音 n
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	9 字节	.....	9 字节

25= 1 字节参数为游戏速度: 0=速度慢; 1=速度中; 2=速度快

35= 1 字节参数为复读的次数

32:

跳转书 ID	跳转页 ID
2 字节	2 字节

跳转书 / 页 ID 等于零 表示当前书/页

33:

主 ID	播放方式	按键个数	按键 1 Coor	.....	按键 n Coor
1 字节	1 字节	1 字节	8 字节	.....	8 字节

播放方式: 1=直接显示, 2=左向右, 3=右向左

34:

主 ID	动作类型	动作参数
1 字节	2 字节	N 字节

36:

语音条数	播放方式	播放条数	语音 1	...	语音 n
1 字节	1 字节	1 字节	9 字节	...	9 字节

文本长度	文本（英语）	文本长度	文本（中文）	单词个数	单词结构 1 指针	.....	单词结构 n 指针
2 字节	N 字节	2 字节	N 字节	2 字节	4 字节	.....	4 字节

单词结构表

单词内容	内容	内容长度	内容
16 字节	9 字节	2 字节	N 字节

- 类型 24= Play Multimedia(speech/Img/Mp4...) 扩展 4 字节=2 字节图片宽+2 字节图片高, 非图片类型时填 0
- 13 个字节从前到后包括: 2 字节图片长, 2 字节图片宽, 4 字节图片地址, 4 字节图片长度, 1 字节类型
- 9 个字节的语音从前到后包括 4 个字节的语音地址, 4 个字节的语音长度, 一个字节的语音类型
- 若动作指针为 0 则没有动作

表头:

识别码 FFEE	乱码段 I	乱码段 II
2 字节	256 字节	n 字节

- 256 字节中: 第 0x35、0x36、0x37、0x38 位置 指定“总控制信息表格”地址, 且该地址与第 0x99、0x9A、0x9B、0x9C 位置的值异或填入第 0x35、0x36、0x37、0x38 位置
- 总控制信息表格地址介于前 2K, 之前的值填入乱码

加密方式: (N<6FE)

- 256 字节中: 第 0x60、0x61 位置 指定乱码段 II 的长度,
且该长度与第 0xA0、0xA1 位置的值异或填入第 0x60、0x61 位置;
- 从乱码段中第 N/2 位、第 N/2+1 位, 第 N/2+2 位, 第 N/2+3 位的值 A1, A2, A3, A4;
- 从乱码段的取第 A1 位, 第 A2 位, 第 A3 位, 第 A4 位的值 B1, B2, B3, B4, 作为 AP4 密钥;
- AP4 密钥 (B1B2B3B4) 与公司出厂密钥 (字符 'AFIY') 加密生成密钥 C1C2C3C4;
- 密钥 C1C2C3C4 与客户密钥 D1D2D3D4 (每个客户指定乱码段中不同的 4 字节), 加密生成最终密钥 K1K2K3K4;
- 密钥 K1K2K3K4 对总控制信息加密
- 同时对语音进行 MP3 语音加密。(原语音加密方式);

其中: Key1(福州): 指定 256 字节中的第 0x40、0x75、0x50、0x85 为客户密钥

Key2(A20Y): 密码位置 5C 7B 9D 38

Key3(4 字节扩充): 0x8F、0xF1、0x7F、0x10

总控制信息：

版本号	全局标志	固定坐标 X 范围	固定坐标 Y 范围	固 定 坐 标 code 偏移	固 定 坐 标 code 最大值	遥控器指针
2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	4 字节

选书页有效标志	选书动作	书表指针表格指针	书数量	全局坐标表格指针
1 字节	4 字节	4 字节	2 字节	4 字节

开机动作	关机动作	按键动作	特殊动作表指针	长度
4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	4 字节

Ap3 起始 code	Ap3 结束 code	固定坐标起始 code	固定坐标结束 code	Record (R) 起始 code	Record (R) 结束 code	普通框起始 code	普通框结束 code
4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	4 字节

选书起始 code	选书结束 code	选页起始 code	选页结束 code	控制起始 code	控制结束 code	遥控器起始 code	遥控器结束 code
4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	4 字节

保留字段起始 code	保留字段结束 code	Play (P) 起始 code	Play (P) 结束 code	密钥字节	页的数量	书记录清空 坐标表格指针
4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	1 字节	2 字节	4 字节

含录音确认方式的 Record 起始 code	R 含录音确认方式的 Record 结束 code	含录音确认方式的 Play 起始 code	含录音确认方式的 Play 结束 code
4 字节	4 字节	4 字节	4 字节

版本号： 位 15： 1=扩展为 4 字节码值 0=2 字节码值版本

全局标志： 位 0, 1=00b 为非固定坐标，=01b 为固定坐标，=10b 为混合坐标模式

位 2=1 自动进入第一本书

位 3=1 自动进入第一页 Ap3ToAp4 使用

位 4=1 有点读动作类型

位 5=1 有连读动作类型

位 6=1 自动进入连读模式

位 7=1 为 mp3 加密，=0 mp3 未加密

位 8=1 生成限制大小的扩展音档文件（. AF1... AF9,. AFA... AFZ）动作参数见附件 1

明日科技版本： 第一次选书选书区间范围存放在 Ap3 起始/结束区间；
第二次选书选书区间范围存放在固定坐标起始/结束区间
Sonix 游戏版本:控制区间范围 II 存放在 Ap3 起始/结束区间；
遥控器区间范围 II 存放在固定坐标起始/结束区间

固定坐标模式全局坐标表格

选书页	第 1 本书坐标	.....	第 n 本书坐标
8 字节坐标	8 字节坐标	.....	8 字节坐标

非固定/混合坐标模式全局坐标表格

第 1 本书坐标	.....	第 n 本书坐标
4 字节	.....	4 字节

非固定坐标模式书记录清空坐标表格

第 1 本书记录清空	.....	第 n 本书记录清空
4 字节	.....	4 字节
4 字节动作	.....	4 字节动作

书表指针表格：

第 1 本书结构指针	.....	第 n 本书结构指针
4 字节	.....	4 字节

书表格：

书结构
4 字节本书使用的最大 Index
4 字节动作
16 字节描述
1 字节书标志
4 字节 Go 表指针表格指针
4 字节 Go 表坐标表指针
2 字节 Go 表项数
4 字节游戏退出时答对题数语音表指针
4 字节 连读语音表格指针
4 字节 连读文本表格指针
4 字节 全局数字语音表格指针

- 书标志：位 0=1 则自动进入第一页
- 若 Game 超时时限为 0，则没有时限

连读语音表格：

语音 1	.....	语音 n
9 字节	.....	9 字节

连读文本表格：

语音 1	语音 n
------	-------	------

2 字节长度	.....	2 字节长度
文本内容	.....	文本内容

全局数字语音表格：

语音数量	语音 1	.....	语音 n
2 字节	9 字节	.....	9 字节

固定坐标模式 Go 坐标表格

第 1 页	.....	第 n 页
8 字节坐标	.....	8 字节坐标

非固定/混合坐标模式 Go 坐标表格

第 1 页	.....	第 n 页
4 字节坐标	.....	4 字节坐标

游戏退出时答对题数语音表

语音数量	语音 1	.....	语音 n
2 字节	9 字节语音	.....	9 字节语音

Go 表指针表格：

第 1 页结构指针	.....	第 n 页结构指针
4 字节	.....	4 字节

Go 表：

页结构
4 字节页内坐标表格指针
4 字节页内背景坐标表格指针
4 字节子框最小 Index
4 字节子框最大 Index
4 字节动作
16 字节标题
4 字节缺省表格指针
4 字节缺省表格项数
4 字节背景表格指针
4 字节背景表格项数
4 字节控制表指针表格指针
2 字节控制表格项数
4 字节无效时动作
2 字节页中 Link 及 NewLink 类型游戏总个数
4 字节码组表格指针

- 非固定坐标模式下：4 字节缺省表格项数/4 字节背景表格项数无效

- 固定坐标模式下：4 字节子框最小 Index = DI+SI 的个数；
 4 字节缺省表格项数 = 4 字节子框最小 Index 或者 0
 4 字节背景表格项数 = back 子框的个数；

每页信息：

固定/混合坐标模式页内坐标表格

第 1 项控制	.....	第 n 项控制	子框 1	.....	子框 N
8 字节坐标	.....	8 字节坐标	8 字节坐标	.....	8 字节坐标

非固定坐标模式页内坐标表格

第 1 项控制	.....	第 n 项控制
4 字节坐标	.....	4 字节坐标

固定/混合坐标模式页内背景坐标表格（此表格没有排序，必须从前往后搜索）

BI 子框 1	.....	BI 子框 n
8 字节坐标	.....	8 字节坐标

控制表指针表格：

第 1 控制方式结构指针	.....	第 n 控制方式结构指针
4 字节	.....	4 字节

控制表格：

控制方式结构
16 字节描述
4 字节指针
4 字节动作
1 字节控制类型
4 字节该方式项目数量
1 字节标志
4 字节模式整读语音表格指针

- 控制类型： 10＝单表， 11＝游戏， 14＝脚本

12=EDIC(ap3toap4 中 将 ap3 中的进入字典控制转为 Ap4 中的控制方式，类型为 12)

13= QA (ap3toap4 中 将 ap3 中的 QA 控制转为 Ap4 中的控制方式，类型为 13)

- 4 字节指针：若=00 00 00 00，表示指向的表为空表

- 1 字节标志：位 0=1 为自动进入游戏控制标志；

位 1=1 single 控制含翻译功能（此时动作参数中 语音条数为总条数，类型为顺序播放，播放条数为 1）

位 2=1 single 控制作为 EXQA 模式（进入 EXQA 控制后，按键 1 次随机播放 1 条，再次按键仍在 EXQA 模式中）

缺省表格/背景表格/单表

框 1	.....	框 n
4 字节动作		4 字节动作

码组表格

码组 1 所在组	.....	码值 N 所在组
4 字节		4 字节

模式整读语音表格

语音条数	播放方式	播放条数	语音 1	.....	语音 n
2 字节	1 字节	2 字节	9 字节	.....	9 字节

游戏表格

游戏项目 指针	游戏数量	答案表 格指针	答案表格 数量	每次游戏 个数	允许错误 次数	全对退出 动作	有错退出 动作	出题方式	定时时长 (秒)
4 字节	2 字节	4 字节	2 字节	1 字节	1 字节	4 字节	4 字节	1 字节	4 字节

Game 超时时限(秒)	游戏标志	游戏项目扩展表格 指针	Game 提示音时长 (秒)	Game 提示音动作
2 字节	1 字节	4 字节	2 字节	4 字节

- 出题方式： 1=随机出题，2=顺序出题，3=逆向出题，4=用户出题
- 游戏标志： 位 0=1 则错误次数已达规定次数时退出全部游戏
位 1=1 则连连看的题目全部连完时退出游戏
位 2=1 则退出游戏时也播放答对题数语音
位 3=1 则 Play new game if touch question index in user-define mode
位 4=1 则 Don' t automatic play next game
位 5=1 则按 sonix 游戏规则，最后一次答案错误不发语音进入下一问题或退出游戏
- 定时时长：游戏限时，进入游戏后一定时间退出游戏控制；
Game 超时时限：游戏进行中一定时间内不点读时重问问题；
Game 提示音时长：游戏中一定时间内不点读时发的提示音；

游戏全局答案表格：

答案结构	.....	答案结构
8 字节坐标		8 字节坐标
1 字节答案类型		1 字节答案类型
1 字节答案索引		1 字节答案索引
4 字节动作		4 字节动作

16 字节字母		16 字节字母
---------	--	---------

- 答案类型：1=坐标答案，2=字母答案

游戏项目表格

答案个数	答案索引地址	答案内容地址	游戏类型	游戏内容动作	游戏 Index	答对动作	答错动作	需要点中的正确答案个数
1 字节	4 字节	4 字节	1 字节	4 字节	1 字节	4 字节	4 字节	1 字节

- 需要点中的正确答案个数：=0 时需要点中所有答案
- 游戏类型：1=排列型答案游戏，2=组合型答案游戏，3=连连看游戏，4=计数游戏，5=新配对游戏
6=新排列型答案游戏 7=Logic card game 8=New Count Game

类型 =3，则答案个数 n 为偶数，第 1 答案和第 2 答案配对，……，第 n-1 答案和第 n 答案配对

类型 =4，在类型 2 的基础上正确答案语音根据当前答案个数从计数游戏语音表找到对应的语音

类型 =5，在 3 的基础上修改了部分配对逻辑

类型 =6，逻辑同 1，不同点是第三次错误动作作为 overlap 已经找过的提示音

类型 =8，新计数游戏，点到重复的错误答案报错无 OverLap 语音（此点不同于 4）

游戏项目扩展表格：

游戏项目扩展长度	第 1 个游戏项目计数游戏语音表指针	第 1 个游戏项目游戏错误答案索引表指针	...	第 n 个游戏项目计数游戏语音表指针	第 n 个游戏项目游戏错误答案索引表指针
1 字节	4 字节	4 字节	...	4 字节	4 字节

计数游戏语音表：

语音数量	语音 1	.....	语音 n
2 字节	9 字节语音	.....	9 字节语音

游戏错误答案索引表格

错误答案个数	第 1 错误答案	...	第 n 错误答案
2 字节	1 字节索引	...	1 字节索引
	4 字节错误动作		4 字节错误动作

游戏答案索引表格

第 1 正确答案	...	第 n 正确答案
1 字节索引	...	1 字节索引

游戏答案内容表格

第 1 正确答案	...	第 n 正确答案
4 字节正确动作		4 字节正确动作
4 字节第一次错误动作		4 字节第一次错误动作
4 字节第二次错误动作		4 字节第二次错误动作
4 字节第三次错误动作		4 字节第三次错误动作

- 游戏类型为 2（组合型答案游戏）时第三次错误动作作为 overlap 已经找过的提示音

特殊动作表格

电池没电动作	书页表格指针
--------	--------

4 字节	4 字节
------	------

书页表格

第 1 本书页数量	...	第 n 本书页数量
2 字节	...	2 字节

版本说明表(总控制信息中 2 字节版本号 LAST_SYS_VERSION)

版本号	修改内容
1	原始版本
2	(1) 增加动作类型为 10~11 文本长度无限制 (2) 总控制信息中增加特殊表格指针、总长度及定义全局标志位 3=1 (3) 增加书表格指针表格、页表格指针表格、控制表格指针表格 (4) 书表格中增加连读语音表格指针和连读文本表格指针 (5) 增加连读语音表格及连读文本表格 (6) Go 表中增加子框最大最小 index (7)重新给页，书，控制，遥控器等赋值 (8)总控制信息增加 36 字节
3	增加 RP 表格，ap4 文件格式不变
4	增加 Repeat ,Volumn up speech, Volumn down speech 动作类型
5	泛亚新规则,添加新动作类型
6	总控制信息中添加 4 字节放音起始范围,1 字节密钥;
7	(1) 添加 5=新配对游戏 (2) 游戏表格中添加 4 字节游戏项目扩展表格指针 (3) 计数游戏语音表 指针表格和计数游戏语音表
8	(1) 添加新动作类型：18 (2) 全局表格中添加 2 字节页数量和 4 字节书记录清空坐标表格指针 (3) 添加书记录清空坐标表格; (4) Go 表中添加 2 字节页中 Link 类型游戏个数 (5) 游戏表格中添加 2 字节提示音时长及 4 字节提示音动作
9	总控制信息增加 8 字节含录音确认方式的 RP 区间范围
10	明日科技特殊版本两次选书将 Choose A p4 No1 和 Choose Ap4 No2 的范围填充到格式 ap3 的起始和固定坐标的起始
11	书表格添加 4 字节全局语音表格指针
12	游戏项目扩展表格增加 4 字节游戏错误答案索引表指针; 增加游戏错误答案索引表格
13	新加密方式：总控制信息表头位置随机改变
14	页数据结构表格添加码组表格指针

多媒体文件

文件内容
n 字节

每个多媒体文件以扇区对齐（512 Bytes）

文件类型表

文件类型标志	文件说明
0	Mp3
1	WMA
2	WAV
3	MTV
4	MP2
5	WMA_2
6	AMR
20	JPG
21	BMP
30	ADC
100	Mp4 (MPEG-4, AAC)
200	FLV
201	. H264 . 264
202	SWF
203	AVI
204	PDF
254	自定义

文档修订历史:

文档号	修改内容
1	原始版本
2	修改控制类型值，修改动作 10 和 11 的文本位置，去掉总信息里的第一本书指针项，修改多媒体文件格式，添加文件类型表，添加版本说明表
3（2007.6.15）	修改 mp3 的存放。每个 mp3 都是从一个扇区的开始存储，结束处也在扇区的末尾。地址校验曲调，长度和媒体类型都放到 action 那边处理
4	增加文件类型表项
V12-1	若生成限制大小的扩展文件时动作类型 9 字节语音部分后紧跟 n 个扩展 1 字节
V12-2	添加新动作类型 27,28
V12-3	a) 修改动作类型 27,28 的参数性质（古兰经客户） b) 控制表格中的模式整读语音表格指针为非 0 时表示有整读/单句的切换，整读语音表格的 N 条提示音为当前模式子框的第二条音（任何动作） c) 制作逻辑： *子框动作为 27 时（SI/DI 等），播放当前语言控制下所有子框的第二条语音（第二条

	音顺序为按子框按码值大小存放); *子框动作为 28 时, 当前书所有页内的当前语言控制下的子框第二条音 *29=点击子框 29 动作后, 再点击其他子框可实现单词及整句间切换;(单词为第一条音, 整句为第二条音) *仅 ap4 格式中存在此功能
V12-4	添加动作类型 30=exit game speech
V12-5	添加动作类型 31=play record and speech: 先播放录音 wav 之后播放动作同 play speech
V12-6	总控制信息位置随机改变, 生成新的加密方式。
V12-7	添加动作类型 (明日科技 android applayer) 32=Button Show 33=Button 添加动作类型 35= Repeat with count: 播放多次跟的语音
V14-1	添加码组表格, 数据库升级

附件 1

连读语音表格:

语音 1	.....	语音 n	语音 1 扩展	.....	语音 n 扩展
9 字节	.....	9 字节	1 字节	.....	1 字节

全局数字语音表格:

语音数量	语音 1	.....	语音 n	语音 1 扩展	.....	语音 n 扩展
2 字节	9 字节	.....	9 字节	1 字节	.....	1 字节

游戏退出时答对题数语音表

语音数量	语音 1	.....	语音 n	语音 1 扩展	.....	语音 n 扩展
2 字节	9 字节语音	.....	9 字节语音	1 字节	.....	1 字节

动作参数:

1=播放语音, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23

语音条数	播放方式	播放条数	语音 1	.....	语音 n	语音 1 扩展	.....	语音 n 扩展
1 字节	1 字节	1 字节	9 字节	.....	9 字节	1 字节	.....	1 字节

播放方式: 1=顺序播放, 2=随机播放 3=顺序播放 (含记忆功能)

2~9: 无参数

10~11:

语音条数	播放方式	播放条数	文本长度	文本	语音 1	.....	语音 n	语音 1 扩展	.....	语音 n 扩展
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	N	9 字节	.....	9 字节	1 字节	.....	1 字节

14:

语音开始地址	语音结束地址	文本开始地址	文本结束地址	语音条数	播放方式	播放条数	语音 1	语音 n
--------	--------	--------	--------	------	------	------	------	-------	------

4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	1 字节	1 字节	1 字节	9 字节	9 字节
------	------	------	------	------	------	------	------	-------	------

语音 1 扩展	.....	语音 n 扩展
1 字节	.....	1 字节

0x101, 0x102, 0x103:

项数
2 字节

20:

脚本开始地址
4 字节

24:

语 音 条 数	播 放 方 式	播 放 条 数	语音 1	.....	语音 n	扩展 1	.....	扩展 n	语音 1 扩展	.....	语音 n 扩展
1 字节	1 字节	1 字节	9 字节	.....	9 字节	4 字节	.....	4 字节	1 字节	.....	1 字节

注：当编译为扩展音档时 1 字节扩展为 ASCII0x30, 0x31...0x39, 0x41...0x5A 即字符

- ‘0’ =语音在. AP4 文件;
- ‘1’ =语音在. AF1 文件;
- ...
- ...
- ‘9’ =语音在. AF9 文件;
- ‘A’ =语音在. AFA 文件
- ...
- ‘Z’ =语音在. AFZ 文件