

MIME

Multipurpose Internet Mail Extensions

中山大学计算机系 张永民
2019年3月31日

概述

- **MIME**表示多用途因特网邮件扩充协议(Multipurpose Internet Mail Extensions)。
- **MIME**可以包含多个部分，例如：正文和多个附件。**MIME**通过编码，用一些可显示的**ASCII**码来表示其中的非**ASCII**码(二进制附件)。
- **base64**编码和**quoted-printable**编码都是这样的编码规则。

邮件格式

邮件头部

key:value模式
(ASCII码)

空行

邮件正文

BASE64编码等

每一行均以回车换行
(\r\n)结束

Mime-Version: 1.0Return-Path: <ht123@163.com>

Received: from mx1.sysu.edu.cn (mx1.sysu.edu.cn [202.116.64.31]) by mail.sysu.edu.cn (8.12.11.20060308/8.12.11) with ESMTP id m95FDGTW005678 for <isszrr@mail.sysu.edu.cn>; Sun, 5 Oct 2008 23:13:16 +0800

Date: Sun, 5 Oct 2008 23:11:26 +0800

From: "ht.simple.happy" <ht123@163.com>

To: "=?GB2312?B?1cXTwMPx?=" <isszrr@mail.sysu.edu.cn>

References: <200809251328384840770@163.com>
<200809251846140152736@mail.sysu.edu.cn>

Subject: =?gb2312?B? MDYzNzYwNTFfuti3vF/X99K1MQ==?=

Message-ID: <200810052311195932613@163.com>

Content-Type: multipart/mixed;

boundary="====001_Dragon362033331250_===="

(空行)

正文

- 如果正文分成多个部分，正文要采用**MIME**方式，并在头域的字段**Content-Type**中指明边界：
Content-Type: multipart/mixed;
boundary="====001_Dragon362033331250_===="
其中，**multipart/mixed**指明划分的是不同内容。
- 每一部分内部又分为头域和正文。它们之间也要空一行。
- 一个部分可以有多种形式表示(文本和**HTML**)，要采用另外的边界进行划分。

Content-Type: multipart/alternative;
boundary="====003_Dragon362033331250_===="

消息头域

头域	含义
MIME-Version	标识MIME版本
Content-Description	描述了消息的内容(ASCII)
Content-Id	唯一标识本内容，与Message-Id格式相同
Content-Transfer-Encoding	指明正文的编码。
Content-Type	内容的类型和格式

Content-Type

类型	子类型	说明
Text	Plain	不带格式的文本
	Enriched	带有格式的文本。text/html, text/xml
Image	Gif	GIF格式的静止图像
	Jpeg	Jpeg格式的静止图像
Audio	Basic	声音。Audio/MP3 rfc3003
Video	Mpeg	
Application	Octet-stream	未解释的字节序列
	Postscript	ps文件
Message	Rfc822	Rfc822消息
	Partial	将一个封装的消息分成多个部分并分别传输它们。
	Extended-body	消息本身需要通过网络来获取。例如，给出ftp地址。
Multipart	Mixed	允许每个部分都不相同，并且每部分的开始和结束被明确地分出界限。
	Alternative	允许同一消息被包含多次。例如，text/html
	Parallel	
	Digest	

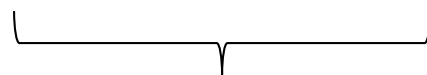
Base64编码

Base64编码要求把3个8位字节（ $3 \times 8 = 24$ ）转化为4个6位的字节（ $4 \times 6 = 24$ ），之后在6位的前面补两个0，形成8位一个字节的形成。如果剩下的字符不足3个字节，则用'\0'填充，输出字符使用'='，因此编码后输出的文本末尾可能会出现1或2个'='。

字符串"1235" 需要补充两个字节"1235\0\0" (总字节数要求为3个字节的倍数)

ASCII的十六进制表示：313233350000 (汉字编码为GB2312或UTF-8)

二进制表示： 00110001 00110010 00110011 00110101 00000000 00000000



增加的两个字节

1	2	3	5	\0	\0		
00110001	00110010	00110011	00110101	00000000	00000000		
001100	010011	001000	110011	001101	010000	000000	000000
12	19	8	51	13	16	0	0
M	T	I	z	N	Q	=	=

码值	字符	码值	字符	码值	字符	码值	字符
0	A	16	Q	32	g	48	w
1	B	17	R	33	h	49	x
2	C	18	S	34	i	50	y
3	D	19	T	35	j	51	z
4	E	20	U	36	k	52	0
5	F	21	V	37	l	53	1
6	G	22	W	38	m	54	2
7	H	23	X	39	n	55	3
8	I	24	Y	40	o	56	4
9	J	25	Z	41	p	57	5
10	K	26	a	42	q	58	6
11	L	27	b	43	r	59	7
12	M	28	c	44	s	60	8
13	N	29	d	45	t	61	9
14	O	30	e	46	u	62	+
15	P	31	f	47	v	63	/

"1235" => "1235\0\0"
=> MTIzNQ==


http://www.baidu.com/s?word=base64%E5%9C%A8%E7%BA%BF%E8%A7%A3%E7%A0%81&tn=site888_3_pg&lm=-1

Quoted-Printable编码

- 如果输入数据可打印字符编码(33~60、62~126)，则直接输出；其它的需编码为“=”加两个字节的十六进制码(大写)。

Subject:=?gbk?**Q?**09374023=5E=AD=AF=B6=D8=B4=A8=5F=D7
=F7=D2=B51?=
其中，09374023=5E=AD=AF=B6=D8=B4=A8=5F=D7=F7=D2=B51
为Quoted-Printable编码。

10101011  =AD

张3  11010101 11000101 00110011 (GB2312编码)
=D5 =C5 3

一封多部分邮件

- Return-Path: <ht123@163.com>
- Received: from mx1.sysu.edu.cn (mx1.sysu.edu.cn [202.116.64.31])
- by mail.sysu.edu.cn (8.12.11.20060308/8.12.11) with ESMTP id m95FDGTW005678
- for <isszrr@mail.sysu.edu.cn>; Sun, 5 Oct 2008 23:13:16 +0800
- Date: Sun, 5 Oct 2008 23:11:26 +0800
- From: "ht.simple.happy" <ht123@163.com>
- To: "=?GB2312?B?1cXTwMPx?=" <isszrr@mail.sysu.edu.cn>
- References: <200809251328384840770@163.com> <200809251846140152736@mail.sysu.edu.cn>
- Subject: =?gb2312?B?MDYzNzYwNTFfuti3vF/X99K1MQ==?="
- Message-ID: <200810052311195932613@163.com>
- Mime-Version: 1.0
- Content-Type: multipart/mixed;
- boundary="=====[001_Dragon561099997398](#)===="
- Status:
- This is a multi-part message in MIME format.
- --=====[001_Dragon561099997398](#)====
- Content-Type: multipart/alternative;
- boundary="=====[003_Dragon362033331250](#)===="
- --=====[003_Dragon362033331250](#)====
- Content-Type: text/plain;
- charset="gb2312"
- Content-Transfer-Encoding: base64
- 0LS07cHL1+6687y4uPbM4qOsuPzV/cHL0rvPwqGjDQo=
- --=====[003_Dragon362033331250](#)====
- Content-Type: text/html;
- charset="gb2312"
- Content-Transfer-Encoding: base64
- PCFET0NUWVBFIEhUTUwgUFVCTEIDICItLy9XM0MvL0RURCBIVE1MIDQuMCBUcmFuc2l0aW9uYWwv
- ...
- ZmFjZT1WZXJkYW5hIGNvbG9yPSMwMDAwZmYgDQpzaXplPTI+0LS07cHL1+6687y4uPbM4qOsuPzV
- /cHL0rvPwqGjPC9GT05UPjwvREIWPjwvQk9EWT48L0hUTUw+DQo=
- --=====[003_Dragon362033331250](#)====--
- --=====[001_Dragon561099997398](#)====
- Content-Type: application/octet-stream;
- name="=?gb2312?B?MDYzNzYwNTFfuti3vF/X99K1MQ==?="
- Content-Transfer-Encoding: base64
- Content-Disposition: attachment;
- filename="=?gb2312?B?MDYzNzYwNTFfuti3vF/X99K1MQ==?="
- 0M8R4KGxGuEAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAPgADAP7/CQAGAAAAAAAAAAAAAAAAADAAAAOAEAAAAAAAAA
- ...
- AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA==
- --=====[001_Dragon561099997398](#)====--

Mime-Version: 1.0 Return-Path: <ht123@163.com>
Received: from mx1.sysu.edu.cn (mx1.sysu.edu.cn [202.116.64.31])
by mail.sysu.edu.cn (8.12.11.20060308/8.12.11) with ESMTP id
m95FDGTW005678
for <isszrr@mail.sysu.edu.cn>; Sun, 5 Oct 2008 23:13:16 +0800
Date: Sun, 5 Oct 2008 23:11:26 +0800
From: "ht.simple.happy" <ht123@163.com>
To: "=?GB2312?B?1cXTwMPx?=" <isszrr@mail.sysu.edu.cn>
References: <200809251328384840770@163.com> <200809251846140152736@mail.sysu.edu.cn>
Subject: =?gb2312?B?MDYzNzYwNTFfuti3vF/X99K1MQ==?=
Message-ID: <200810052311195932613@163.com>
Content-Type: multipart/mixed;
boundary="=====001_Dragon561099997398 _====="
Status:

This is a multi-part message in MIME format.

分割线前有一个空行

--=====001_Dragon561099997398 _=====

Content-Type: multipart/alternative;
boundary="=====003_Dragon362033331250 _====="

--=====003_Dragon362033331250_=====

Content-Type: text/plain;
charset="gb2312"

Content-Transfer-Encoding: base64

0LS07cHL1+6687y4uPbM4qOsuPzV/cHL0rvPwqGjDQo=

--=====003_Dragon362033331250_=====

Content-Type: text/html;
charset="gb2312"

Content-Transfer-Encoding: base64

PCFET0NUWVBFIEhUTUwgUFVCTEIDICltLy9XM0MvL0RURCBIVE1M
IDQuMCBUcmFuc2l0aW9uYWwv

...
ZmFjZT1WZXJkYW5hIGNvbG9yPSMwMDAwZmYgDQpzaXplPTI+0LS0
7cHL1+6687y4uPbM4qOsuPzV
/cHL0rvPwqGjPC9GT05UPjwvREIWPjwvQk9EWT48L0hUTUw+DQo=

--=====003_Dragon362033331250_=====

--=====001_Dragon561099997398_=====

Content-Type: application/octet-stream;

name="?gb2312?B?MDYzNzYwNTFfuti3vF/X99K1MQ==?="

Content-Transfer-Encoding: base64

Content-Disposition: attachment;

filename="?gb2312?B?MDYzNzYwNTFfuti3vF/X99K1MQ==?="

0M8R4KGxGuEAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAPgADAP7/CQAGAAAAAAAAAAAAAA
AADAAAAOAEAAAAAAAAAAAA

...

AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA==

--=====001_Dragon561099997398_=====