

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 6 月 18 日 (18.06.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/085592 A1

(51) 国际专利分类号:
H01Q 1/44 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/089416

(22) 国际申请日: 2013 年 12 月 13 日 (13.12.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 展讯通信(上海)有限公司
(SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI)
CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技
园区祖冲之路 2288 弄展讯中心 1 号楼, Shanghai
201203 (CN)。

(72) 发明人: 孙忠平 (SUN, Zhongping); 中国上海市浦东
新区张江高科技园区祖冲之路 2288 弄展讯中心 1
号楼, Shanghai 201203 (CN)。 倪蓓 (NI, Bei); 中国
上海市浦东新区张江高科技园区祖冲之路 2288 弄
展讯中心 1 号楼, Shanghai 201203 (CN)。 施武林
(SHI, Wulin); 中国上海市浦东新区张江高科技园区
祖冲之路 2288 弄展讯中心 1 号楼, Shanghai 201203
(CN)。 刘入忠 (LIU, Ruzhong); 中国上海市浦东新

区张江高科技园区祖冲之路 2288 弄展讯中心 1 号
楼, Shanghai 201203 (CN)。

(74) 代理人: 上海申新律师事务所 (SHANGHAI
SHENXIN LAW FIRM); 中国上海市长宁区定西路
988 号银统大厦南楼 1001-1002 室, Shanghai 200050
(CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保
护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,
RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,

[见续页]

(54) Title: ANTENNA AND MOBILE TERMINAL USING SAID ANTENNA

(54) 发明名称: 一种天线及应用该天线的移动终端

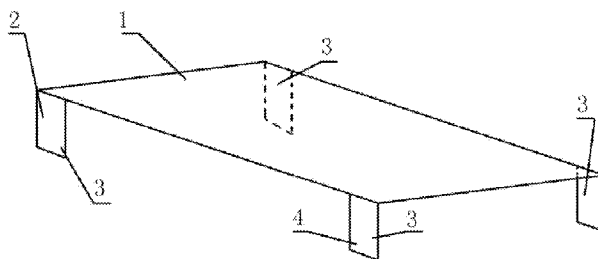


图 1 / Fig.1

(57) Abstract: The present invention discloses an antenna and mobile terminal using said antenna, used in the ultra-high frequency band and comprising a transducer and a feedpoint, arranged inside a terminal at least having one metal shield used for shielding interference between internal components, or at least having one metal housing shielding internal components, and said transducer and said feedpoint being formed by the metal shield or part of the metal shield, or the metal housing or part of the metal housing in said terminal. The beneficial effects of the technical solution are: using the existing structure in the mobile terminal to form the Bluetooth antenna, not occupying space inside the mobile terminal, while also reducing production costs.

(57) 摘要: 本发明公开了一种天线及应用该天线的移动终端, 应用于特高频频段, 包括振子以及馈电点, 其中, 设置于一至少具有一个用以屏蔽内部元件间干扰的金属屏蔽罩或者至少具有一个遮蔽内部元件的金属壳体的终端内, 并由所述终端内的金属屏蔽罩或者金属屏蔽罩的一部分或者金属壳体或者金属壳体的一部分形成所述振子以及所述馈电点。其技术方案的有益效果是: 利用移动终端内既有的结构形成蓝牙天线, 不占用移动终端内的空间, 同时降低生产成本。



WO 2015/085592 A1



CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种天线及应用该天线的移动终端

技术领域

本发明涉及射频技术领域,尤其涉及一种天线及应用该天线的移动终端。

背景技术

蓝牙,是一种支持设备短距离通信的无线电技术,其基于特高频(Ultra High Frequency, UHF)频段工作。无线电频段命名规则请见下表:

无线电波名	英文缩写	频率下限	频率上限	最大波长	最小波长
极低频	ELF	3 Hz	30 Hz	100000 km	10000 km
超低频	SLF	30 Hz	300 Hz	10000 km	1000 km
特低频	ULF	300 Hz	3 kHz	1000 km	100 km
甚低频	VLF	3 kHz	30 kHz	100 km	10 km
低频	LF	30 kHz	300 kHz	10 km	1 km
中频	MF	300 kHz	3 MHz	1 km	100 m
高频	HF	3 MHz	30 MHz	100 m	10 m
甚高频	VHF	30 MHz	300 MHz	10 m	1 m
特高频	UHF	300 MHz	3 GHz	1 m	10 cm
超高频	SHF	3 GHz	30 GHz	10 cm	1 cm
极高频	EHF	30 GHz	300 GHz	1 cm	1 mm

蓝牙能在包括移动电话、PDA (Personal Digital Assistant 个人数字助理)、无线耳机、笔记本电脑、相关外设等众多设备之间进行无线信息交换。利用“蓝牙”技术，能够有效地简化移动通信终端设备之间的通信，也能够成功地简化设备与因特网 Internet 之间的通信，从而数据传输变得更加迅速高效，为无线通信拓宽了道路。

当蓝牙被应用于如手机、PAD 等移动终端时必须在移动终端内设置天线才能工作，而现有的移动终端为提供良好的便携性均将更轻、更薄、体积更小作为设计目标，这就造成移动终端内空间变得有限，在有限的空间内要布置供蓝牙工作的天线就变得困难。

针对上述问题，改进的方法是将蓝牙天线形成于移动终端的 PCB (Printed Circuit Board 印制电路板) 板上，如《一种 PCB 蓝牙天线及手机》(中国专利公开号：CN102013566) 中披露的技术方案。该方式虽然节省了移动终端的内部空间，但是却增大了 PCB 板的面积，而增大了面积的 PCB 板同样需要占用移动终端内的空间，因此该技术方案并不能有效地解决在移动终端有限的空间内设置蓝牙天线的问题。

发明内容

针对现有的移动终端中设置蓝牙天线时存在的上述问题，现提供一种不占用移动终端内空间的天线及应用该天线的移动终端。

具体技术方案如下：

一种天线，应用于特高频频段，包括振子以及馈电点，其中，设置于一至少具有一个用以屏蔽内部元件间干扰的金属屏蔽罩或者至少具有一个遮蔽内部元件的金属壳体的终端内，并由所述终端内的金属屏蔽罩或者金属屏蔽罩的一部分或者金属壳体或者金属壳体的一部分形成所述振子以及所述馈电点。

优选的，所述振子为平板形。

优选的，所述平板形为矩形。

优选的，包括用以支撑所述振子的支撑结构。

优选的，所述支撑结构为所述矩形平板一对平行边上分别设置的多个支撑脚。

优选的，所述馈电点形成于一个所述支撑脚上。

优选的，所述天线的接地点形成于一个所述支撑脚上。

优选的，所述振子谐振于 2.4GHz-2.5GHz 频段中的一个频点。

优选的，所述振子长 25mm-30mm。

优选的，所述终端内的金属屏蔽罩的一部分形成所述振子以及所述馈电点时，通过于所述金属屏蔽罩上开设槽，将所述金属屏蔽罩分成多个部分，并使其中一部分形成所述振子及所述馈电点。

优选的，所述终端内的金属壳的一部分形成所述振子以及所述馈电点时，通过于所述金属壳上开设槽，将所述金属壳分成多个部分，并使其中一部分形成所述振子及所述馈电点。

优选的，形成所述天线或者以一部分形成所述天线的金属壳为 TF (Trans Flash Card 外置记忆卡) 卡槽的外壳或者 SD (Secure Digital Memory Card 数字安全卡) 卡槽的外壳或者 SIM (Subscriber Identity Module 客户识别模块) 卡槽的外壳。

优选的，还包括用以调整天线阻抗的匹配网络，所述匹配网络通过所述馈电点连接至所述振子。

优选的，所述匹配网络为 L 型匹配网络，并主要由串联的电感器件和并联的电容器件形成。

一种移动终端，其中，包括上述天线。

优选的，所述移动终端包括蓝牙模块，所述蓝牙模块与所述天线连接，并使用所述天线进行发射和接收。

上述技术方案的有益效果是：

利用移动终端内既有的结构形成蓝牙天线，不占用移动终端内的空间，同时降低生产成本。

附图说明

图 1 为本发明的天线的实施例的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，但不作为本发明的限定。

本发明一种应用于特高频频段的天线的实施例，包括振子 1 以及馈电点 2，该天线设置于一至少具有一个用以屏蔽内部元件间干扰的金属屏蔽罩或者至少具有一个遮蔽内部元件的金属壳体的终端内，并由终端内的金属屏蔽罩或者金属屏蔽罩的一部分或者金属壳体或者金属壳体的一部分形成振子 1 以及馈电点 2。

上述技术方案的核心思想是利用移动终端内既存的金属罩或者金属壳体形成特高频频段天线，当然也可以以定制的特高频频段天线形成移动终端内的用作它途的金属罩或者金属壳体，其中，金属罩或者金属壳体的选材可以是不锈钢、铜、镀银材料等。

于上述技术方案基础上，进一步的，如图 1 所示，为适应与金属罩或者金属壳体共用物理结构，振子 1 可被设置为平板形，平板形的振子 1 可进一步的被设置成矩形，或者其他形状，设置成矩形有利于调试振子 1 的谐振频点，在能控制谐振频点的前提下将平板形的振子 1 设置成其他形状有利于利用既存的金属罩或者金属壳体的既有结构。

于上述技术方案基础上，进一步的，还包括用以支撑振子 1 的支撑结构，一种较优的实施方式是，支撑结构可为矩形平板一对平行边上分别设置的多个支撑脚 3，由于移动终端内既存的金属罩或者金属壳体通常采用支撑脚或者其他形式的支撑结构连接于移动终端内的 PCB 板上，因此设置支撑结构有利于天线与移动终端内既存的金属罩或者金属壳体共用物理结构，图 1 所示的实施例中给出的是设置四个支撑脚 3 的实施方式，需要说明的是，本发明的技术方案并不局限于四个支撑脚的实施方式。在此基础上，进一步的，馈电点 2 可形成于一个支撑脚 3 上，天线的接地点 4 可形成于另一个支撑脚 3 上，一种较优的实时方式是馈电点 2 和接地点 4 可形成于位于平板形振子 1 的同一条边上设置的两个支撑脚 3 上。

于上述技术方案基础上，进一步的，振子 1 可谐振于 2.4GHz-2.5GHz 频段中的一个频点，从而实现对蓝牙传输的支持，当然，本发明的技术方案并不局限于蓝牙传输，小功率特高频无线传输均可使用本发明的技术方案，进一步的，振子 1 的有效长度可设置为 25mm-30mm 以满足蓝牙频段四分之一波

长。

于上述技术方案基础上，进一步的，移动终端内的金属屏蔽罩的一部分形成振子以及馈电点时，可通过于金属屏蔽罩上开设槽，将金属屏蔽罩分成多个部分，并使其中一部分形成振子 1 及馈电点 2。

同样的，终端内的金属壳的一部分形成振子以及馈电点时，可通过于金属壳上开设槽，将金属壳分成多个部分，并使其中一部分形成振子 1 及馈电点 2。

于上述技术方案基础上，进一步的，形成天线或者以一部分形成天线的金属壳可为 TF 卡槽的外壳或者 SD 卡槽的外壳或者 SIM 卡槽的外壳，当然也不排除其它存在于移动终端内的金属罩或者金属壳体。

于上述技术方案基础上，进一步的，还可包括用以调整天线阻抗的匹配网络（附图中未示出），匹配网络通过馈电点 2 连接至振子 1。其中，匹配网络可采用 L 型匹配网络，并主要由串联的电感器件和并联的电容器件形成，主要由串联的电感器件和并联的电容器件形成的 L 型匹配网络不但可以起到阻抗匹配的作用，还可以实现信号的低通滤波。

本发明的技术方案中还包括一种移动终端，其中，包括上述天线。

于上述技术方案基础上，进一步的，移动终端可包括蓝牙模块，蓝牙模块与上述的天线连接，并使用上述的天线进行发射和接收。

上述技术方案通过利用移动终端内既有的结构形成蓝牙天线，不占用移动终端内的空间，同时降低生产成本。

以上所述仅为本发明较佳的实施例，并非因此限制本发明的实施方式及保护范围，对于本领域技术人员而言，应当能够意识到凡运用本发明说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案，均应当包含在本发明的保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种天线，应用于特高频频段，包括振子以及馈电点，其特征在于，设置于一至少具有一个用以屏蔽内部元件间干扰的金属屏蔽罩或者至少具有一个遮蔽内部元件的金属壳体的终端内，并由所述终端内的金属屏蔽罩或者金属屏蔽罩的一部分或者金属壳体或者金属壳体的一部分形成所述振子以及所述馈电点。

2. 如权利要求 1 所述天线，其特征在于，所述振子为平板形。

3. 如权利要求 2 所述天线，其特征在于，所述平板形为矩形。

4. 如权利要求 3 所述天线，其特征在于，包括用以支撑所述振子的支撑结构。

5. 如权利要求 4 所述天线，其特征在于，所述支撑结构为所述矩形平板一对平行边上分别设置的多个支撑脚。

6. 如权利要求 5 所述天线，其特征在于，所述馈电点形成于一个所述支撑脚上。

7. 如权利要求 5 所述天线，其特征在于，所述天线的接地点形成于一个所述支撑脚上。

8. 如权利要求 1 所述天线，其特征在于，所述振子谐振于 2.4GHz-2.5GHz 频段中的一个频点。

9. 如权利要求 1 所述天线，其特征在于，所述振子长 25mm-30mm。

10. 如权利要求 1 所述天线，其特征在于，所述终端内的金属屏蔽罩的一部分形成所述振子以及所述馈电点时，通过于所述金属屏蔽罩上开设槽，将所述金属屏蔽罩分成多个部分，并使其中一部分形成所述振子及所述馈电点。

11. 如权利要求 1 所述天线，其特征在于，所述终端内的金属壳的一部分形成所述振子以及所述馈电点时，通过于所述金属壳上开设槽，将所述金属壳分成多个部分，并使其中一部分形成所述振子及所述馈电点。

12. 如权利要求 1 所述天线，其特征在于，形成所述天线或者以一部分形成所述天线的金属壳为 TF 卡槽的外壳或者 SD 卡槽的外壳或者 SIM 卡槽的

外壳。

13. 如权利要求 1-12 中任一所述天线，其特征在于，还包括用以调整天线阻抗的匹配网络，所述匹配网络通过所述馈电点连接至所述振子。

14. 如权利要求 13 所述天线，其特征在于，所述匹配网络为 L 型匹配网络，并主要由串联的电感器件和并联的电容器件形成。

15. 一种移动终端，其特征在于，包括如权利要求 1-14 任一所述天线。

16. 如权利要求 15 所述移动终端，其特征在于，所述移动终端包括蓝牙模块，所述蓝牙模块与所述天线连接，并使用所述天线进行发射和接收。

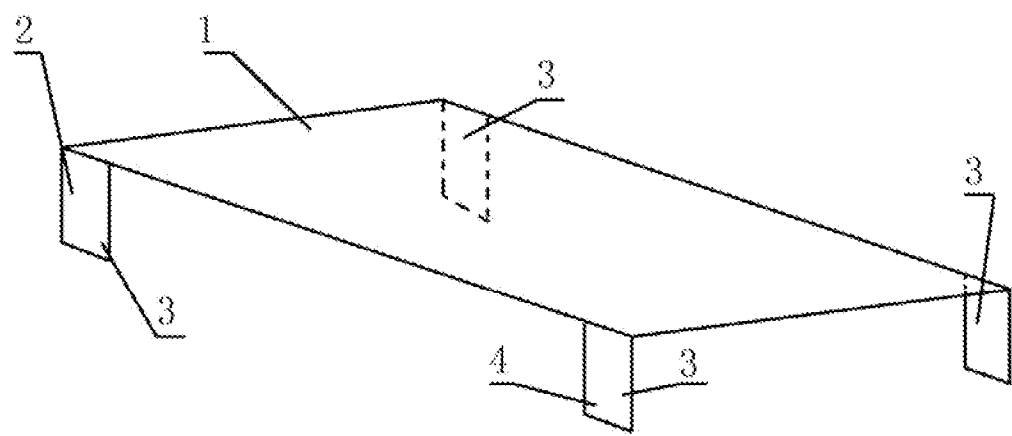


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/089416

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 1/44 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNXTX, CNABS, CNKI: antenna, metal, cover, shell, cavity, oscillator, radiate, feed

VEN: antenna, aerial, metal, shell, cover, cas???, cavity, radiat???, oscillator, feed

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102780065 A (TYCO ELECTRONICS (SHANGHAI) CO., LTD.), 14 November 2012 (14.11.2012), description, paragraphs 37-41, 48 and 56, and figure 2b	1-16
A	CN 103327139 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.), 25 September 2013 (25.09.2013), the whole document	1-16
A	CN 202172117 U (GUANGZHOU LIWEI ELECTRONICS CO., LTD.), 21 March 2012 (21.03.2012), the whole document	1-16
A	CN 203339301 U (SHENZHEN XSOUND INNOVATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 11 December 2013 (11.12.2013), , the whole document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 29 August 2014 (29.08.2014)	Date of mailing of the international search report 17 September 2014 (17.09.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Zhihua Telephone No.: (86-10) 62089470

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/089416

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102780065 A	14 November 2012	WO 2012153282 A1	15 November 2012
		TW 201251195 A	16 December 2012
CN 103327139 A	25 September 2013	None	
CN 202172117 U	21 March 2012	None	
CN 203339301 U	11 December 2013	None	

A. 主题的分类		
H01Q 1/44 (2006.01) i		
按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)		
H01Q		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))		
CNTXT, CNABS, CNKI: 天线, 金属, 罩, 壳, 腔, 振子, 辐射, 馈电 VEN: antenna, aerial, metal, shell, cover, cas???, cavity, radiat???, oscillator, feed		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102780065 A (泰科电子上海有限公司) 2012年 11月 14日 (2012 - 11 - 14) 说明书第37-41、48、56段, 附图2b	1-16
A	CN 103327139 A (联想北京有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文	1-16
A	CN 202172117 U (广州市立伟电子有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21) 全文	1-16
A	CN 203339301 U (深圳市沁音创新科技有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文	1-16
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2014年 8月 29日		2014年 9月 17日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		张志华
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62089470

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/089416

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102780065	A	2012年 11月 14日	WO	2012153282	A1	2012年 11月 15日
				TW	201251195	A	2012年 12月 16日
CN	103327139	A	2013年 9月 25日	无			
CN	202172117	U	2012年 3月 21日	无			
CN	203339301	U	2013年 12月 11日	无			