

无线电

业余无线电丛书

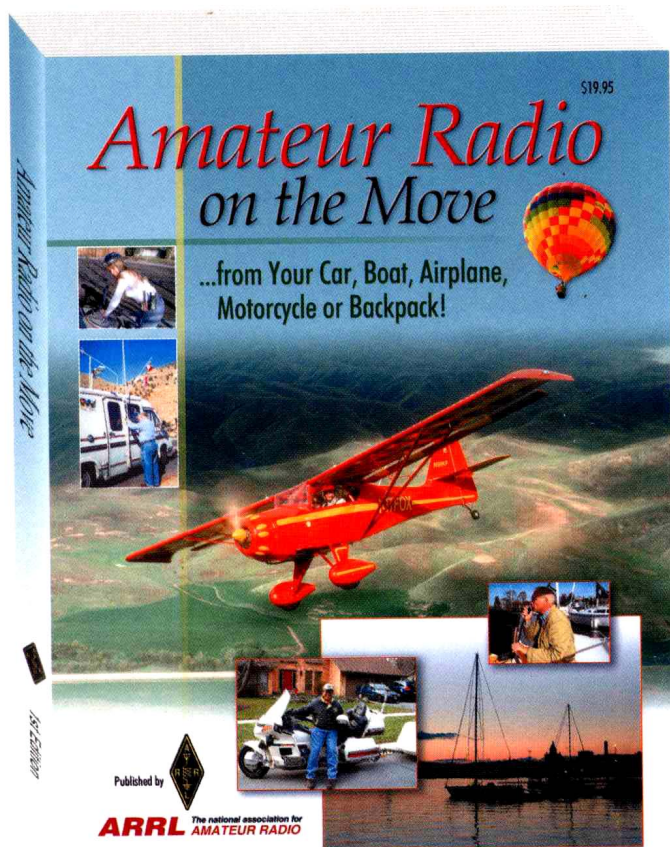


ARRL

The national association for
AMATEUR RADIO

业余无线电 移动应用指南

AMATEUR RADIO
On The Move



[美] Roger Burch (WF4N) 等著

张宏 (BG1FPX) 译 刘和平 (BD1HP) 审

- 全球业余无线电爱好者公认的ARRL品牌
- 业余移动电台安装使用详解
- 在摩托车、汽车、游艇、私人飞机上享受业余无线电通信的乐趣

中国无线电运动协会推荐



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

无线电 业余无线电丛书



ARRL The national association for
AMATEUR RADIO

业余无线电 移动应用指南

AMATEUR RADIO
On The Move

[美] Roger Burch (WF4N) 等著

张宏 (BG1FPX) 译

刘和平 (BD1HP) 审

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

业余无线电移动应用指南 / (美) 伯奇 (Burch, R.)
等著; 张宏译. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 5
ISBN 978-7-115-20544-5

I. 业… II. ①伯…②张… III. 无线电通信: 移动通信
IV. TN929. 5

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第030956号

版 权 声 明

Amateur Radio on the Move, 1st Edition by Roger Burch(WF4N) etc., ISBN 0-87259-945-0

Copyright © 2005 by The American Radio Relay League, Inc.

This work is publication No. 308 of the Radio Amateur's Library, published by ARRL.

All rights reserved. No part of this work may be reproduced in any form except by written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by The American Radio Relay League, Inc. and POSTS & TELECOM PRESS.

本书简体中文版由美国业余无线电转播联盟授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权所有, 侵权必究。

内 容 提 要

本书主要介绍了业余无线电在各种交通工具上的移动应用。全书共有 6 章, 每一章都是由业余无线电移动应用的专家写成, 他们拥有丰富的实践经验。主要内容包括车载电台的应用和在船舶、飞机、摩托车、旅行房车上的移动收发信设备的应用, 还有关于适合野外通信使用的背负式电台的介绍。阅读此书, 我们可以知道如何选择相关业余无线电移动设备, 如车载电台、天线等, 还可以学会相关设备的安装和使用。

本书适合车载电台使用者和业余无线电爱好者阅读, 也适合对业余无线电移动应用感兴趣的朋友阅读。

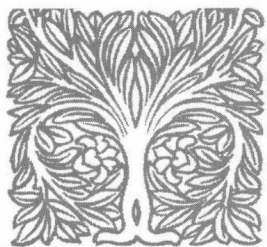
业余无线电移动应用指南

-
- ◆ 著 [美] Roger Burch (WF4N) 等
 - 译 张 宏 (BG1FPX)
 - 审 刘和平 (BD1HP)
 - 责任编辑 房 桦
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
 - 邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 北京顺义振华印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 880×1230 1/16
 - 印张: 14.25
 - 字数: 438 千字 2009 年 5 月第 1 版
 - 印数: 1—4 000 册 2009 年 5 月北京第 1 次印刷
 - 著作权合同登记号 图字: 01-2008-1358 号
 - ISBN 978-7-115-20544-5/TN
-

定价: 45.00 元

读者服务热线: (010) 67132837 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154



业余无线电丛书编委会

主 任：谢飞波 (BA1XIE)

副主任：蒋伟 (BG1ANA) 陈平 (BA1HAM)

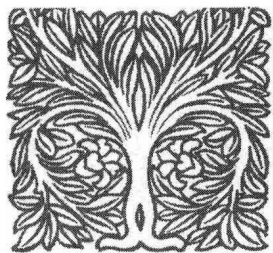
委 员：(以姓氏笔划排序)

马惠敏 (BG1RAR) 刘涛 (BD1DO) 陈方 (BA4RC)

陈新宇 (BA1RF) 周海婴 (BA1CY) 范斌 (BA1RB)

龚万骢 (BA1DU) 黄彤 (BG1WXD) 钱皋韵 (BA1KY)

童效勇 (BA1AA) 樊绍民 (BA1EO)



ARRL 业余无线电丛书中文序

100 多年以来,业余无线电活动把数以百万计的男女老少引入了奇妙的无线电技术世界,使他们变成了能够亲手驾驭无线电波的业余专家,为人类的发展和文化的进步做出了毋庸置疑的贡献,得到了社会的赞许,业余无线电爱好者也因此被赋予合法使用业余无线电频谱的特别权利。

近年来,随着我国社会的开放和经济的持续发展,受到朋友启发而加入业余电台操作行列的人群越来越壮大。然而其中不少朋友还刚刚步进门槛,离成为一名值得称道的业余无线电爱好者还有距离,因为业余无线电爱好者是需要认真学习无线电技术的,国家有关法规和国际法规明确规定,业余无线电爱好者必须是对无线电技术有兴趣的人,空中活动的内容离不开自我训练和技术交流,要获准使用业余无线电波也必须具备一定的无线电技术知识。要学习,无线电技术书籍是必不可少的。

在业余无线电的发展历程中,美国业余无线电协会(ARRL)在促进业余无线电活动和技术进步中一直处于领先地位,所出版的大量业余无线电技术书刊成为世界业余无线电爱好者的启蒙读物和进阶参考,也经常领导着业余无线电活动的新潮。人民邮电出版社从美国业余无线电协会引进了业余无线电丛书,首批有 6 本:《ARRL 业余无线电手册》、《天线手册》、《射频电路实战宝典》、《业余无线电入门》、《业余无线电移动应用指南》、《从零起步学电子》。这套丛书是长期风行世界的经典技术图书,其中凝集了几代业余无线电爱好者的宝贵实践经验,可以成为我国业余无线电爱好者很好的借鉴,业余无线电新手尤其可以从中了解国际业余无线电活动传统的丰富内涵,对于帮助自己认准发展方向具有引导意义。其中的《ARRL 业余无线电手册》和《天线手册》经过不断修订、再版,它们在我国业余无线电界,从最早的业余无线电家起,已经流行了好几代,但还没有过完整的中文译本。这次出版的丛书除了这两本经典手册外,其他丛书中的内容包括了业余电台的设置、操作和电路技术初阶,以及业余电台移动运用等。

我们首先可以通过泛读这些书,看看国外业余无线电爱好者在学习什么,从而体会到业余无线电丰富的传统技术内涵,了解要做一个火腿高手至少还应该掌握哪些方面的知识,以便修正自己的努力方向和发展目标。这些书籍中还包含了大量实践举例,可以根据自己不同阶段的需要,选择相应的内容深入阅读,在作者的引导下动手解决自己的具体问题。

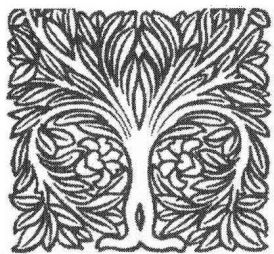
无疑,人民邮电出版社对这套丛书的引进、翻译、出版为我国的业余无线电界提供了一个了解世界的窗口,给大家的学习提供了一个参考平台,为提高我国业余无线电活动的水平做了一件好事。

业余和专业的区别在于使用电波的目的，无线电技术本身并没有业余和专业的区别。因此这套书所涉及的原理和方法也可作为专业无线电工作者的参考。

当前无线电是世界迈向信息社会最热门的技术之一，无线电技术正在经历着空前快速的进步，作为追逐时代前沿的业余无线电爱好者，也正在不断瞄准新的目标，开发新的课题，有些还没有成书。我国业余无线电活动全面恢复得比较晚，而我国无线电产业的地位提升得很快。希望我国的新一代火腿朋友能够在认真学习国外经典书刊的基础上，善于从各种信息来源了解无线电的最新技术动态，潜心钻研、勇于创新，把它们移植到自己活动中来，使我们的业余无线电活动紧跟时代步伐，取得持久的活力，为国家和社会造就更多的优秀的民间业余无线电专家。

中国业余无线电运动协会秘书长

陈平 (BA1HAM)



前言

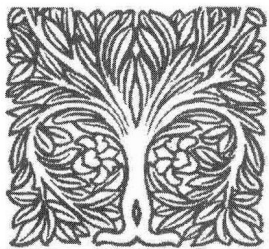
ARRL 出版《业余无线电移动应用指南》一书让我们感到非常高兴。本书覆盖了业余无线电移动应用的所有方面。阅读本书之后，你可以在汽车、轮船、飞机、摩托车、房车上进行业余移动通信。此外，你还可以将电台放入背包中，徒步旅行，前往荒野，进行野外通信。

本书是由多位专家写成的，他们长期进行业余移动通信，积累了丰富的经验。他们不仅会告诉你业余移动通信的乐趣，而且会告诉你可能遇到的各种问题。下面是这些专家的名字：

- 罗杰·伯奇 (WF4N)、迈克·格拉博 (W1MG)、特伦斯·利巴克 (W8TR) 和马克·斯特夫卡 (WW8MS) 共同编写了第 1 章，详细介绍了如何在汽车上进行移动通信。
- 斯蒂夫·沃特曼 (K4CJX) 有几十年海事通信的经验，他编写了第 2 章。
- 戴维·马丁 (W6KOW) 编写了第 3 章，向我们介绍了令人兴奋的航空通信。
- 阿尔·布罗格顿 (W1AB) 编写了第 4 章和第 6 章。在摩托车和房车上进行移动通信是阿尔几十年的爱好。
- 约翰·比伊 (N1GNV) 编写了第 5 章，介绍将电台放入背包中，前往野外通信。

无论是新火腿，还是老火腿，都可以从本书中获得大量的实用信息。如果你曾经有过在交通工具上进行移动通信的念头，那么你一定要看看这本书。

戴维·萨姆纳 (K1ZZ)
美国无线电转播联盟 (ARRL) 副主席
康涅狄格州，纽因顿市



译者序

从 2002 年开始，私家车大规模进入中国普通家庭。通过车友会等途径，许多私家车主第一次知道了台子（车载电台）和苗子（车载天线）。车载电台便捷、高效的移动通信功能，给私家车主留下了深刻印象。幸运的是，几乎每个车友会都有几名老火腿，在他们的推荐下，私家车主纷纷加入中国无线电运动协会（CRSA），领取执照，获得呼号，成为可以合法使用车载电台的新火腿。2002 年之后，CRSA 会员数量逐年递增，其中很大一部分是拥有车载电台的新火腿。

CRSA 的老火腿是真正意义上的无线电爱好者，他们热爱无线电，研究无线电，将无线电作为自己的毕生爱好。与他们相比，许多新火腿并不懂无线电，缺少无线电的理论与实践，他们加入 CRSA 的目的，仅仅是为了合法使用车载电台。许多新火腿在领取执照、获得呼号之后，感到最困惑的，就是不知道下一步应当怎样做，例如：不知道购买哪种类似的电台，不知道如何将电台安装在汽车上，不知道如何解决电台出现的各种常见问题，等等。虽然在网上网下有一些热心的老火腿愿意回答新火腿的问题，但从总体上看，新火腿缺少必要的指导与帮助，因此经常犯错误。

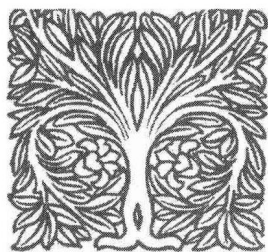
例如某个新火腿在安装电台时，不想在新车上钻孔，于是将电台放置在仪表板附近的凹槽里，结果一次急刹车，将未固定的电台摔坏。又例如某个新火腿将车载天线安装在两厢车的后保险杠上，位置极低，驻波比（SWR）超过 3，其实他只要将天线底座（卡边）升高一些，即可将 SWR 降低到 2 以下。再例如某个新火腿害怕电台被盗，没有将电台安装在目光可以直视的位置，而是安装在比较隐蔽的位置，他经常一边驾驶汽车，一边低头查看控制面板，这是非常危险的动作。这些糟糕的错误是新火腿常犯的，更糟糕的是，没有人告诉他们如何避免这些错误。

在翻译本书过程中，我深感本书内容，尤其是第 1 章（汽车上的业余电台）和第 4 章（摩托车上的业余电台）的内容，特别适合使用车载电台的新火腿阅读，他们可以从中学到车载电台的正确安装、使用方法，避免犯上面提到的各种错误。2008 年 5 月，四川汶川发生 8.0 级特大地震，四川火腿积极参与救援行动，一些火腿主动为救援机构提供野外应急通信。本书第 5 章（背包中的业余电台）的内容，介绍如何在野外架设临时性便携式的电台与天线，非常适合作为野外应急通信的入门读物。遗憾的是，本书第 2 章、第 3 章和第 6 章的内容比较超前，介绍如何在私人游艇、轻型飞机和旅游房车上安装、使用电台，而在我国，拥有这些交通工具的火腿极少，不过这 3 章的内容并不多，不是本书的重点。

根据我长期在 hellocq.net（国内最大的火腿社区）的观察，我认为目前国内车载电台有 4 大特点。一是日本化，也就是日本产品在国内车载电台市场上占据绝对优势，例如许多火腿使用的 ICOM IC-2720H。二是双段化，也就是车载电台能够同时在 UHF 波段和 VHF 波段工作，有些甚至能够在 HF 波段工作，例如 ICOM IC-706MK2G。三是高档化，也就是一些有钱的火腿追求高档的车载电台，例如 ICOM IC-7000，该机价格超过 10 000 元人民币。四是分体化，也就是车载电台的主机与控制面板是分离的，我们可以将控制面板安装在车内便于操作、便于观察的位置，而将主机安装在车内任何位置，例如前面提到的三种机型。我个人认为，新火腿应当知道这些特点，但没有必要盲目追随潮流，他们应当根据自己的经济情况与实际需要，选择合适的车载电台。

序言就写到这里。总之，本书是有关业余无线电移动应用的优秀入门读物，文字通俗，内容浅显，不介绍抽象的原理，只介绍具体的方法，特别适合广大火腿，尤其是对移动通信感兴趣的火腿阅读，作为本书的译者，我郑重向各位朋友推荐本书。

张宏（BG1FPX）



目 录

第 1 章 汽车上的业余电台

1. 什么是业余移动通信	1
2. 回到过去的好时光	2
3. 为什么要进行业余移动通信	2
4. 随时保持联络	2
5. 用车载电台参加通信竞赛	3
6. 移动通信与 DX 电台	4
7. 为公众服务	4
8. 为什么要提供公众服务	5
9. 让我们开始吧	8
10. 使用哪个波段	8
11. 对业余通信的限制规定	8
12. 不使用中继台的直接通信	9
13. 最好的电台	9
14. 30 MHz 以上的波段	9
15. HF 波段	12
16. 选择你的车载电台	15
17. 安全的移动通信	16
18. VHF/UHF 电台	17
19. 分体式车载电台	18
20. VHF/UHF 双波段电台	19
21. 架设你自己的跨波段移动中继台	19
22. 真是好东西	20
23. 让我们进入 HF 世界	20
24. 哒嘀哒嘀 哒哒哒 (CQ)	23
25. 选择汽车	23

26. 新电台与二手电台	25
27. 车载电台的安装	25
28. VHF/UHF 天线	37
29. HF 车载天线	43
30. 天线的底座	47
31. 天线安装之后	51
32. 让我们上路吧	52
33. 汽车与干扰	57
34. 汽车系统对车载电台的干扰	58
35. 解决噪声问题	61
36. 车载电台对汽车系统的干扰	63

第 2 章 轮船上的业余电台

1. 海上通信的简史	64
2. 业余海上通信的法律问题	65
3. 船载电台与船载天线的安装	66
4. 业余海上通信	75
5. Airmail 软件	80
6. 海上通信的乐趣	87
7. 让我们开始吧!	87

附表 1 业余无线电海上移动通信网	90
附表 2 国际船只监测网	93
附表 3 非火腿船只监测网	94
附表 4 100 个著名的海事频点与业余频点	95

第3章 飞机上的业余电台 99

1. 两位业余航空通信专家 99
2. 业余航空通信的背景 100
3. 用于业余航空通信的电台 101
4. 永久安装与临时安装 103
5. 与业余电台有关的法规 104
6. 干扰问题 107
7. 更多的业余航空通信故事 108
8. 一些技术细节 114
9. 两个难忘的人 119
10. 更多的故事 120
11. 业余通信的地位 122
12. 如何开始业余航空通信? 122
13. 让我们开始吧! 124

第4章 摩托车上的业余电台 125

1. 摩托车移动通信简介 125
 2. 安全第一 126
 3. 用手持电台开始移动通信 126
 4. 在摩托车上进行 HF 通信 133
 5. 来自摩托车的电气噪声 138
 6. 摩托车上的通信日志 138
 7. 摩托车的集成音响系统 138
 8. 摩托车的机械震动 139
 9. 与摩托车移动通信有关的资源 139
 10. 安全: 再次提醒 153
- 致谢 153

第5章 背包中的业余电台 156

1. 安全问题 156
2. 费用问题 157
3. 电源问题 157
4. AP 接头 161
5. 电台 163

6. 天线 164
7. 馈线 169
8. 波段 170
9. 与野外通信有关的信息 171

第6章 房车上的业余电台 172

1. 简介 172
 2. 电台的安装位置 173
 3. 钻孔问题 173
 4. 家庭式安装 174
 5. 良好的接地 175
 6. 电源 175
 7. 车载天线 176
 8. 天线的安装 178
 9. 用于固定通信的 HF 天线 178
 10. 天线的支杆 182
 11. W1AB 的移动天线与固定天线 184
 12. VHF/UHF 天线 188
 13. 电视干扰问题 189
 14. 通信竞赛和应急通信 190
 15. 与房车通信有关的网页 191
 16. 适合房车火腿的通信网 191
 17. 瓦利·比亚姆是谁? 192
- 致谢 193

附录1 天线与制作项目 194

附录2 简单的多波段车窗玻璃天线 204

附录3 2 m 车窗玻璃天线 207

附录4 常用 Q 简语 212

后记 访问美国业余无线电协会 (ARRL) 213

ARRL 业余无线电丛书中文版简介 215

关于 ARRL 216

业余无线电爱好者准则 217



第 1 章

汽车上的业余电台

本章的大部分内容选自罗杰·伯奇 (WF4N) 编写、ARRL 出版的《你的移动伴侣》一书。ARRL 感谢罗杰慷慨地允许我们引用他著作的主要部分。

虽然罗杰早在 20 世纪 60 年代就对业余无线电感兴趣,但直到 1982 年,他才结束长期收听短波通信的历史,开始研制通信设备,并取得初级电台执照。6 个月之后,罗杰取得高级电台执照。罗杰在电力企业和汽车企业工作了 30 多年。罗杰的最爱是 CW 移动通信,他说他的工作台就是他的 QTH! 除了对业余移动通信感兴趣之外,罗杰还喜欢改装大马力汽车。

迈克·格拉博 (W1MG) 编写了本章的部分内容。迈克拥有商业电台执照和业余电台执照的时间超过 30 年。迈克拥有电器工程技术学位,目前是 ARRL 实验室的电磁兼容工程师。迈克曾经在 ARRL 实验室负责编辑《QST》“产品评论”专栏长达 7 年之久。他经常在家中和汽车上,使用固定电台和车载电台,进行 2 m~80 m 的业余无线电通信。

1. 什么是业余移动通信

你是否熟悉下面的对话:“安迪,能与你在公路上交谈,我真的很高兴。我不想再打扰你了,因为我已经进入了停车场。今天上午,我们要举行每月一次的公司会议,我不想迟到。谢谢你一路上陪

伴我,这让我感觉走得很快,73。这里是 W1EPG,关机。”

“太巧啦,保罗,我也刚刚进入停车场。我希望没有迟到。我希望今天晚上能够继续与你交谈。祝你一天顺利,73。这里是 W1FG,关机。”

在一年之中的任何一天,进入美国各地几千个中继台之中的任何一个,你都会听到类似上面的对话。这两个人除了是火腿之外,还有什么共同点吗?你猜对啦,他们都使用车载电台。将业余无线电爱好与汽车结合起来是很正常的事情。美国普通司机每年的行驶里程超过 19 000 km,司机中的火腿需要使用某种类型的电台,与沿途火腿通信,以消磨单调的旅途时间。司机火腿们最喜欢说的 2 个词是: go mobile (让我们进行移动通信吧)。

在本章中,我们将介绍与业余移动通信有关的各种设备。我们将介绍谁最喜欢移动通信,以及其中的原因。我们将介绍如何选择适当的车载电台,如何选择适当的波段。我们将介绍如何安装车载电台,如何安装车载天线,如何用同轴电缆将电台与天线连接起来。我们将介绍汽车上的常用电子设备,并介绍如何让这些设备与车载电台和平共处,互不干扰。当然,我们也将介绍如何操作车载电台。但是,在我们开始介绍这些内容之前,还是让我们花一点时间,回顾一下业余移动通信的历史吧。

2. 回到过去的好时光

也许你认为，在汽车上安装 1 部电台，然后一边驾驶一边与其他火腿交谈，是最近几年才流行的新鲜事情。但是你错了。事实上，很早以前，火腿们就开始将电台拿到汽车上，进行移动通信了。

图 1-1 和图 1-2 展示了 20 世纪 50 年代初期的移动电台。虽然当时已经有 VHF 移动通信，不过通信范围仅限于城市区域。由于当时没有 VHF 中继台，因此远程通信只能使用 HF 电台。

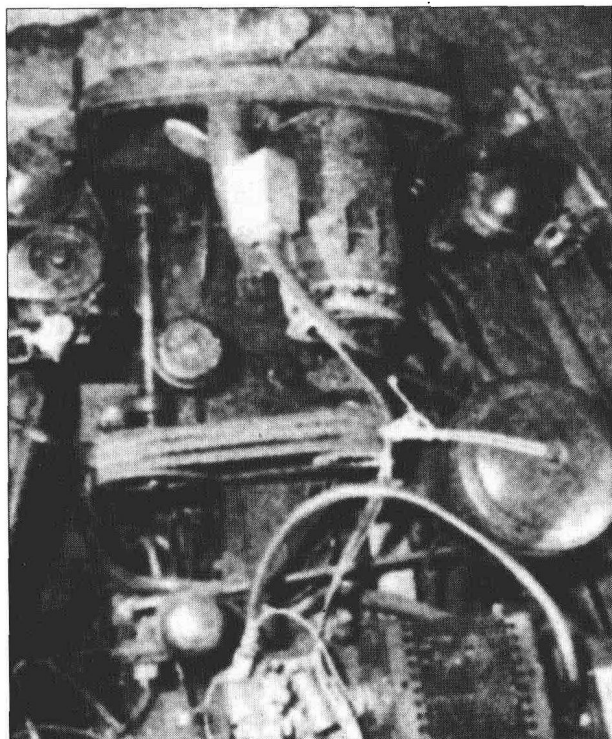


图 1-1 W6ZV 为了安装 75 m 车载电台，对发动机进行了大规模改造，包括安装 1 个辅助发电机、1 个碳堆调压器和 1 个带有散列滤波器的逆流继电器。这张照片刊登在《QST》1952 年 1 月号上。

《QST》1952 年 1 月号刊登文章与照片，详细介绍了 W6ZV 的 75 m 波段 1000 W 车载电台，包括 2 根 3 m 长的鞭状天线、28 V/150 A 发电机以及放置在后备箱中的千瓦级放大器。50 年后的今天，火腿们会炫耀地展示他们安装在 Hudson Hornet 轿车驾驶室中重达几百公斤的设备，以及放置在后备箱中同样重达几百千克的设备。是的，这些设备（包括天线管材、变压器、发电机等）不仅很重，而且很大。

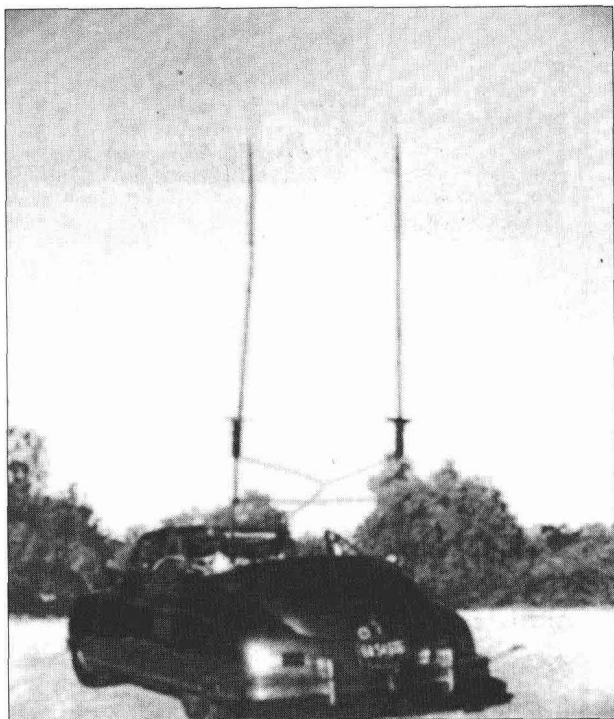


图 1-2 W6ZV 的汽车。20 世纪 50 年代初期，他驾驶这辆汽车去过很多地方。这张照片刊登在《QST》1952 年 1 月号上，文字说明是：“W6ZV 的大功率车载天线是真正的明星，它会吸引所有人的注意力。”

3. 为什么要进行业余移动通信

你是否认真想过，为什么我们要在汽车、卡车、货车、公共汽车、火车、飞机、轮船、摩托车、自行车以及其他运输工具上使用电台呢？我猜想你可能看过电影《公路战士》，你可能会咯咯笑着回答：“因为车载电台很方便呀！”或者“因为移动通信很有趣呀！”或者“因为大家都在那样做啊！”是的，这些看法都有道理。业余移动通信确实很方便，很有趣，并且许多火腿都在使用车载电台，但在这些表面现象的背后，还有一个更深层的原因。

4. 随时保持联络

随时保持联络，或者说，移动通信的双方可以随时掌握对方的最新动态，这就是火腿们喜欢移动通信的深层原因。移动通信并不关心我们去哪里，我们可能去美国的一个城镇，也可能去另外一个大陆，无论去哪里，

移动通信都可以让我们保持联络。移动通信也不关心我们与谁联络,我们可能与配偶、子女、父母、朋友联络,也可能与频率上的任何人联络,无论与谁联络,车载电台都是我们与世界其他地方之间联系的纽带。当然,现代技术(例如移动电话)也可以让火腿或非火腿保持联络。虽然移动电话比车载电台更加便捷(尤其是在我们与非火腿联络时),但话费昂贵,如果我们一边开车横穿美国,一边与火腿朋友长时间交谈,我们不可能使用移动电话,长长的话费账单会把我们吓死!

许多开车旅行的火腿精力充沛,毫无困意,这是因为频率上的其他火腿不断与他交谈,让他感到开心。有过这种经历的火腿可以证明这一点,这就是为什么世界各国火腿都喜欢移动通信。

图 1-3 是密西西比州 K5IJX 的现代化车载电台。美国南方一些州的火腿们特别喜欢在汽车上安装大型车载天线。



图 1-3 在密西西比州,火腿们喜欢高大的车载天线。K5IJX 的 Cherokee 吉普车上安装了得克萨斯奥虫捕捉器牌车载天线。

5. 用车载电台参加通信竞赛

你是否经常参加通信竞赛?通信竞赛是否会让你感到兴奋?如果是的,那么移动通信可以让你有机会赢得竞赛。几乎每个周末,都会在一个或多个业余波段上,举行各种竞赛,无数火腿互相竞争,人人都希望获得垂涎已久的冠军称号。由于竞赛引起世界各国火腿的极大兴趣,《QST》每月都推出“竞赛”专栏,内容包括即将举行的竞赛的规则以及相关信息。

为什么不尝试一下用车载电台参加竞赛呢?你可能会问:为什么要这样做呢?竞赛往往是很激烈的,需要消耗大量体力与精力,谁能一边驾驶、一边竞赛呢?另外,用车载电台参加竞赛,并不会增加额外的得分。

如果你这样想,那就错了。事实上,有一些竞赛会给移动通信者增加额外的奖励得分。你可以翻到《QST》的“竞赛”专栏,看看哪些竞赛会向移动通信者提供奖励得分(或奖励系数分)。这样的竞赛可能是面向美国火腿的,也可能是面向全球火腿的。

用车载电台参加竞赛的另一个好处是:一些竞赛为了鼓励移动通信者参加,允许他们每次改变地理位置之后,与同一电台的再次通信依然计算得分。例如移动通信者先后 3 次改变地理位置,与同一电台先后通信 3 次,可以得 3 分,而固定电台与同一电台的多次通信只能得 1 分。在 HF 波段的竞赛中,如果想获得这样的得分,通信者需要从一个州的一个县移动到另一个县。在 VHF 波段或更高波段的竞赛中,如果想获得这样的得分,通信者需要从一个网格坐标移动到另一个网格坐标。

在竞赛中,移动通信者很可能具有优势,他不再是猎人(呼叫其他电台),而是猎物(被其他电台呼叫)。每当他移动到一个新县或者一个新坐标网格时,他马上变成一块鲜肉,无数电台都希望得到这个战利品。移动通信者可以将这种竞赛看作是一次 DX 远征,他很可能会遭遇到呼叫拥挤(pileup)。

6. 移动通信与 DX 电台

DX 远征这个词让我们想到 DX 电台。用车载电台追踪 DX 电台，与你坐在家中，使用固定电台在 HF 波段上追踪 DX 电台，两者并没有本质区别。当然，车载电台和鞭状天线无法与千瓦级的固定电台和八木天线相比，但令人惊奇的是，移动通信者与许多 DX 电台实现了通信。在正统的 DX 爱好者看来，移动通信者好像是失败者，他们似乎很难与 DX 电台通信。不过移动通信者不必气馁，他们应当利用自己的设备，尝试与稀有电台通信。

图 1-4 是 KH6DX/M6 的千瓦级 160 m 车载电台。这套设备的效果如何呢？KH6DX/M6 说，他已经用这套设备在 160 m 波段上与 100 多个国家的火腿实现了 DX 通信。

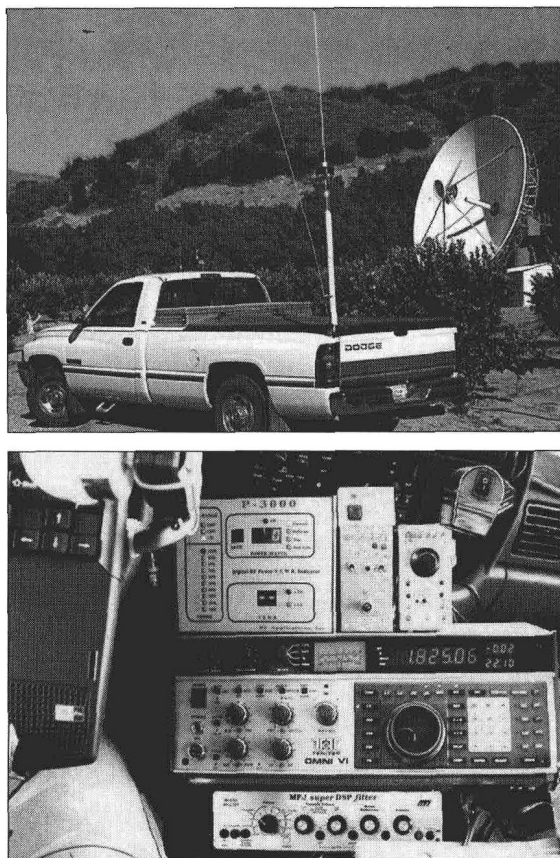


图 1-4 唐·斯特里伯林 (KH6DX/M6) 在这辆小卡车上，在 160 m 波段，与 100 多个国家的火腿完成了通信。唐的电台的最大输出功率为 900 W。唐是第一个使用车载电台获得 DXCC 奖项的火腿，他的成绩令人赞叹。

7. 为公众服务

至此，我们介绍了移动通信得以迅速流行的几个有趣原因。与固定通信一样，移动通信同样可以给我们带来乐趣，所以大多数火腿都喜欢它。

下面我们转移到一个新话题上：为什么每个业余无线电爱好者都应当具备一定的移动通信能力呢？答案是：这是公众服务的需要。

公众服务的最重要方面是在发生紧急情况或自然灾害时，火腿为公众提供应急通信服务。这是移动通信者真正发光闪亮的时刻。在发生自然灾害时，火腿可能会驱车几百公里，深入灾区，为当地民众提供应急通信服务。对那些无依无靠、遭受伤害的当地民众来说，这些火腿是真正的无名英雄。如果你是一个助人为乐的火腿，那么你会发现，掌握移动通信能力是你帮助别人的一种有效方法。

如果你居住在美国的龙卷风多发地区，你可以成为当地政府的得力助手。你可以自愿担任天气观察员，前往最有利的地点，实地观察恶劣天气的动态。你也可以自愿前往龙卷风灾区，向当地政府提供第一手的灾害损失报告。

如果你居住在地震多发地区，你同样可以提供公众服务。在地震发生之后，你可以驱车前往灾区，向当地政府报告灾情，对灾民来说，你可能具有无比重要的价值，他们会把你看作是对外部世界联系的唯一渠道。事实上，无论你居住在哪里，都有可能发生自然灾害。如果发生了自然灾害，而你为需要帮助的人们提供了应急通信服务，你只会为此自豪，绝不会为此后悔。准备一套性能良好的车载电台，是为公众提供服务的第一步。

你可能并不住在圣安德烈斯断层这样的地震多发地带，你的应急通信能力可能永远也得不到发挥。此时你应当具有主动精神。在美国，每年都有几百名火腿，在各种事故现场或潜在的危险场所，利用车载电台，进行应急通信，为有关部门提供灾害最新动态。事实上，这是最常见的火腿应急通信形式。一辆汽车在公路旁抛锚，妈妈和她的几个孩子在寒冷的野外冻得发抖，用车载电台将救援人员及时召来的那个人，

很可能就是你。用车载电台将道路交通事故在第一时间报告给州警察,从而拯救受害者的生命,使他们的车辆避免遭受更大损失的那个人,很可能也是你。总之,在日常生活中,你可能会突然发现,某个人或某些人的生命依赖于你和你的车载电台。

在汽车上与 DX 电台通信

能否在汽车上与 DX 电台通信呢?当然能,这件事并不像你想象的那样难。我在汽车上与许多 DX 电台进行过通信,波段通常是 15 m,时间通常是傍晚,此时传播信号开始出现。如果你有耐心,你可以找到日本、英国、澳大利亚、新西兰等国家的 DX 电台。你也可以在 40 m 波段上找到 DX 电台,尤其是在晚上。我几乎每天都与墨西哥、加拿大以及中美洲国家的 DX 电台进行通信。总之,你需要有一种抓住机会的精神与意志。——弗莱德·安德森 (K5LX)。

8. 为什么要提供公众服务

你可能已经准备好,你可能会在公路上保持警戒,随时提供公众服务。很好!你将会找到志同道合的火腿,对他们来说,没有什么比展现自己的应急通信能力更重要的事情了。但是另一方面,你可能感到这些火腿过于热情,他们似乎时刻都在盼望提供公众服务。你可能这样想:“我看了我的电台执照,也看了《FCC

法规手册》,上面并没有要求我去提供公众服务呀。”

是的,你的想法很正确。并没有要求火腿必须提供应急通信服务,但是有人希望火腿这样做。“他是谁?”你可能会问。他就是 FCC (美国联邦通信委员会)。FCC 一直希望业余无线电爱好者为公众提供应急通信服务。美国人有提供义务通信服务的悠久而光荣的历史,FCC 希望业余无线电爱好者能够保持这个传统。公众服务可以让人们意识到:向火腿分配频率是值得的。

我们将业余无线电仅仅看作是一项个人爱好,但无线电管理机构却有不同看法。他们往往将我们看作是有丰富通信经验的专家,当地方性或全国性的应急通信系统出现缺口时,他们希望由我们来填充这个缺口。这个看法对我们来说是一件好事。从 3.5 ~ 440 MHz,我们有大约 40 MHz 带宽的无线电频谱资源,这是一项宝贵的资源!在一些国家,无线电频谱的使用权正在出售给开价最高的投标者,价格接近每兆赫 8 亿美元。频谱是固定的,不可能再生,频谱的价格只会越来越高,因此那些商人很有投资眼光。商用频谱被卖光之后,商人们必然会争夺其他可用频谱,包括业余无线电频谱。

今天,火腿们必须要向公众证明,将某些频率分配给业余无线电业务是完全值得的,火腿们不仅仅是在频率上通话,他们还有更重要的任务。向公众证明自己的最好方法,就是准备好你的车载电台,随时为公众提供应急通信服务。此外,应急通信本身也是一种很有趣的活动。

参与公众服务

美国大部分地区都有一个火腿志愿者担任应急通信协调员,简称 EC。EC 是 ARRL 下属的野外通信组织的一部分,他们负责将当地火腿组织起来,在发生紧急情况时,为社区提供应急通信服务。你可以通过 ARRL 各地分支机构的经理,与当地 EC 取得联系。《QST》每期都刊登各地经理的联系信息,包括邮箱地址和电话号码。你也可以在下列网址找到各地经理的联系信息: www.arrl.org/sections/?sect=。

几十年前,在一些小城镇,只有火腿才有电台,警察局、消防队、红十字会和其他救援机构往往使用火腿的电台,协调救援行动。不久之后,许多城市建立了热线频率,一些火腿电台专门在这个频率上监听,不同救援机构之间的协调工作通常也是由火腿完成的。今天,通信技术高度发展,几乎每个人都可以买到一部手持电台。800MHz 集群系统已经取代过去常用的 VHF/UHF 通信系统,救援机构之间的协调工作已经由集群系统完成。在这种情况下,为什么火腿的应急通信服务仍然可以发挥重要作用呢?

紧急情况是一种突然发生的意外事件，往往会引发各种各样的混乱，此时，必须要有经过良好训练的专业人士，利用自己的设备、配件和经验，为公众服务。“我们需要在学校建立一个临时通信点。”你可以回答：“派一个火腿去！”“那里停电了，但我想在那里与某某通话。”你可以回答：“派一个火腿去！”“那个地区接收不到无线电信号。”你可以回答：“派一个火腿去！让他带着便携式中继台。”

行动灵活敏捷，对意外事件能够作出快速反应，受过良好训练，这3点就是许多社区对火腿的评价。你本人、你的车载电台和手持电台，将成为公众服务的重要部分。

弗莱德（K5LX）谈他的车载电台

对我来说，业余电台是一种有趣的交流工具。此外，业余电台还是我日常生活的一个重要组成部分。我是一家制药公司的销售代表，经常在得克萨斯州西部和新墨西哥州各地访问客户，我每年的驾驶里程大约 100 000 km。我喜欢一边驾驶，一边在 40 m 波段进行 SSB 通信。我的声音出现在空中已经有 41 年了，我认为 HF 移动通信是我所经历过的最有乐趣、最有挑战性、最有收获的一项活动。行驶在公路上，情况和位置每时每刻都在改变，这对我的移动通信能力是一种考验。为了提高通信的质量与可靠性，我对电台、天线以及两者的安装进行了多次优化。以每小时 110 km 的速度行驶在开阔的公路上，启动汽车的巡航控制系统，戴上耳机，将电台调谐到 40 m 波段，与远方的新老朋友海阔天空地夜谈，这一切是多么有趣啊！

移动通信有许多乐趣，很难把它们都讲出来。每天早晨，我很早就出发，一路上与其他地方的火腿交谈，在太阳落山之前赶到得克萨斯州的埃尔帕索。电台是我最好的伙伴，它让我结识了几百个朋友，其中许多人，我曾经亲自拜访过。我们经常在新墨西哥州的拉斯克鲁西斯聚餐，例如与比尔（W5UMQ）和杰克（N5PK）。我还经常与各地火腿进行眼球 QSO，例如与得克萨斯州西部的 C.B.（W5FLA）、戴夫（W5DBC）和乔治（WB5RWF）。最大的挑战是我终于找到我的两个好朋友杰夫（N5UJJ）和卡尔（KC5RWN），他们与我一样，也是全天使用车载电台。只要情况允许，我们会经常见面。还有一些其他朋友，我也是每天都保持与他们通信的。我相信我会与许多火腿成为终生的朋友。火腿之间的友谊永远不会 QSB，它永远是 59+！

我还想谈谈其他乐趣。我经常将汽车开到公路外面，在访问下一个客户之前，欣赏得克萨斯州西部和新墨西哥州辽阔、壮美的自然景色。我喜欢访问其他城市的业余无线电俱乐部，与那里的火腿交朋友。你可能注意到我的天线，事实上，许多非火腿经常问我各种问题，包括与天线有关的问题。对我来说，这是一个向公众介绍业余无线电的好机会。在介绍过程中，我可能会偶然提到 MARS（业余无线电军事服务），但我会告诉人们，我的绝大部分时间是与其他火腿交谈，我们有一项共同的爱好，那就是业余无线电。移动通信可以让人们知道火腿是怎样的人。我们为紧急情况提供应急通信，不仅可以节省时间和金钱，更重要的是，可以拯救生命。火腿利用自己的时间和专长去帮助别人，我们为此感到高兴。

市场上已经出现更新、更小的车载电台，移动通信变得比以前更容易，许多火腿都有机会感受移动通信的乐趣。从技术上讲，电台越好，天线越好，通信质量就越好。不过即使是普通的设备，也可以让你开始移动通信。不过你要记住：一旦你开始移动通信，你很可能会上瘾。如果你认真遵守本书介绍的各项规定，你将从移动通信中获得巨大的乐趣。开始移动通信吧，让我们在 7.195 MHz 上再见！

中继台：移动通信的生命线

大多数火腿都使用过中继台。为什么中继台如此流行呢？原因有许多，但最重要的一个原因是：中继