

无线电分队专业技术教材之一、二

无线电通信概述 电台勤务

(初稿)

中国人民解放军南京军区司令部通信兵处

一九六〇年三月

無線電通信概述

前 言

无綫电分队专业技术教材(初稿)，是在去年五月学习毛主席軍事著作后，由十二軍和二十軍分头編写，經軍区組織該两单位加工整理而成。

本教材共分无綫电通信概述、电台勤务、电工常識及軍用无綫电机四部分。“无綫电通信概述”着重闡述了我軍无綫电通信的光荣傳統，在訓練中必須重視貫徹傳統教育；“电台勤务”是訓練无綫电員的主要內容，一切技术訓練都是圍繞着解决无綫电員在电台上工作而提出的；“电工常識”是学习“軍用无綫电机”的基础，而学习“軍用无綫电机”又是为了使无綫电員能熟練的掌握装备机器，并能排除机器的一般故障，以便更好地在电台上完成通信任务。

本教材主要是依据我軍无綫电訓練的历史傳統、部队近年来的訓練实践、現行装备器材以及現有文化水平而編写的，同时又适当地考虑了无綫电員訓練总時間和发展的需要，尽量使訓練內容完整、系統，力求既可作教練員备課时的依据，又能使无綫电員在輔導員的帮助下进行自学；亦可作为干部自修教材和民兵訓練的参考。

本教材基本上体现了以我为主、理論联系实际和学以致用原則。因此，应在全区各通信兵无綫电分队訓練中作为基准教材試用。

在編写中，曾參閱了友邻軍区新編的及原用的无綫电分队教材，这些都對我們有很大的启示和幫助。由于編者水平限制，時間倉促，未能广泛地向部队征求意见，缺点、錯誤在所

难免。各部在試用中，应發揮独創精神，結合分队的具体情况适当地增減，并及时将意見汇綜上报軍区，以便修改定稿。

南京軍区司令部通信兵处

一九六〇年三月

目 录

第一章 无线电通信的发展及其在未来卫国战争中的作用

第一节 无线电通信的发明和发展.....	1
第二节 无线电通信在我军的运用与发展.....	3
第三节 无线电通信在未来卫国战争中的作用.....	5

第二章 无线电通信的特点和保密的重要性

第一节 无线电通信的特点.....	7
第二节 无线电通信的保密和纪律.....	8

第三章 无线电通信的组织方法

第一节 无线电通信及无线电通信工具的种类.....	10
第二节 无线电通信的组织方法及工作方式.....	11

第四章 无线电通信工作是一个光荣的工作岗位

第一节 对无线电员的要求.....	13
第二节 做一个又红、又专、又健的无线电员.....	14

远在公元100年，我国古代科学家王充在“論衡”里就曾記載过静电的現象。在近代生活中，几乎没有一个不需要用电能的技术部門。利用电来通信，可以将消息迅速地傳遞到远方，因而它在軍事上的应用极其广泛。

用电来傳遞消息的方法有两种：一种是收信和发信之間用导綫連接，依靠导綫中流通的电流来傳播消息，这种方法叫有綫电通信；另一种是收信和发信之間不用导綫連接，依靠电磁波在空中的傳播来达成通信，叫做无綫电通信。

下面我們將分別敘述有关无綫电通信方面的問題。

第一章 无綫电通信的发展及其在未来卫国战争中的作用

第一节 无綫电通信的发明和发展

无綫电通信是俄罗斯偉大的科学家亚历山大·斯捷潘諾維奇·波波夫发明的。1889年，波波夫发表了关于运用电磁波进行无綫电通信的意見；1895年，他首先制成了世界上第一部无綫电收信机——雷电指示器，并于同年5月7日在俄国理化协会物理分会上成功地进行了表演。为紀念这一偉大的发明，5月7日被定为无綫电发明日。

在无綫电发明后的数年間，波波夫在工人群众的大力支持下，繼續努力，使研究工作日益完善，无綫电通信距离不断增大。1896年第一次无綫电通信試驗时，距离只能达到250米，到1900年，已經能够实现50公里距离的无綫电通信了。

在历史上，无线电通信首先就被运用于军事方面。1909年开始在俄国海軍中使用，1921年起在苏联陆軍中使用。

最早的发信机是火花式发信机，它的功率小体积大。自从电子管出现后，才有了电子管发信机，缩小了体积，提高了功率。因而电子管的发明，可以说是无线电发展过程中一项重大的技术革新。现在几乎沒有一部无线电机是不用电子管的。

最初用于接收火花式信号的收信机，是非常简陋的金属粉末檢波器，后由晶体檢波器所代替。在电子管发明后，电子管收信机代替了晶体收信机。此后又经过不断改进，才成为今天所用的各式收信机。

与收发信机发展的同时，天綫也有了很大的改进。在第一次无线电通信試驗时，天綫是藉着风筝和气球之类的东西把一根导綫提到一定高度做成的。随着无线电通信的发展，天綫也在逐步完善，现在已經有了各类形式和特殊結構的天綫，以供各种无线电机选用。

无线电的发明，为近代原子学的开端奠定了基础。现在，无线电技术不仅用于通信和广播方面，而且在航行、医学、探矿、冶金、操纵和食品工业等部门也广泛地应用着。特别是在实现宇宙飞行方面，无线电更起着重要的作用。

无线电通信于1908年传到我国。解放前的旧中国，是一个半殖民地、半封建的国家，反动统治者腐化堕落，殘酷压榨，窒息了人民群众的智慧，科学技术长期停滞不前，一切器材都靠国外进口，无线电机程式繁多，技术十分落后。

人民革命的偉大胜利，为我国无线电通信事业和无线电工业技术的发展开拓了光明广闊的道路。解放后的数年间，我国就建成了东亚最大的无线电台，装置了最先进技术的无线电机；有了世界上第一流的电子管厂和无线电器材厂，能制造各式收信机和大电力发信机。我軍現装备的702步談机和71型、

81型、601型、91型等电台，都是我国自己制造的；我国所生产的各种收音机，还远销国外，深受国际友人的欢迎。

无线电运动在我国已为广大群众所喜爱，两次国际比赛，我国运动员的成绩都名列前茅。如1958年，在我国首都北京所举行的国际无线电快速收发报友谊竞赛中，我国运动员以绝对的优势取得了总分第一。在中国人民解放军，无线电收发报技术也具有相当高的水平，并拥有许多优秀的运动员。如1959年的第一届全国运动大会，解放军代表队不仅荣获了总分第一，而且还包下了全部单项第一。

第二节 无线电通信在我军的运用与发展

无线电通信在我军的发展，也和我军整个历史一样，经历了从无到有、从小到大的过程。我军的第一部电台，是在1930年12月31日红军粉碎国民党反动派第一次围剿中缴获的。这次战斗后的第三天，又缴到了敌人一部电台，两次共解放过来六个报务员（即现在的无线电员）。从此，红军总部决定由各军团抽调一批政治可靠、有文化、身体健康的同志学习无线电通信技术。中央红军的无线电通信就这样诞生了。

此后，红军在频繁的战斗中经常缴到敌人的电台，并逐步地掌握了它为红军服务。最初只是用电台侦听敌情，到1931年6月2日才正式使用电台进行通信。从十年内战到抗日战争，以及解放战争初期，我军各根据地一直处于绝对优势的敌人的分割包围之下，党中央和军委对各战略区的领导，各战略区向中央的请示报告，以及各战略区之间的互通情报和支援协作，主要都依靠无线电通信进行。在物质技术条件极端困难的情况下，许多优秀的同志为了党的无线电通信事业，献出了自己的青春和鲜血，给我军无线电通信的发展留下了光辉灿烂的一页。为了表彰这些功绩和教育后辈，党和政府通过烈士李侠同

志（士）的英雄事例，拍成电影“永不消逝的电波”，充分反映出了无线电通信工作为革命事业所建立的不可磨灭的功勋。

为使同志们认识到做一个无线电员所担负的责任重大和光荣，更充分地看到我们今天学习和工作条件的优越，这里简单介绍一下人民革命战争各个时期无线电通信工作的情况。

十年内战时期：当时的学习和工作条件是非常艰苦的。譬如1931年5月10日到7月10日的红军第一期无线电训练班，在短短两个月时间内，就曾数次转移驻地。那时无线电通信器材非常困难，多半是缴自敌人之手，或用破烂另件装配而成，程式复杂，故障百出。没有电键，找铁匠打；铅笔只要还能拿住，就仍继续使用。为了买电池，很多同志冒着生命的危险，到敌占区去采购。就这样，他们仍然胜利地把党中央和军委的指示横过长空，传到了各根据地；又把各根据地发展、壮大的胜利消息，传到了党中央。

抗日战争时期：随着人民军队的发展，无线电通信也有了相应的发展。但那时的无线电通信人员和器材仍然很少，到抗战中期，电台才装备到旅（相当于现在的师）。八年抗战中，在日寇十里一堡、五里一碉的残酷清剿扫荡下，我军经常处于被敌分割包围的情况，无线电通信更发挥了它的巨大作用。如1940年在华北举行的名震中外的百团大战，晋察冀、冀中、太行、晋绥等军区一百个团的兵力，在同一时间内，出动向敌人的交通命脉正太、平汉、同蒲等铁路沿线展开猛烈的进攻，我军所以能如此行动一致，无线电通信所起的作用是不难想象的。

解放战争时期：无线电通信有了迅速的发展，美帝国主义

注：李侠同志真名李白，湖南人，1927年参加革命，是我军最早的报务员之一，后在敌区搞地下工作，1949年在上海遇难。

援助給国民党军队的电台，一批一批地被“运输队长”蒋介石轉送到我軍手里。这时，电台才开始装备到团，并有了报、話两用机。

党和毛主席及中央其他首长一直关心着我軍无綫电通信的发展、建設。如毛主席曾亲自給紅軍第一期无綫电訓練班上課；在战斗間隙，朱总司令几乎每晚都亲自到电台为归队来的报务人員講解革命道理；抗日战争时期，为保障无綫电器材的供应，打破国民党反动派的封鎖、刁难，周总理亲自护送通信器材到延安。全国解放后，由于党中央和毛主席的亲切关怀，我們国家很快就建立起了自己独立的无綫电工业，制造了大批无綫电机装备到部队里来。抗美援朝战争中，祖国所制造的2号步談机、E27型和E29型报話机，对保障作战指揮起了重大作用。尔后經過不断改进，又生产出了702、71型、81型、601型和91型等无綫电机，并試制成功了一些新型装备。到目前为止，我軍排以上分队都装备了无綫电通信器材，无綫电通信人員的数量有了极大的增加，技术上也普遍有了提高。随着我国社会主义建設事业的飞跃发展，可以預料，我軍的无綫电通信装备，在不久的将来一定可以赶上和超过世界先进水平。

回顾我軍无綫电通信发展的历史，更感到我們今天的学习环境和工作条件的优越。因此，我們应该发揚革命先輩的光榮傳統，任劳任怨，刻苦学习，在无綫电通信工作的光榮崗位上，为我軍的現代化建設貢獻出自己的力量。

第三节 无綫电通信在未来卫国 战争中的作用

未来卫国战争，是在原子、化学、導彈等新式武器条件下进行的全民战争，有各軍种、兵种和地方武装参加。战斗不仅在地面、空中和海上，而且在深远的后方同时进行。军队机动

頻繁，运动快速，战場情况瞬息万变。为了保障军队的指揮和
各战部队間的协同动作，无线电通信更具有重要的意义。因
为无线电能够在最复杂的条件下保障不间断的联络，所以在各
种样式的战斗中，它都是基本的通信工具，当指揮飞机、坦克和
軍舰时，通常是唯一的通信工具。我們每一个无线电員，都必
須正确的理解无线电通信在未来卫国战争中的重大作用，应该
以做一个革命的无线电通信人員为榮，严守职责，兢兢业业，
做出优良成績。

第二章 无綫电通信的特点和 保密的重要性

第一节 无綫电通信的特点

无綫电通信，是双方使用无綫电通信工具和統一的无綫电規定，利用电磁波在空中的傳播所达成的通信。与其它通信工具比較，它具有以下特点：

一、优点

（一）因为无綫电通信不需要在两个对象之間建立任何綫路，所以建立联络迅速便利；同时它不受地形限制，能超过高山，跨过海洋，越过敌人的封鎖綫，在短時間內与遙远的对方达成联络；

（二）只要有統一的无綫电規定，能和地址不明的对象建立并保持联络；

（三）能在运动中保持联络。如部队在行軍，飞机、坦克和軍舰在运动中，无綫电通信都能保障对他們的指揮；

（四）利用通播方式，可在同一時間內向很多对象下达統一的指示、命令，而不受对象数目的限制；

（五）使用单边帶或移頻电台，可以进行多路通信，而且抗干扰性能較好；

（六）无綫电通信器材配置地域小，因此便于維護，相对可保持通信联络的稳定。

二、缺点

（一）因为无綫电通信是藉电磁波在空中的傳播所达成

的，而电磁波发射到空中后，不論敌我电台都可以收听到，所以极易洩露秘密；

（二）电台发信时（特别是大电力电台发信和电台配置密集时），易被敌人测向，根据电台的位置和工作情况，敌人可大致判明我指挥机关位置和军队部署情况；

（三）易受天电、信号和电气设备的干扰及自然条件的影响，往往因此而联络困难；

（四）和有綫电相比較，在使用上技术性較强，故人員訓練較困难。

无綫电通信虽然存在一些缺点，但和它的优点相比，这些缺点还是次要的，而且是能够克服的。要充分發揮无綫电通信的作用，就必须提高无綫电員的技术水平，保证无綫电通信工作及共組織的秘密性；不管有无其它通信工具，无綫电通信工具都应随时准备进行工作；当情况剧变及指挥机关轉移时，更要保证不间断的无綫电通信。

第二节 无綫电通信的保密和紀律

一、无綫电通信的保密

知道了无綫电通信的缺点，很容易理解无綫电通信保密的重要性，工作中稍有不慎，就有洩露秘密造成重大損失的可能。因此，要求全体无綫电員必須具有高度的保密观念，切不可疏忽。在无綫电通信工作中的保密措施，一般有以下几方面：

（一）严格地使用隱蔽指揮文件；

（二）遵守无綫电通信紀律；

（三）严格控制无綫电发信时机，特别是在军队变更部署和进行战斗准备时节，通常应禁止无綫电发信；

（四）采取无綫电伪装措施。包括：

1. 用各种不同的方式进行工作，經常变换无綫电規定；
2. 正确地执行无綫电通报（話）規則和其它工作規定；
3. 消除电台工作时和个别无綫电員手法（語言）的特征；
4. 使用小电力电台，来保証稳定的无綫电通信；使用定向天綫，以降低敌人偵听的可能性和准确性；在技术試驗时，应使用假天綫；

5. 在工作的網路（专向）內插入佯动电台，掩飾我方現行无綫电通信，以迷惑敌人。

二、无綫电通信紀律

无綫电通信紀律，是保障无綫电通信安全保密的重要措施。保持无綫电網路（专向）內高度的通信紀律，是全体无綫电員最重要的职责之一。

違反无綫电通信紀律包括：

- （一）違反隱蔽指揮規定；
- （二）違反电台的發信規定；
- （三）違反无綫电通报（話）規則和其它工作規定。如：
 1. 未經允許与无关电台聯絡；
 2. 发送私人电报、制定个人用語、明語通話和在机上交談；
 3. 假冒叫急、无理拒收电报、随便取消电报及伪造情况等；
 4. 随便涂改发报报头或报文；
 5. 无理扣留对方电报收据；
 6. 工作态度恶劣：砸电鍵、罵人或变相罵人，故意刁难对方和拒絕換手等；
 7. 不按規定使用頻率；
 8. 私自撤收电台停止聯絡。

第三章 无线电通信的组织方法

第一节 无线电通信及无线电通信工具的种类

一、无线电通信的种类

无线电通信的种类有：无线电报、无线电电话、无线电传真和无线电视等四种。

(一) 无线电报通信：是把文字变成电码符号，经过人工收发或电传打字所达成的通信。在同一条件下，电报能保证较远距离的通信；彼此间干扰较小，当遇干扰时也易调整。故多用于部队以上各级指挥机关之间。

(二) 无线电电话通信：是直接传达语言的通信方式。它使用简便，传递及时，但通信距离较近，主要用于部队以下，以及首长与指挥所之间的直接通话。

(三) 无线电传真通信：是依靠光电作用和机械动作，将战斗文书、图表和照片直接传送到对方的一种通信方式。它比无线电报和无线电电话通信更为及时、准确，但目前尚未在我军广泛应用。

(四) 无线电视通信：是通过电视摄影机、电视接转站和电视接收站所达成的通信。它能使首长真实地看到敌我前沿、战斗部署及战斗行动等，并可发送战斗文书、图表和照片。

二、无线电通信工具的种类

无线电通信工具的种类包括：无线电台、无线电传真机、无线电接力机、无线电视机和雷达机等。

無線电台是我軍實施無線電通信的基本工具。电台按攜帶方式可分為攜帶式电台、汽車电台、坦克电台、飛機电台和艦艇电台；按頻率範圍可分為長波电台、中波电台、短波电台和超短波电台；按發射功率大小可分為大型电台、中型电台和小型电台；按工作性能可分為無線電報台、無線電話台和無線電報、話兩用台。

第二节 無線電通信的組織方法及工作方式

一、無線電通信的組織方法

組織無線電通信的基本方法有兩種，一種是無線電專向，另一種是無線電網路。

(一) 無線電專向：是用來組織兩個首長(指揮機關)之間的無線電通信的方法。這種組織方法由於雙方都專設电台，因此溝通聯絡迅速，通報(話)量大，不利於敵人偵聽，能保證最穩定的通信。其缺點是使用的人員器材和占用的頻率較多。

(二) 無線電網路：是用來組織三個以上首長(指揮機關)之間的無線電通信的方法。聯絡的每一方均設电台，按統一的無線電規定進行聯絡。這種組織方法使用的人員器材和占用的頻率比專向少，可以進行通播發信，所以目前在我軍採用較多。其缺點是通報(話)量小，容易被敵人偵察測向。因此，在指揮無線電網內，一般不應超過五部电台；在協同無線電網和炮兵、坦克、航空兵的無線電網內，电台的數量可適當增多。

在無線電專向和網路內，通常上級首長(指揮機關)的电台為主台，其餘电台為屬台；有時亦可指定其他电台為主台。屬台必須服從主台指揮，主台亦應照顧屬台的工作。

二、無線電通信的工作方式

無線電通信的工作方式可分為單方發信、單工通信、單工插入法通信和雙工通信等四種。

(一) 单方发信：是两部或多部电台之間，固定由一部电台发信，其余电台只作收信而不进行回答的工作方式。

(二) 单工通信：是两部电台之間輪流进行收信和发信的工作方式。

(三) 单工插入法通信：是两部电台之間，当一方发信时，另一方电台可以随时插入发信的工作方式。

(四) 双工通信：是两部电台之間，在同一時間內双方都可以收信和发信的工作方式。