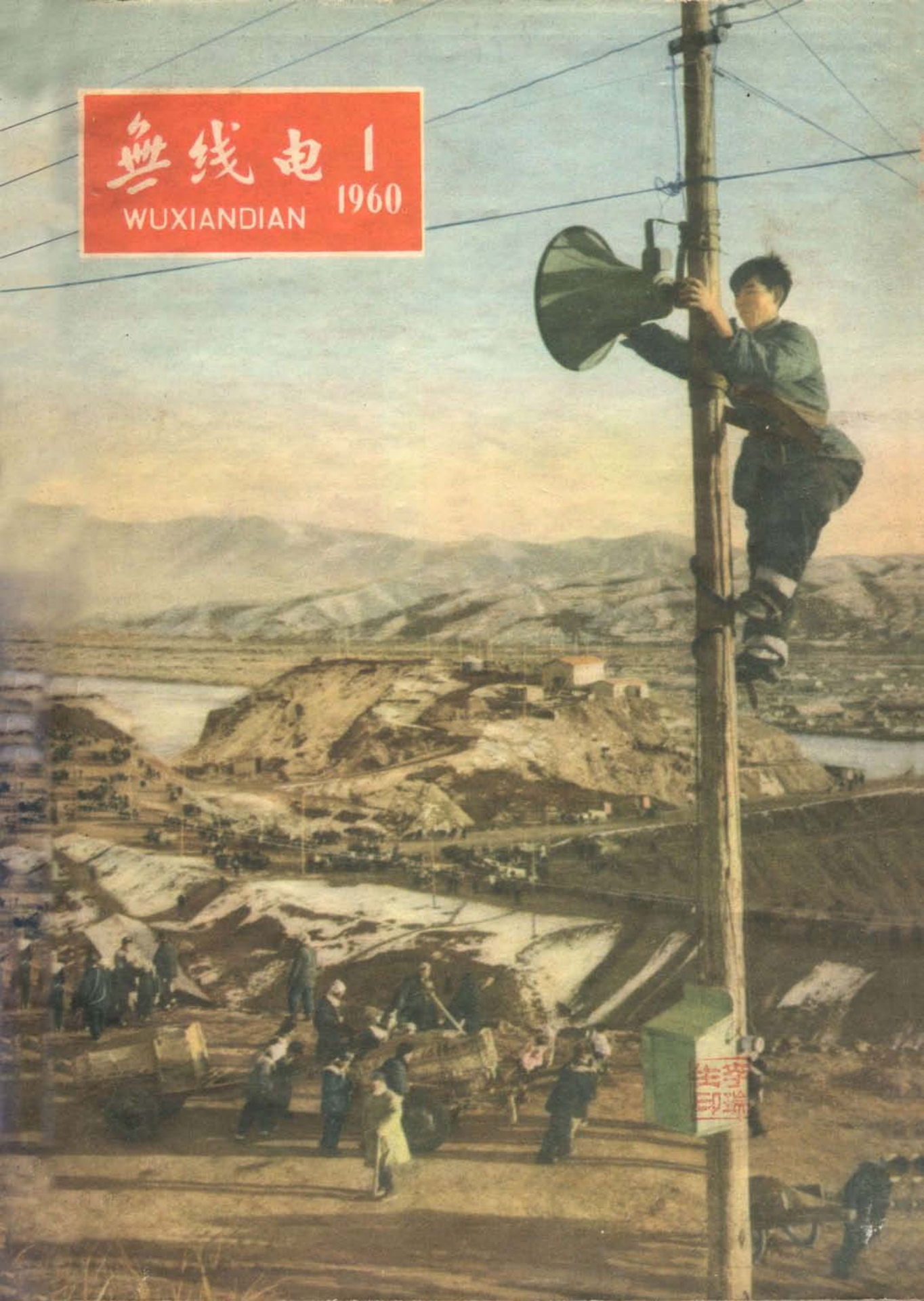


# 无线电 I

WUXIANDIAN 1960





# 在大搞农田水利的最前线

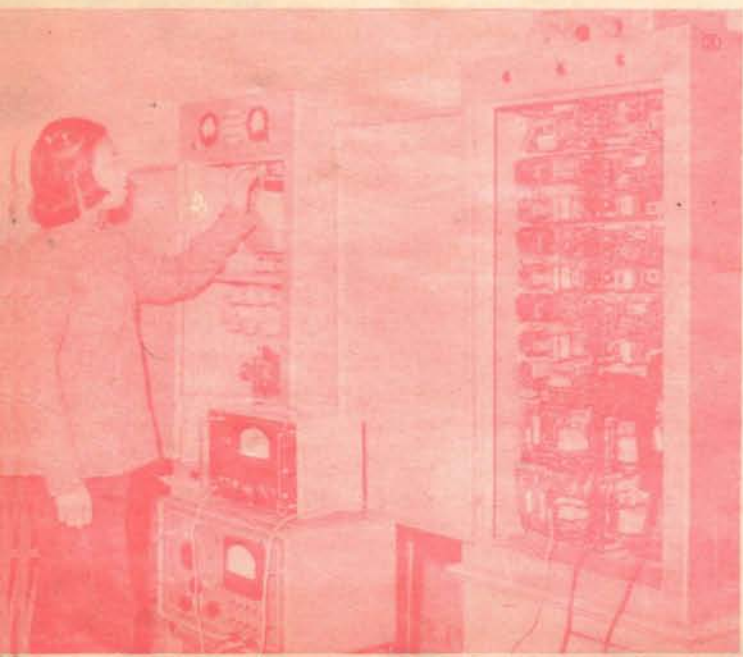
在严寒的冬季里，修建河北省王快水库的七万多名劳动大军，投入了紧张的修筑大坝的热潮中。水库工地上，除了架设了有线通信线路以外，还配备有一部小型无线电台，另外还建立起一座比较完善的有线广播站，使广播的声音响遍了工地的每个角落。在河北徐水县的农村里，人民公社已经装上了现代化的四路特高频无线通信设备，通信部门正以现代化的通信设备支援农村的建设。在浙江富阳县，人民公社用改装的干电池收音机使全县15个公社普遍建立了广播站。这些事实，都说明我国通信和广播工作者深入农村，为农业技术改造服务，使我国农村的通信和广播事业迅速发展。

①王快水库指挥部的小型无线电台，报务员正在工作。

②王快水库广播站的工作人员正在进行广播。

③徐水县——安州人民公社安装了我国自制的四路特高频设备。这是徐水邮电局机房工作人员正在调整机件。（柳岸摄影）

④去年11月间，浙江省富阳县县委组织了一次有机关干部、学校师生、公社社员三千多人参加的绿化荒山、种植万亩桔林的造林运动，广播人员用改装的干电池收音机在工地上建立了广播站。（“浙江广播网”供稿）





# 大搞无线电通信技术革新的群众运动 迎接1960年的更大跃进

邮电部电信总局無線电处副处长 刘 藩

在大跃进的振奋人心的年代里，我国無線电通信也以大跃进的步伐开展了改变通信面貌的技术革新和技术革命的群众运动。广大的無線通信工作者在总路线的光辉照耀下，鼓足了干劲，發揚了敢想、敢说、敢做的共产主义风格，闖过了許多技术关，器材关，从1958年以来，先后制出了單、双路移频设备、單边带设备和特高频设备，並且已經在电路上正式使用，性能良好。旧设备的技术改造也卓有成效，旧式95型發信机和B型收音机在全国范围内已經进行了徹底的改造，很多旧式發射机的电子管也逐步改用国产高效率电子管，有好几个电台已正式使用自动遙控，这些成就不是三言兩語可以說完的，它充分表明了，無線电通信技术革新的群众运动正在日益高漲和日益發展。

無線电通信崗位上的职工在1959年度过了極不平凡的一年。在这一年里有声有色地开展了無線电通信技术革新的群众运动；在第四季度还开展了以“一条龙”大协作为中心的电路竞赛和大面积竞赛；也在这一年里無線电通信光荣地参加和保證了去年党交給我們的保證偉大的建國十周年的通信工作的重大政治任务；和完成了去年防汛通信的繁重任务。

無線电通信对技术革新和技术革命有非常迫切的要求，这和其它生产技术一样，因为生产力是最活动最革命的因素，而我国社会主义生产关系又給生产力的發展創造了無限广阔的前途，因而技术革新和技术革命本身就是客观發展規律的必然过程的表现。另一方面無線电通信的技术革新和技术革命也是党交給無線通信的重要任务所要求的。無線电通信担負了大部分国际通信任务，担負了具有重大政治意义的国内外新聞广播的任务，担負了气象广播和接收的任务，担負了國內干綫和省內通信的保證电路的任务，还担負了地質、林業、水利等部門的通信任务。这些任务都要求無線电通信提供足够数量的質量优良的、可靠的电报、电话电路，除逐步增加新设备以外，技术革新正是解决通信質量问题的根本途徑。目前，我国的無線电通信技术和设备，离开党和人民所提出的以現代工具为主的要求还相差比較远，新设备、新技术还不

很多，高級超外差晶体濾波的分集式收音机和小型再生式收音机，微波新技术、新式的大功率發射机和一些比較旧的机件同时存在，如何提高旧设备的質量，充分發揮現有设备的效率，对無線电通信來說，技术革新更特別重要。

要开展技术革新的群众运动，必須抓住通信中的关键問題和薄弱环节。在不同电台、控制室，不同的电路上，在不同时期，它的关键問題和薄弱环节可能是不相同的，根据这些問題提出課題發动群众来解决是大搞技术革新的重要方法之一。根据目前情况有以下一些具体問題是需要通过技术革新来解决的。

1. 無線电文字广播的自动监测告警。文字广播的質量不是馬上可以得到接收方的反映的，如果不能及时核对遙控綫上送来的輸入信号和天綫輻射信号，則广播將变成盲目發送，發信台不知道自己的信号是否完全有保証，从而影响广播質量，产生不良的政治影响。

2. 如何保証跨越極区附近的国际电路的稳定性問題有着十分重要的政治意义。

3. 提高無線电话保密的質量，这个問題是無線电话通信的安全可靠的必要条件。

4. 用移频作無線电傳真。現在用的調幅方式作傳真虽然也能負担一些任务，但抗干扰性不高，以致質量不高，费时費力。單边带电路作傳真当然也是一个好办法。

5. 中小型电台和超短波中繼站的电源供应問題应徹底解决。現在中型台和中繼站，除了一部分有市电的以外，还有相当数量的台、站要全部或大部时间依靠自备油机發电，而油机在連續地長時間使用下，会影响使用寿命，或者出毛病，油料供应也不方便，影响通信。我們一方面要加强油机維修，一方面要設法因地制宜采用水力、風力或鍋駝机等方便实用的發电方式，这也是技术革新运动中重要課題之一。

6. 延長大功率电子管和特殊电子管的使用寿命十分重要，例如輸出功率在1千瓦以上的电子管，灯塔管、晶体混频二極管、磁控管、速調管等都是设备

(下接第3頁)



# 在1959年的基础上继续前进

国家体委陆上运动司司长 張維翰

1959年我国的业余无线电活动，在党的领导和关怀之下，在各有关专业部门的大力支持下，尤其是在第一届全国运动会的推动下，广大群众热烈参加，在组织建设和运动水平方面，都有了很大的发展与提高。

业余无线电活动的基地——无线电俱乐部，1958年全国有20个，而1959年，已发展到50个，增加了一倍半。这为我们向工农群众、向青年宣传与普及无线电科学知识打下了一个初步的基础。

由于俱乐部的普遍建立，参加活动的人数也有了相应的增加，去年仅根据9个省不完全的统计，就有6万多人参加了无线电活动，爱好者的范围也比过去广了，包括工人、农民、学生、机关干部、解放军的军官和士兵，还有一些高等院校或者无线电专业学校的无线电教员也都参加了无线电爱好者的队伍。随着运动的发展、深入，竞赛活动也日益活跃起来，根据16省市（包括解放军）的统计，1959年省一级的竞赛有19次，其它小型竞赛更是经常举行，这些竞赛，对带动各地的无线电运动向前发展和提高技术水平起到了很大的作用。在报务活动方面，一年之中就涌现出40名运动健将，有79人、154次打破了1958年的全国最高纪录，1958年的18项全国最高纪录已被全部刷新，新生力量像雨后春笋般地成长起来，如参加全国运动会竞赛的运动员中17岁以下的少年运动员达30人之多。工程活动的水平也在迅速地提高，工程项目虽然还没有组织过全国性的评比展览，但是，从去年12月份北京市举行的一次“北京市业余无线电工程制作评比展览”来看，爱好者们不仅制作了各式各样的矿石机、收音机、教练机和示教设备，而且还制作了电视机、电视、收音两用机、高级的落地式收音机、半导体收音机、功率比较大的发射机，以及为生产建设用的超声波振荡器、电催眠器和光电控制器等比较高级的电子设备。在工程的普及活动中，现在有些地方已不再是停留在装制简单的矿石机和二、三管机的水平上，有的俱乐部已经把一些进步比较快、在技术上达到了一定水平的爱好者组织起来，成立了工程设计与制作的研究小组，给予他们技术指导 and 物质器材

上的优先条件，这部分爱好者，已经开始对电视、半导体，以及其它应用于国民经济部门的一些电子器件，进行研究和制作。

一年来贯彻党的体育为生产建设、为国防服务的方针，取得了很大的成就。虽然无线电活动作为群众性的运动在全国各地普遍地开展起来的时间还不很久，但是，由于党的这一体育方针的正确，却已使无线电活动显示出了它的强大的生命力。山西省一个工厂的几位无线电爱好者参加俱乐部活动以后，回去不仅把现用的几部扩音器维护好，还把过去认为没有用而丢进了废品仓库的电信器材，找出来进行一番整理、修补，使这些废品变成了一架架的收音机和一套套的扩音设备，又重新回到宣传战线和生产中去发挥作用。学校里的爱好者，经过活动与勤工俭学相结合，有的制造出了大批的矿石收音机，有的为广播器材厂装配了大批的广播收音机，北京的一些工人爱好者，更利用参加业余无线电活动所获得的知识，研究制作了很多光电控制设备直接运用到生产当中去。江苏的无线电俱乐部和军队一起，共同训练了一批通信兵的后备兵源。参加报务活动的爱好者，有的走上了邮电、气象、新华社等通信工作岗位，有的成了解放军的通信兵，有的在防汛期间成为邮电部门的有力助手，他们都已直接担负起了建设祖国、保卫祖国的通信联络工作。业余无线电爱好者为祖国的社会主义建设事业贡献出力量。

无线电这门现代的科学，近年来有迅速的发展，它的应用范围已大大地超出了通信的领域而被广泛使用到国民经济的各个部门。目前科学上最先进的成就人造卫星、宇宙火箭也都要用无线电来进行控制，尤其是从国防意义上来说，很多现代兵器都依靠了无线电电子学进行控制。为了使我国的无线电科学技术尽快地赶上世界水平，必须在进行专门研究的同时，向广大的人民群众普及无线电科学知识。因此，今年在国防体育项目中，无线电将作为一个重点项目来开展。在新的一年里，无线电活动将以工程为主，而工程活动中装制收发信机将仍是一项主要的普及活动内容。在大力普及初级知识的基础上，有条件的省市可



以組織愛好者們逐步對高級技術及尖端科學作些研究。

另外，隨著我國農村有線廣播網及電話網的迅速發展，還需要提出開辟有線通信工程項目的要求，今年將準備着手培養有線通信幹部，並儘快地將這個項目普遍地深入到人民公社里去，以便幫助人民公社解決有線廣播及電話設備的維修人員，並且還可以在軍隊的電話兵徵集入伍之前，先進行一些基本技術的訓練。

報務仍將是基層活動中的主要內容之一。去年的報務活動中有的基層，甚至有的俱樂部因為著重於競賽項目的訓練，而忽視了通報訓練，今年要加強通報的訓練，使我們的每一個愛好者，在祖國一旦需要時，只要進行一下有關單位所特有的業務訓練就能夠參加工作。為使運動更直接地為國防服務，今年，我們的報務活動將要擔負起民兵通信兵中無線電兵的主要訓練任務。

業餘短波通信，將是報務活動的主要發展方向，它能使運動與生產建設，國防建設更加接近一步。因此，從今年起，業餘短波通信準備有計劃地按“先集

(上接第1頁)

的核心部件，這些電子管比較貴重，要求既要保證通信質量又要延長電子管的壽命，是厲行增產節約的重要課題。

7. 在短波和超短波通信中，分集接收對信號的穩定具有十分重要的意義，分集接收能有效地抗衰落，短波電話電路質量如果不穩，衰落是主要原因之一。至於超短波現在還沒有專門的分集接收機，在少數有衰落的區段上採用分集接收將使多路電路群的工作完全穩定。

8. 舊設備（主要是發信機）的繼續改造仍然是一個相當繁重的任務。這裡改用國產的電子管是技術革新的主要方向。

9. 進一步採用移頻和單邊帶設備將從根本上改變無線電通信的面貌。

以上的問題提出來供大家研究討論，徹底解決這些問題，將對無線電通信的質量起完全觀戰的作用。

最後必須着重指出，搞技術革新要堅決依靠黨的領導，大搞群眾運動，僅僅是兩三個工程技術人員是不能完成這樣艱巨的任務的，領導幹部、工程技術人員和工人群眾相結合，大家開動腦筋，把革命幹勁和技術革新結合起來，把苦幹的精神、實幹的作風和巧幹的辦法結合起來。必須把右傾反透，幹勁鼓足，努力在1960年無線電

體，個人電台暫不開放”的原則，在全國各地逐年地由集體舉辦起來。今年將根據我國第一部業餘電台BY1PK去年開放半年來所摸索到的經驗，先在一部分省、市內進行試點，以摸索一套國內業餘短波通信的經驗，為今後普遍開放提供條件。

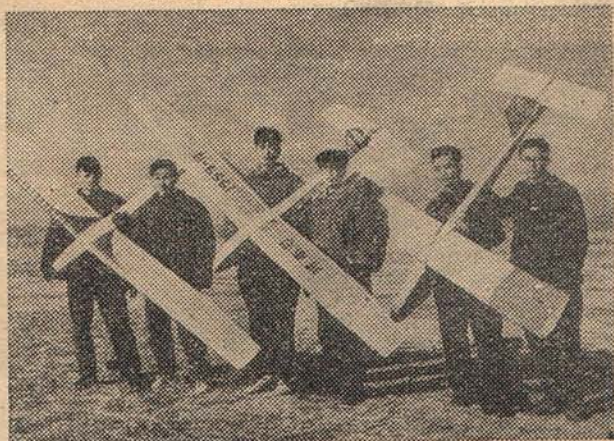
在俱樂部的建設上，新的一年也將有新的發展。除了鞏固現有的俱樂部以外，還將根據大、中、小相結合的辦法，新建立一些，到1960年底，不僅應使全國基本上每一省至少有一個無線電俱樂部，而且各省還應當根據條件，建立起一個或幾個比較大規模的俱樂部，作為無線電訓練和科學研究的基地，並用來指導中、小型俱樂部開展活動。為了便於廣大愛好者能夠經常參加活動，各地還應根據工廠、機關、學校的分布情況及居住條件建立一些簡易的俱樂部以及活動點，有條件的基層單位也要適當地建立俱樂部，來適應無線電運動發展的需要。

1960年的無線電運動，將比1959年有更大的發展。我們深信，在黨的領導下，堅持政治掛帥，緊緊地依靠群眾、發動群眾，充分地發揮群眾的積極性，一定要在新的一年中取得更大的勝利。

通信技術革新運動中攻克一大批“堡壘”，佔領一大片“陣地”，全面地打一個漂亮的勝仗，以便更好地完成黨和國家的無線電通信的光榮任務。

## 無線電操縱模型飛機 競賽的優勝者

在1959年全國無線電操縱模型飛機個人冠軍賽里的無線電操縱牽引模型滑翔機特技飛行比賽一項，河南運動員以643分獲得第一名，第二名是上海（513分），第三名是黑龍江（503分），照片就是這前三名運動員的合影。從左到右：黑龍江葉筑生、駱長持，河南趙書全、張建福，上海徐海峯、董成昌。





# 北京电子管厂实现倡议

## 1960年开门满堂红

迎着六十年的第一道曙光，北京电子管厂职工更高地举起了党的总路线的红旗，1月份开工以来，生产连连告捷，头五天就完成了全月产值计划的31.7%，胜利地实现了开门满堂红。

为了在新的一年里夺得更大的丰收，这个厂的职工在年前就做好了充分准备，开年一上班立即投入了新的战斗，掀起了以技术革命和技术革新为中心的“学、比、赶、帮”的生产竞赛热潮，党委大抓推广先进经验和新产品试制工作。第一个工作日，全厂70%以上的工人都突破了生产定额，开门红的喜报贴遍了工厂的每一个角落。

第一天，二班工人打头阵，为了实现向全国各兄弟厂矿提出的“一九六〇年开门红、红到底”的倡议，他们打响了第一炮，三班和一班工人，相继大干特干，出现了班班超产，班班突破定额，一班比一班产量高，一班比一班质量好的动人局面。栅极车间调整工、共青团员方耀辉，提前四个小时就跑到车间里检查设备，发现有两台绕栅机运转不正常，找出毛病，马上修好。操作女工杨瑞芬就用他修好的这部机器，这天创了班产4980支优质栅极的优异成绩，超过定额将近20%。设备分厂刨床工人张敏茹，第一

向全国倡议在1960年实现全面跃进的北京电子管厂职工，原定二日开工，但是憋不住自己的干劲，很多人在元旦就干开了。这是热丝成形车间的车间主任李天成(中)、技术员刘治英(左)和工人申玉敏(右)组成的“三结合”突击队。这天突击改装了一台热丝成形机，另外还完成近二万四千个电子管热丝。(新华社稿 费文源摄)



天上班就大搞技术革新，他在加工超小型电子管玻壳制造机的夹钳时，把原来用锻件逐个加工的办法改换成用整料刨，然后再铣切，8小时干了32小时的工作量。下一班的工人高書英看到这种情况以后，急起直追，首先吸取了张敏茹的先进经验，并且又进一步改进——加大了进刀量，结果6小时完成了42小时的工作量。

随着祖国电子管工业的发展，北京电子管厂的生产计划，今年又比去年有很大提高。为了实现今年的更大跃进，北京电子管厂职工在工厂党委的领导下，积极改变着主要生产工序——电子管装架工序的生产面貌。过去，电子管装架车间一直是进行小流水式的生产作业，在大量生产的条件下，这样的生产组织在一定程度上不能适应生产的更大发展的需要。不久以前，试行大流水作业，收效十分显著。以直热式小型管装架车间为例，他们在把某些大量生产的管型，采用大流水作业以后，很多小组的产量都成倍地增长。大、中型管分厂101车间的装架工人在新年里，采用了这种新的生产方法，把两条小流水线合并成一条大流水线，并学习了几个旁热式小型管装配车间的先进经验，由于大流水作业分工精密，工人技术水平更加熟练，日产量提高36%，产品合格率也由原来的60%提高到80%，而且还节省了30%的劳动力。

玻璃分厂玻壳涂白组，年后成功地实现了他们在年前提出的革新建议，班产量迅速由原来的二千只激增到五千多只，废品率也由原来的30%下降到1%，通过革新还节省了将近一半的劳动力。过去，这个小组的工人在加工小型电子管玻壳时，首先要将玻壳放到硝酸溶液中煮蚀清洗，然后才能正式放到机器上加工，可是由于煮蚀后的玻壳中带有残存的硝酸，与涂料发生化学作用后影响产品质量，废品率高，产量也低，工人们很想解决这个问题。最近，工人沈宝罗在党总支的支持下，用蒸馏水代替硝酸溶液进行清洗，获得良好效果，班产量最高达到5087只，创造了玻壳涂白的纪录。

为了实现“日日红、月月红、红到底”的宏伟志愿，目前，这个厂的职工正在继续不断地努力，在“立大志，下决心，鼓干劲，攀高峰”的响亮口号下，乘胜前进。(关耀宗)



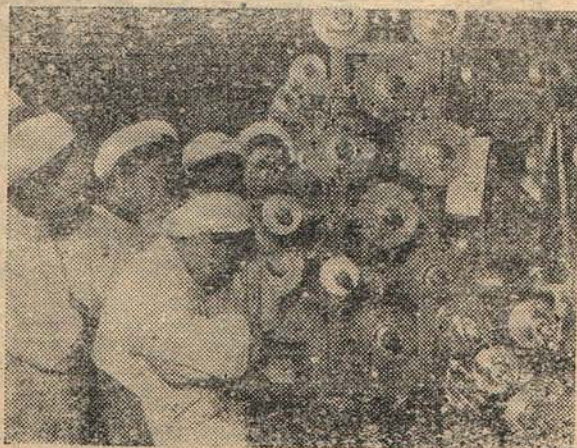
## 開門紅捷報頻傳

1960年的第二天，天剛蒙蒙亮，華北無線電器材聯合廠南北兩個大門口，鑼鼓喧天，噼噼啪啪的鞭炮聲沖破了黎明的沉寂。在節日的彩牌樓底下，廠的領導部很早就來到門口，充滿着十分高興的心情，親自迎接為爭取開門紅而提前進廠的職工們，和他們握手、賀年，祝賀他們取得新的勝利。

假日里的生活十分幸福愉快，職工們的心里總是惦記着新年的開門紅，用新的生產成績為爭取無線電工業特大躍進的一九六〇年創立良好的開端。因此很多工人在上班前二小時就到廠里來了。四分廠的住在城里的王勳老師傅，為了趕新年開門紅早班，他在早上5點半鐘天還沒亮就進車間干起活來。1960年新年上班以來，天天都是全廠出勤滿堂紅。

新年一上班，全廠就掀起了一个热烈的生产新高潮，劳动竞赛，技术革新也普遍开展起来。一二車間9个生产小組全面开展竞赛，組組超額，湧現出12个開門紅标兵。一六車間李崇明小組一上班就展开了技术表演賽，班班評比，全組52人个个突破定額。这个組的孙乐和師傅和他的徒弟梁秀英也开展了对口賽，孙師傅改进模具使冲彈簧片提高效率22倍，節約料头2万多片。徒弟梁秀英也突破了定額9倍。二分廠卷繞小組的姑娘們展开了掛紅燈的開門紅竞赛，出席全国群英大會的代表孙紫英八小時內完成了12小時的生產量，把全組引上了一个新的“你追我赶”的高潮。整

卷繞小組的女工們，在年前已作好了開門紅的充分准备这是女工們邊操作邊研究卷繞技术。



李崇明小組在新年三天開門紅中，完成了月計劃50%以上，全組職工向車間黨支部報喜

个二分廠有75%以上生产小組都大大突破了生產定額，不少人還达到了双倍定額。四分廠在三天開門紅的新年第一仗中，已完成模具50付，工具41項，機器設備8台，一月份的任务在20日前就可以超額完成。这个分廠的42車間過去做噴銀样板是用銑床一个个地銑；老供不上兄弟車間的需要，新年上班以后，大伙研究采用“多头样冲”冷压一次成形法，提高效率10倍，大大满足了兄弟車間的要求。

在为“開門紅、日日紅、紅到底”，力爭1960年無線電工業特大躍進的战鼓聲中，全廠職工干劲冲天。開門头三天就完成了全廠一月份生產計劃的19.58%。平均日產值比去年最高月平均日產值還增長29.4%，打破了过去年初不如上年末的旧常規。（吳忠仁）

## 打响胜利的第一炮

提前廿七天胜利完成1959年国家計劃的南京無線電廠，在1960年一開門，就首战告捷，實現了開門紅。这一天，全廠不仅是無一人缺勤、無一部机床停着，而且日計劃指标，項項都是加番超額完成。打响了胜利的第一炮。

一月一日，創造了半天生产850部“熊貓”牌收音机的新紀錄，打破了1959年最高紀錄，特别是打破了过去年初不出成品的常規。这一天，全廠出現了三千多項革新和刷新定額的新紀錄。去年一年完成四年任务的瓷件車間職工，在“開門紅”的第二天，又完成了三天工作量，全廠有半数車間一天干完了二天多的任务。一月上旬的前三天，全廠日日都超額完成了計劃。

（郝恩泳）



# 無線電通信單位職工乘勝前進迎接 全國郵電標兵選拔賽大會

1959年全國郵電企業取得了輝煌的勝利，至11月底止，已提前三年達到和超過1962年郵電計劃的主要業務量指標。1959年郵電業務量飛速增長，第一個五年計劃期間每年的平均增長速度為11.4%，而1959年11個月就增長了45.5%。1959年全國羣英大會以後，全國郵電職工開展了“學、比、趕、幫”運動，出現了技術表演賽的熱潮。在技術表演賽中，大鬧技術革新，技術革命，使生手變熟手、熟手變能手、能手變多面手，改革了技術操作和工具設備，迅速地提高了廣大職工的政治、業務、技術水平，保證了去年郵電通信工作的滿堂紅，並為1960年的開門紅、月月紅創造了極為有利的條件。1960年開門就一片紅，在無線電通信方面的職工也乘勝前進，例如廣州電信局發信台在

1月1日清早○時舉行1千瓦發信機性能測試操作技術表演賽，創造了55分鐘全部測試完畢的新成績。

為了把當前的羣眾運動推向新的高潮，郵電部和郵電工會全國委員會決定1960年第一季末在北京召開全國郵電標兵選拔賽大會，參加選拔賽大會的代表採取自下而上的方法產生，凡是在省、市、自治區內獲得優秀成績的郵電職工，都可以被選拔參加這次大會。無線電通信方面將舉行55型小型台操作維護全能比賽、15瓦報機操作比賽、收音機調音比賽、終端機操作比賽、特高頻機值機維護表演賽等多種標兵選拔賽的項目，另外還有幾種不便集中表演的項目如機件設備的技術革新、天線維護等，將採用通訊的方式在全國範圍內進行比賽。

## 大搞羣眾運動，提前跨進1960年

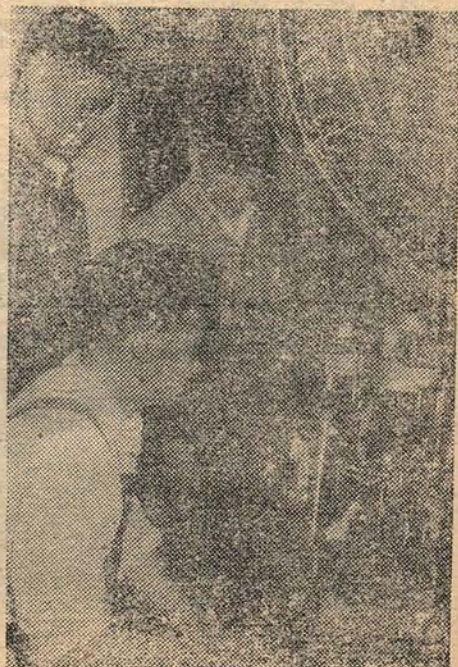
漢口無線電廠在總路線的光輝照耀下，在黨的八屆八中全會決議的鼓舞下，由於黨委的正確領導，以及兄弟廠的大力協作和全體職工的積極努力，1959年提前39天，在11月22日全面完成了全年的國家生產計劃。和1958年同期比較，工業總產值增長了60.5%，勞動生產率提高了27.7%，做到了優質、高產、多品種、低成本和生產安全。

領導政治掛帥，深入生產，從年度一開始就抓緊生產計劃是提前超額完成年度生產計劃的主要原因之一。廠黨委從年初起就注意抓生產進度，及時向職工指出：“方丈高樓從地起，高樓好壞在打基”，要在第一季度就為全年生產打好基礎。另外黨委書記親自深入車間，抓住關鍵問題和薄弱環節，及時組織力量突破，解決了產品的許多關鍵問題。

發動羣眾，鼓足干劲，大搞技術革命運動也是提前完成全年計劃的主要原因。該廠生產的第一批重點產品500部，單是冷作工就需要4個月的生產周期，按照這樣的進度，就無法完成年度計劃。車間支部發動羣眾進行了全面的革新，簡化部件的工藝結構，革新操作方法，採用50付模具代替手工操作，把鉛架翻砂改成壓鑄，通過全面技術革新，使該機全部金屬加工效率提高了三倍，1個月完成4個月的工作量，對完成躍進計劃起到了決定性作用。如機具車間老工人孫成宇，創造開氣錘子自動模具比原來工效提高40倍

（見照片），並且操作安全。去年到11月底為止，羣眾共提出革新建議3763件，實現了2876件，其中重大的革新建議343件。如機修車間和一車間合制了帆平機，提高工作效率180倍。木工自制土機床，代替了笨重的體力勞動，塗油漆也運用了機器操作，做到了手工操作機械化，鍛工丟掉錘頭把。在12月份的攻關戰役中，17天內又連續解決了40個關鍵性問題，自制成功了自動車床分離器等。

目前全廠朝氣蓬勃，干劲沖天。在黨委領導之下樹雄心、立大志，力爭在1960年做到開門紅、月月紅、滿堂紅。





# 迎接今年农业生产的更大跃进

## 改装干电收音机建立公社广播站

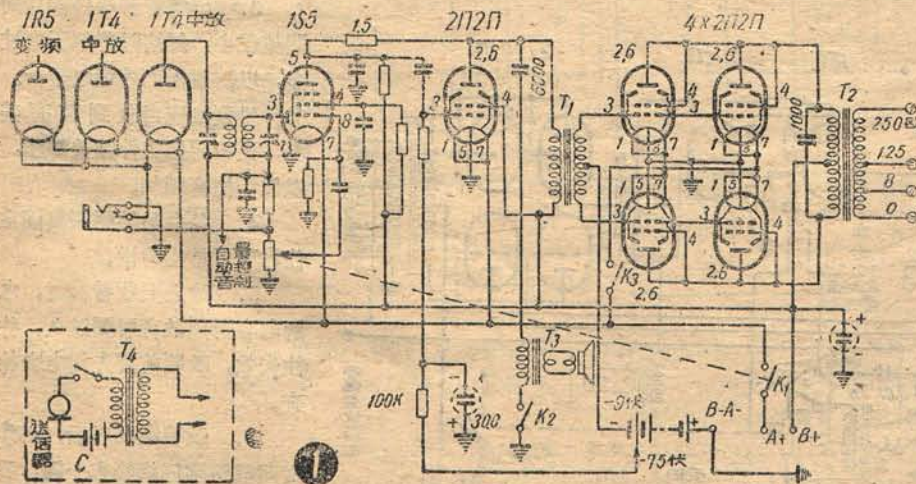
湖北新闻广播专业管理局 · 彰 ·

当前农村有线广播事业的发展任务是要积极地建立人民公社广播网，尽快地把公社广播站建立起来，并逐步争取提高广播质量，走向正规。这是一件光荣而又重大的任务。公社建站关键在于解决电源问题。在电源问题还不可能彻底解决以前，应该鼓足干劲，力争上游，充分贯彻大、中、小并举、土、洋结合“两条腿走路”的建网方针，先把公社广播站办起来，不能消极等待。因此，根据农村具体情况，采用干电收音机建立公社站也是一个过渡的办法。具体办法是把农村现有长期放置没有使用的干电收音机，集中县广播站进行检修并改装成收音机，既解决了当前公社建站的需要，又挖掘了原有设备的潜力，为社会主义建设事业服务，是完全符合多快好省的原则的。

改装后的机器，既可以收音、转播和扩音，又可以开广播大会或电话会议；在双线圈路上，可以用幻线圈同时开放广播，不致影响电话通话；既可以建固定广播站，又可以建流动广播站；不仅适合农村使用，同样适合于大城市街道工作的宣传鼓动用。可以说是小机器办大事情，是花钱少，改装快、操作简便，携带方便，受到了地方党政领导和群众的热烈欢迎。现在把机器结构和有关改装方法介绍如下，以供参考。

### 机器结构和改装方法

我省使用的几种电路，大致可分以下两类。



1. 简单干电收音机 这类机器主要作现场宣传鼓动用，改装简单，改装费用便宜。可以收音、放送唱片和讲话，也可以转播。电路见图1。

讲话用电话送话器（炭粒话筒），把送话器、电话感应线圈  $T_4$  和送话器电池  $C$  组成一体代替普通话筒。送话器的优点是灵敏度高，可与唱片合用一个塞孔，直接从检波级输入。输出可带一个或两个25瓦高音喇叭，声音洪亮。在讲话或播送唱片时，收音机应停止工作，这里是把变频管和中放管的灯丝回路，就是原机管座通地的第1或第5脚接线断开，改由塞孔接点通地。当讲话塞子插进塞孔讲话时，收音部分停止工作；塞子拔出以后，收音电子管灯丝回路接通，就可以收听广播，操作非常简便。改装时注意塞孔和机壳必须绝缘，就是把机壳上的塞孔洞开大一些，塞孔上套上绝缘套管，插上塞孔时，机板塞孔洞两边要垫上绝缘垫片（胶木片、橡皮或绝缘纸都可以），防止漏电。原机输出变压器  $T_1$ ，初级串联一只6000微微法电容器和开关  $K_2$ ，接到2Π2Π（推动管）屏极和地线，喇叭作监听。讲话时，断开  $K_2$ ，以免喇叭回授引起啸叫。

增加的强放级用4只2Π2Π连成三极管作并联推挽乙类放大；输出功率2.5瓦。少数人收听时，用  $K_3$  切断强放级灯丝电源，改由监听喇叭收听，节约用电。变压器规格如下：

#### ① 输入变压器

$T_1$ ：铁芯截面积  $1.9 \times 1.9$  平方厘米，初级用0.13毫米漆包线绕1800圈；次级用0.19毫米漆包线绕1800圈，分两段绕，中心抽头。铁芯单向镶插，空气隙0.1毫米。

#### ② 输出变压器

$T_2$ ：铁芯截面积  $1.0 \times 1.9$  平方厘米，初级用0.13毫米漆包线绕3000圈，中心抽头，分两段绕；次级



用0.19毫米漆包綫共繞720圈(250歐),在500圈(125歐)和126圈(8歐)處抽頭;0—8歐用0.65毫米漆包綫繞。鉄片單向鑲插,空氣隙0.225毫米。

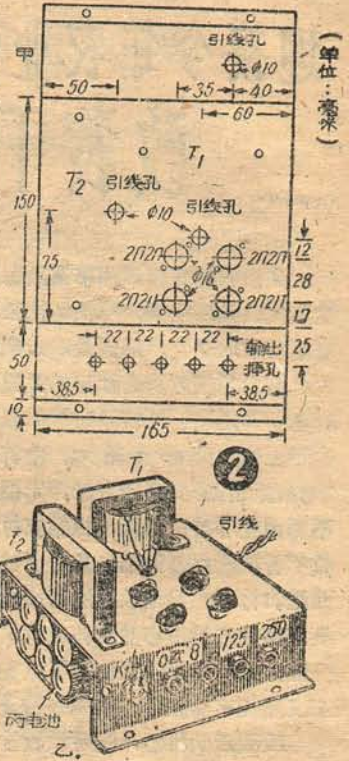
原收音機底板地位一般都很擠,增加的放大級要單獨裝在一個底板上,底板尺寸和另件排列可參考圖2。長江牌125型和匈牙利干電收音機機箱都很大,可以把裝好以後的放大級固定在機箱內。其它型號的收音機機壳比較小,可以設計裝在電池箱里。放大級單獨裝制的優點是:①保持原收音機的完整;②另件排列不受地位限制,可以排列得整齊;③檢修測試都方便;④適宜大批改裝。

**2. 復用于電收音機** 電路見圖3甲、乙,可以收音、講話、放送唱片、轉播、大會擴音、開電話會議和遠距離錄音。圖3甲講話用送話器,經濟簡單,另件也容易購買。圖3乙講話用一般話筒,音質比較好,但 $T_4$ 需要另外繞制。圖3的推動級、強放級和圖1相同,但輸出變壓器 $T_2$ 比圖1增加一檔600歐綫圈(用0.19毫米漆包綫加繞363圈)。圖3甲感應綫圈 $T_4$ 裝在收音機底板上,送話器和電子管燈絲合用甲電源。收音時 $K_3$ 扳向“受話”, $K_2$ 扳向“收音”,監听喇叭里就可听到广播。广播時, $K_3$ 扳向“送話”, $K_2$ 扳向“擴音”,送話器塞子插進講話塞孔,就能擴音。轉播、放送唱片時, $K_2$ 扳向“擴音”,塞子插入“轉播、唱片”塞孔就行。開電話會議時, $K_2$ 扳向“擴音”,電話綫接在“電話會議”接綫柱和 $T_2$ “O”接綫柱上。如向外送話, $K_3$ 扳向“送話”,插上送話器講話,對方就能听到;如听取對方講話, $K_3$ 扳向“受話”,喇叭里就可以听到对方講話的聲音。遠距離錄音時,把機器帶到現場,在現場將聲音放大以後,通過電話綫送到广播站錄音。由于機器輸出功率比較大,信號雜音比大大提高,可以得到良好的錄音效果。改裝時注意講話塞孔和機壳是絕緣的,處理辦法和圖1相

同。

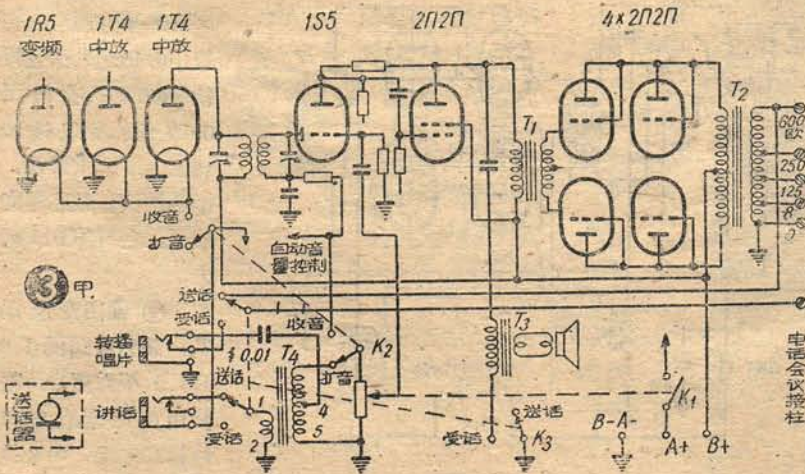
圖3乙用動圈話筒,音質好,適合建站使用。利用中放管作前置放大級,收音機上的喇叭可以作監听,也可以作話筒使用。

變壓器 $T_4$ 的繞制是:鉄芯截面積 $1.5 \times 1.5$ 平方厘米,次級用0.1—0.13毫米漆包綫繞2500圈,初級2—3用0.65毫米漆包綫繞52圈,1—2用0.1—0.13毫米漆包綫繞785圈。 $T_4$ 也可以用3Q5或3S4輸出變壓器代替,但需要用0.1—0.13毫米漆包綫加繞750圈。



### 改裝時注意事項

1. 管腳接綫,特別是柵極接綫越短越好,防止產生振盪。
2. 裝機中的銲接工作很重要,接頭處銲接要牢固,不可冷銲。要銲得牢,必須先把銲接另件的引綫刮干淨,銲劑可用松香,盡量不用銲油。
3. 小型管管座接綫片間間隙很小,銲接時銲錫不宜過多,以防碰極而燒燬電子管。另件排列也應當做到整齊美觀;更不要把另件遮蓋管座,以便于檢修測試。
4. 每個另件兩端要固定住,不可懸空鉤掛。
5. 改裝舊收音機時,電解電容器因放存時間過久,往往失效,改裝前要先用電表檢查。
6. 改裝完畢以後,必須對照綫路圖仔細檢查一遍,看有沒有錯接或漏接的地方,直





# 旅大市地方無線電

## 工業的新產品

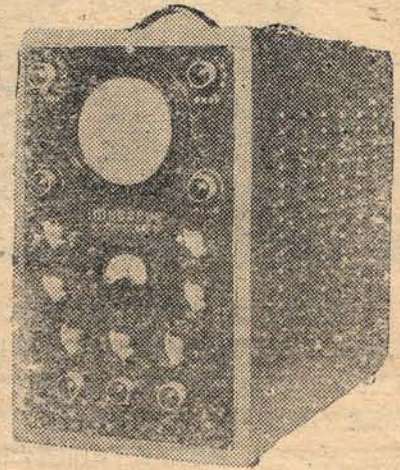
1958年在中央工業與地方工業同時並舉，大、中、小結合的方針指導下，地方無線電工業有了很大發展，全國出現了許多地方的中小型無線電企業，就是其中規模比較小的廠也作出了不少貢獻，為國家提供了不少的元件、設備和儀器，旅大市中山區無線電廠的躍進成就，就是一個例子。

這個廠的全體職工，在大躍進的形勢和黨的八屆八中全會的鼓舞下，發揮了敢想、敢干的精神，



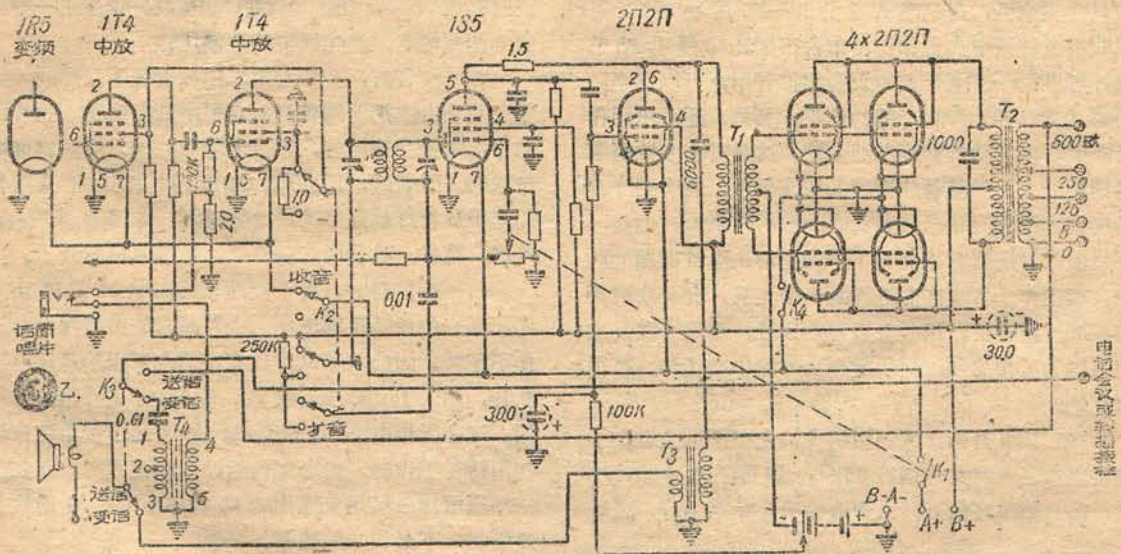
201 型非線性失真測試儀

苦干、實干和巧干相結合，使產品不斷地向精密的和尖端性的方向發展。已經試制成功並且成批投入生產的有：101型脈沖示波器，能測量的頻帶比較



101 型脈沖示波器

寬，附有驅動掃描和連續掃描裝置，可以記錄各種不同的交變信號以及瞬變脈沖過程，是調整和檢查電視等電子設備的重要儀器；201型非線性失真測量儀，這是用來測量音頻放大過程中的正弦波電壓的失真百分比的，同時還可以測量噪聲電平、周期性的交流電壓和電壓頻率。此外，還能成批生產陰極射線示波器和音頻振盪器。  
(趙景龍)



到檢查完全沒有接錯，接上電池。用小電珠接在管座燈絲腳上，看小電珠發光正常，才可以插入電子管試驗。

7. 和底板絕緣的塞孔，要用电表測量絕緣情況(用三用表歐姆檔測量時，指針應指在無限大)。

8. 變換開關，要求接觸緊密，扳動靈活，最好

用大型的兩波段開關，並且配一只比較大的旋鈕。

9. 電池要裝在特制的電池箱里(自行設計)，連接最好用插頭、插座，不能用普通的香蕉插頭或用線一根一根地連接，以免稍有不慎，就可能插錯或接錯而燒燬電子管。(下期續完)



# 土洋并举 社社有广播

## 用改装的干电收音机

### 建立公社广播站

浙江省富阳县广播站

人民公社广播站的建立是大跃进和人民公社运动的产物，是广播网发展的必然趋势。我县在1958年9月人民公社化以后，各公社党委，因工作需要，要求迅速建立公社广播站，由于各级党委的重视和关怀，省台的大力支持，我们学习了山东省大搞“小土群”的经验，从1959年8月到9月的一个月时间内，运用直流五灯收音机建立了15个公社广播站，解决了长期以来因为没有电源，不能建站的问题，到目前为止，连同以前已经建立的广播站，全县每一个公社都有了广播站。

用收音机建立小广播站的优点是：①花钱不多，全套设备连一只10瓦高音喇叭在内，只要280元；据5个公社统计，用电每小时合三角六分；②任何地区可以建站，任何时间可以广播；③操作方便；④作用大，可以供公社开广播大会（我们一般公社带一、两百只舌簧喇叭，每只喇叭可供50—70人收听），可以收听或转播中央台和省、市台广播和转播县站节目，可以供一、两千人的大会作扩音用，可以用喇叭对谈，听取各生产队干部的集报；另外，还可以用作公社的会议电话机来开电话会议。这是符合多快好省的精神的。虽然随着广播网的快速发展，将有更完善的广播网路和设备来装备我们的农村广播网，但是，在目前农村还暂时不能一下子完全解决电源问题的时候，而工作上又急需有这样的一个工具，在一定时期内采取过渡办法，用收音机建立公社广播站来满足当前迫切的工作需要，对于配合当前的中心工作，是很便利的。

1959年8月初，我们用收音机先在王洲公社作了建站试验，当时共带喇叭63只，分佈在各个生产小队，每只喇叭可供五、六十人收听，效果很好，公社

党委和群众都很满意。

我们在王洲公社试验成功后，动员全站力量，提出了苦战一个月，终于完成了全县社社有广播站的任务，作为向国庆节的献礼。

我们公社广播站的扩音机是用长江牌电池式五灯机改装的，另外加装了一只6H11作末级推挽功率放大级。改装主要是增加2只两波段开关（四刀双掷），用来控制收音、扩音、和对讲以及平常收音。改装后的电路见图1，共分以下几个部分：

先谈谈第一只四刀双掷开关 $SW_1$ ，它是用来控制“扩音”与“收音”的。

1. 解决话筒的输入，将原机自动音量控制部分的电容器 $C_4$ 通地端断开，串进一只话筒插口，平常收音时话筒不插入， $C_4$ 通过簧片接地；扩音时将话筒插入，音频电压就通过 $C_4$ 加到第一中放管的栅极。同时利用 $SW_{1c}$ ，在扩音时将 $R_3$ 接地，作为第一中放管的栅漏电阻，产生需要的栅偏压。

2. 扩音时，变频与第二中放管是不工作的，为了节省干电，把这两管灯丝与甲电回路断路，收音机的甲电负极是接地的，原机电子管的一只灯丝脚也是接地的。改装时，把 $SW_1$ 的中心脚接地，把变频和第二中放管灯丝原来的接地处断开，改接到 $SW_1$ 的一边。这样，收音时灯丝接通，扩音时就断开了。

3. 在扩音时，由于变频和第二中放管停止工作，第一中放的帘栅电压就会升高，使屏流增大，工作不正常。因此将第一中放管帘栅与原来的降压电阻断开，串入一只降压电阻 $R_7$ ，收音时，这只电阻不接。这个工作由 $SW_1$ 来完成。另外为了避免这一级在用话筒工作时，由电源内阻产生的正回授，要在这一级里增加一级退交连用的 $C_6$ 和 $R_4$ 。 $C_6$ 、 $R_4$ 对收音无影响，不必加开关控制。

4. 扩音时只用收音机中的三只电子管，级间交连是从第一中放级屏极经 $C_5$ 用 $SW_{1b}$ 接到底放管栅极，跳开第二中放级。因为扩音时第二中放灯丝电源已被切断，中频变压器接线就不需要断开。

5. 在扩音时，要利用装在各地的喇叭和公社站进行对谈，在下面向公社站彙报工作时，要把喇叭输出线改接到低放管栅极，为了避免在收音时的影

富阳县广播站技术员正在改装长江牌收音机



响,用  $SW_1$  在收音时把它断开。

另一只四刀双掷开关  $SW_2$  是控制“讲话”或“听集报”用的,共用三组接点。

1.  $SW_{2a}$  控制 6H1II 的灯丝,因为在收听集报时,这只电子管可以不用,节省用电。

2.  $SW_{2b}$  用来控制机内喇叭。在收听集报时,这只喇叭可作监听;讲话时,把这只喇叭插入话筒插口代替话筒,话筒变压器  $T_2$  可以用一般收音机的输出变压器。

3.  $SW_{2c}$  是控制用户喇叭线的,讲话时作输出线,听集报时作输入线。

这里要请大家注意的是有一种长江牌收音机,它的底板背面部分很狭窄,不宜用来改装,购买时要拆开检查一下。

下面谈谈增装 6H1II 功率放大级的方法。

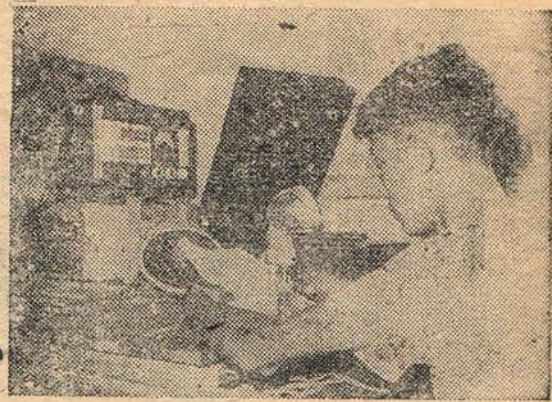
6H1II 是单独装在一个机壳上的(图 2),可购买铝制饭盒代用。输入变压器  $T_1$  利用原机的输出变压器改绕,就是在原来线圈的外面用中规 0.1 号漆包线共绕 1200 圈,600 圈处抽头,作输入 6H1II 的次级线圈。输出变压器  $T_2$  用截面积为 3.9 平方厘米的硅钢片(或 4 瓦配比变压器铁芯),初级用中规 0.16 号漆包线绕 2580 圈,在 1290 圈处抽头;次级用中规 0.71 号漆包线绕 84 圈作 8 欧,然后换用中规 0.55 号线绕 36 圈作 16 欧,最后用中规 0.45 号线绕 70 圈作 37.5 欧。

每架机器改装完毕后,我们都进行试验和鉴定。步骤如下:

1. 复查改装的线路,检查是否有漏接的和焊错的地方,焊过的接头是否牢固。

2. 拔去所有电子管,要测量乙电池正极的电路没有通地的地方,然后再接上甲、乙干电池,测量各

中共富阳  
县委第一书记  
郑友松同志  
在广播站讲  
话。(以上  
照片由“浙  
江广播”稿  
供稿 钱仲  
方摄)



极电压,其中特别是灯丝电压是否合乎规定。

3. 拔去甲、乙电池插头,将电子管插好。

4. 首先试听收音机部分是否正常。这时可将 6H1II 末级不接上去,接上电池,收听电台广播声音有无失真,音量是否象原来那样响。

5. 如收音部分正常,再接上 6H1II,接好负荷( $T_2$  8 欧处接 1 只 10 瓦高音喇叭),插上电源,收听电台,听听声音是否失真,音量是否增大。

6. 将开关扳到讲话处,用喇叭做话筒进行试播,并做为对讲试验。这时,喇叭要放在离机器比较远的地方,以免引起回授啸叫声。

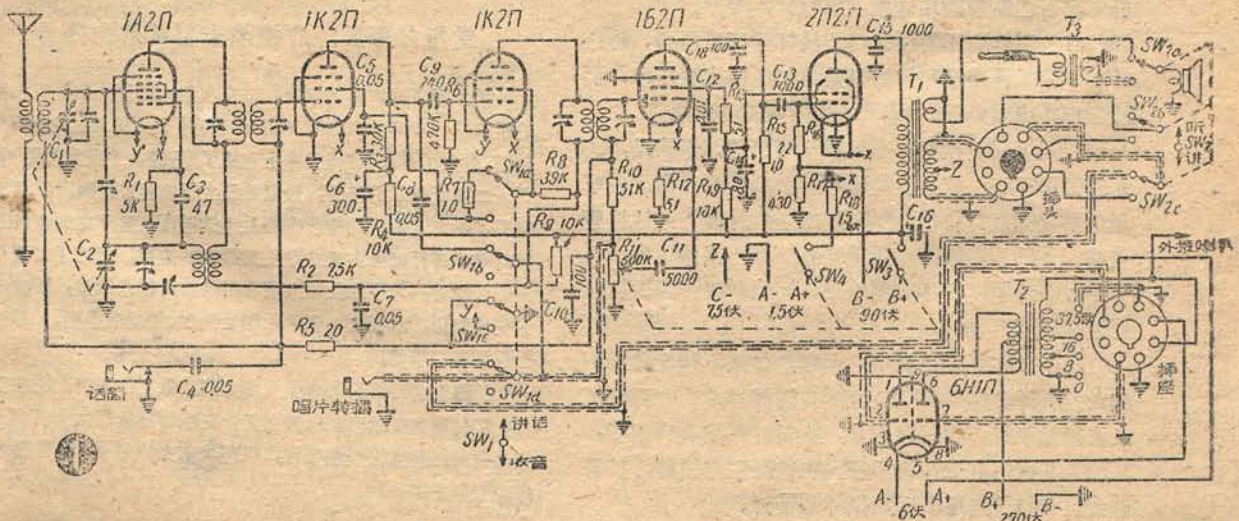
7. 一切都正常以后,测量一些技术数据,以积累资料作为今后改进工作的参考。

在接上 6H1II 做试验时,要经常注意电子管工作是否正常,屏极有无发红,如果发红,应立即停止试验,找出故障原因。

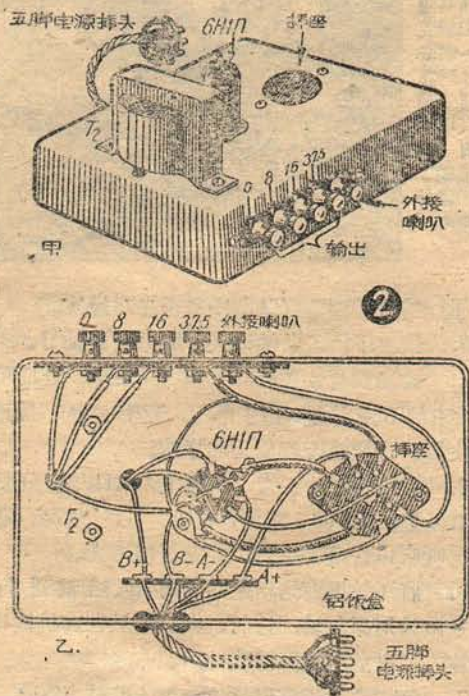
在改装中遇到的问题:

1. 在试验中,扩音机有回授叫声,经过多次试验,发现主要是线路排列不当,接线过长,电子管屏极电路平行产生交连所致。这个问题比较不容易解决,要仔细耐心地寻找,一步步试验。

2. 在试机中,我们发现 6H1II 一只屏极发红。







原因是这一边的栅极接线未焊好，無栅偏压，因而屏流大增發紅。

3. 注意不要燒坏 6H1P 电子管。絕緣漆要烘干以后才能用。例如用自繞的輸出变压器，沒有把絕緣漆烘干就使用，絕緣漆里含有水份，就会造成变压器短路，使屏流大增。如果繼續使用，就会把电子管燒坏。我們把凡是塗过絕緣漆的元件放在 100 瓦灯泡旁边烘 5 小时以上，等漆干以后才装上机器使用。还有用 4 脚插头作电源插时，要注意避免插錯插孔。另外，也要防止电池短路或者乙电池正極电路有忽断忽續地通地（底板）的地方。

4. 工作中还要注意防止燒坏輸出变压器，防止 6H1P 管的屏路短路；如果是自繞的輸出变压器，要注意把絕緣漆烘干。

5. 收音对话时，有时候沒有声音，原因是：① 錫接工作不好，接头沒有錫牢，拿到公社时因途中車船的震动而脫錫；② 1K2P 灯座上的屏極与帘柵接脚碰线；③ 四刀双擲开关彈簧不好，接点接触不良。

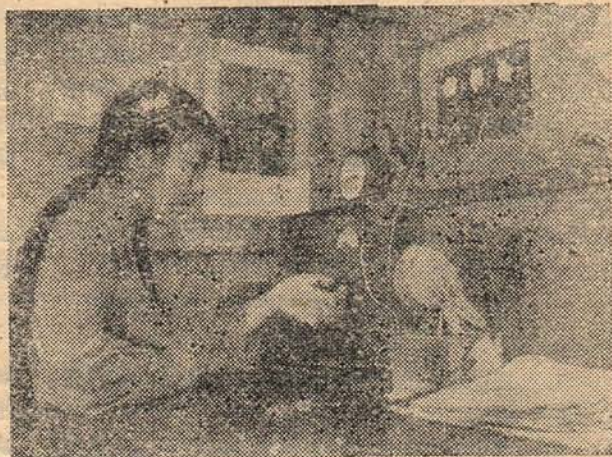
6. 为了減少不必要的交連而引起叫声，改装时要用金屬隔离线。

7. 有些看来是細小的問題，如果不注意就会引起大的故障。如話筒插口上的自动接地片，如彈性不良使接触不好，講話时很好，收音时就沒有声音了；又如 7.5 伏丙电池接得不好，收音时工作很好，扩音时会使 6H1P 無栅偏压而損坏电子管。

## 大陈島上的广播站

大陈島是一个方圓約五平方公里，居住着 1800 多个居民的美丽海島，也是祖国天然的优良漁港。解放以来，这里变得空前繁荣，百貨商店、俱乐部、文化站、广播站、小学校、托兒所、飯館……应有尽有。入夜，新建的电厂放出了光明。这和剛解放时，蔣匪軍在逃窜前实行的毁灭人性的“焦土政策”，劫走了居民，燒毁了房屋，把大陈島变成荒土是一个多么明显的对比啊！圖示新建的广播站，正在轉播北京中央人民广播电台的时事新聞。

（新华社記者 張申明攝）



封面說明

党指向哪里，广播战士们就奔向哪里

千千万万的广播工作者，站在农业大跃进大搞农田水利的最前线，他们在党和政府的正确领导和人民群众的热烈支持下，鼓足了革命干劲，基本上完成了“全国农业发展规划”第三十二条所规定的任务，普遍地建立了农村广播网，积极地满足了各地党政机关指挥布置生产的需要，宣传党的方针政策对群众进行社会主义共产主义教育的需要，促进了农业生产的大跃进。为了尽快地实现我国的农业技术改造，使农业实现机械化、水利化、化学化和电气化，党指向哪里，广播战士们就奔向哪里。

活跃在河北省王快水库工地上的广播工作人员，正在工地上端按装高音喇叭，以便利工地党政领导进行生产指挥和宣传鼓动，並播送文娱节目，鼓舞大家多快好省地建设水库。（柳岸摄影）



# 贯彻“两条腿走路”的方针 解决公社广播站的电源问题

电源问题，是当前各地大力建立公社广播站所面临的一个急需解决的问题。但是只要依靠党，坚持政治挂帅，充分发动群众，贯彻“两条腿走路”的方针，电源问题是可以解决的，使公社有线广播站早日建成，迅速为党的中心工作服务，为生产建设服务，促进“四化”的迅速实现。广东省广播局去年在两阳县召开的技术学习会议上，各县站曾就这个问题交流了经验，并加以研究，下面是他们的总结，可供其他地区参考——编者

实现公社化以后，由于工作需要，大多数公社都已建立了有线广播站。如何保证电源电力充足，电压稳定，避免烧坏机器，使广播正常进行是一项很重要的问题。因此，两阳县技术学习会议对电源问题进行了研究，并由各县站介绍了工作经验。

**电力不足、电压不稳，所产生的问题和解决办法**

## 一、电力不足或电压过低时

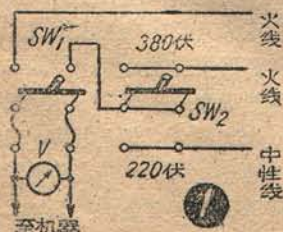
### 1. 对机器的影响

① 机器输出小和声音失真。这是由于输入电力不足，所以输出电力也不足；另外，由于电子管各极电压达不到标准值，故使电子管工作造成失真。

② 电子管容易衰老，灯丝电压过低，特别是 866 等汞气整流管，由于汞气的蒸发需要一定的温度，若灯丝电压不够，温度过低，容易失效。

### 2. 解决办法

① 建站前应先考虑当地电厂电源能供给多少电力，在电力不足的情况下，有时用 50 瓦或 100 瓦机器，输出电力反而比 250 瓦、500 瓦还大，声音也更好。这是因为大机器需要消耗的电力大，供给不足，工作就不正常，输出电力有时会比小机器还小。供给



电力是否充足，可从两方面进行了解：一是电厂电机有无超过负荷，一是线路能否传输足够电力。如果这两方面不符合要求，就要考虑不用过大的机器。

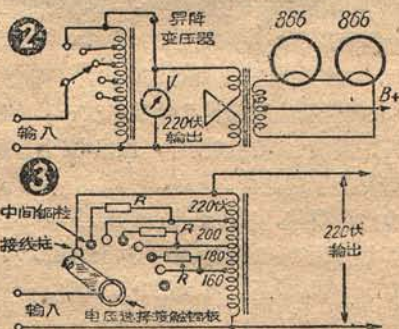
② 电压低，但电力

充足，可以用变压器升压。

③ 电力不足和电压过低，不能将电压升高，可考虑将机器电源改接 380 伏。因为电厂发电机一般有四线，其中三线是火线，另一线是中性线。中性线与任一火线的电压为 220 伏，任两火线的电压为 380 伏。用 380 伏时，应特别小心，以免电压回升过高时把机器烧坏。使用前应先增加图 1 设备。

在开机时将 SW，扳在 220 伏档，等机器烧热后开高压，如这时电源电压 220 伏档不高于 140 伏，380 伏档不高于 240 伏，就可将 SW，迅速扳向 380 伏，并注意电源电压表的读数，不能超过 220 伏，否则就应迅速将开关扳回 220 伏档，以免烧坏机器。

④ 电压不足，不能提高，但又需要进行广播，为了使 866 管不致因灯丝电压不足而衰老损坏，可以用小电力连续升降式变压器单独控制它的灯丝电压，电路如图 2，使输出电压经常保持 220 伏。为了不致因



调压时灯丝电压断路而损坏 866 管，最好采用连续式调压变压器。用普通升降变压器改装的方法如下：

根据 866 管灯丝电压和电流决定升降变压器的电力，例如用 2 只 866 管整流，升降变压器的效率以 70% 计算，那末变压器的电力

$$P = 2 (866 \text{ 丝流} \times 866 \text{ 丝压}) \div 70\% \\ = 2 (2.5 \times 5) \div 0.7 = 36 \text{ 瓦。}$$

再根据升降变压器每档调整电压的变动值和通过变压器的总电流计算每档分流电阻 R，如每档电压变动为 20 伏，满负荷电流

$$I = P/E = 36/220 = 0.164 \text{ 安，} \\ 20 \text{ 伏的分压电阻}$$

$$R = E/I = 20/0.164 = 122 \text{ 欧。}$$

这个电阻就加在调压器每档中间铜性和接线柱间



(見圖3)。



当接触銅板由一个接綫柱向另一档調整时，接綫柱通过銅板先和中间銅柱接触，由于中间銅柱有电阻和另一接綫柱相連，这样銅板离开接綫柱就不致使电源断路。改装时要注意的：

a. 中间的接触柱要用銅柱，以便焊接电阻；

b. 接触銅板的宽度要比接綫柱和銅柱間的距离稍大，使銅板能同时和接綫柱及銅柱接触。

c. 分流电阻应用电阻絲繞成。

## 二、电源不稳，电压过高时

### 1. 对机器的影响

① 电源电压突然升高，灯絲电压随着升高，因而烧坏电子管。

② 电源电压过高，高压超过额定值，滤波电容器耐压不足击穿，电容器击穿，也容易使整流管燒燬。

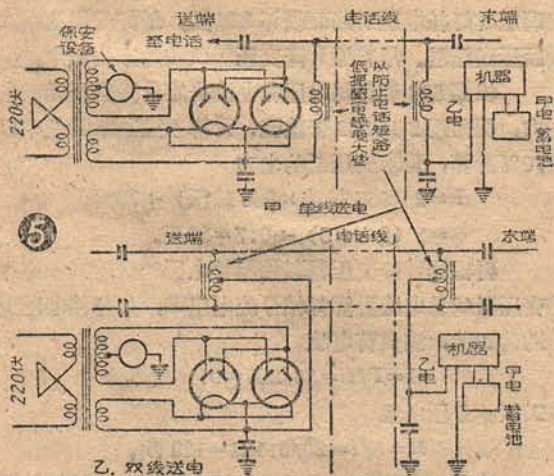
### 2. 解决办法

① 用真空避雷器跨接于电源进綫兩端，当电源电压升高时，避雷器跳火，便有大量电流通过，使电源保險絲燒断，保护了机器。綫路接法如图4。

經試驗 250 伏的真空避雷器，在兩端的电压达到 230 伏时就会放电，如果没有 250 伏的，也可用耐压 350 伏的，但放电电压增加到 250 伏。

② 在高压整流回路里乙負端串联一只小电珠，如电压驟升，滤波电容器被击穿，短路电流將小电珠燒燬，从而保护了整流管。

小电珠的規格，看整流电压的大小而定，一般 25 瓦以下的机器用 6—8 伏的，25 瓦以上的用 2.5 伏的，如 6—8 伏的容易燒断，可改用 2.5 伏的。



## 沒有电源的地方如何建站广播

### 一、沒有电源設備解决电源的办法

1. 用远距离送电解决电源問題，有三种方法。

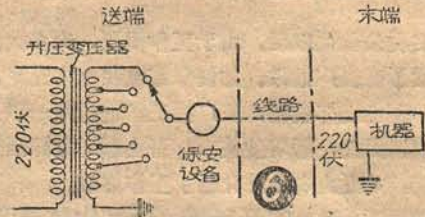
① 用电话綫輸送直流电供給机器甲、乙电源；

② 用电话綫輸送直流电供給机器乙电源，另用蓄電池供給机器甲电，电路見圖5；

根据中山县試驗，送端电压 500 伏，在 10 公里 2.6 双綫末端可供給一部 100 瓦机乙电源。

③ 用交流电远距离送电，根据海口市郊站彙报，在 2 公里 1.6 單綫銅綫上輸送 220 伏交流电，末端可供一部 40 瓦机器电源。如果綫路远，或者用铁綫輸送，綫路降电压大，可以用升压变压器把电压升高后再送出，見圖 6。

使用时应先調整升压变压器，使末端在开机后有足够的电压，圖中保安設備的作用是防止外綫短路时燒燬变压器，可用适当的保險絲或过負荷繼电器。



2. 把直流电变成交流电的办法解决电源問題，將低电压直流电(如蓄電池)或高压直流电(如 110 伏直流电)先变成高压交流电，經過整流后供給机器乙电。变电方法可用直流电动机，振子或交流器等。

3. 用电动机发电，根据兩阳县珠环和三甲用水力推动电动机发电情形看，效果良好。現在三甲用一部 1 瓩电动机发电，供給一部 500 瓦扩音机使用。

### 二、有发电設備、沒有燃料的解决办法

1. 广播用发电机，大多是燒汽油的，为了节约汽油，可以試用煤油和酒精代替，效果还好，使用也不复杂，但在发电前，先用小量汽油將发动机发动，使汽缸發热，再加煤油或酒精就可以了。

2. 將原来的汽油发电机的发电机拆出来，利用加工动力或水力等其它动力去帶動发电机发电。

公社广播站的电源，在初建过程中，为适应当前各地电力生产的發展情况，应该認真根据具体情况加以解决，以保証广播工作的正常进行。在解决这些問題时，一方面向正規化的途徑逐步过渡，但一方面也不能消極等待正規化，也应该采取一整套“兩条腿”走路的方針，因地制宜适应具体情况多用些土办法，以防止损坏机器。在解决电源問題的同时，还必须整理綫路，此外並应特別注意操作人員的安全。(根据广东广播局供給材料編写)

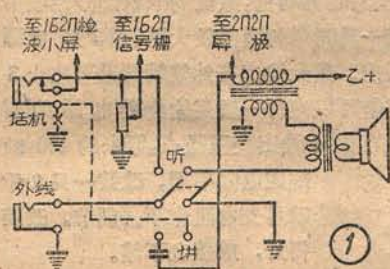


# 用收音机改装会议电话机的经验

姚鸣瑜

用收音机改装成的会议电话机，虽然不是正规的会议电话设备，但由于这种方法既简单又方便，还是一种配合正规设备便利各地人民公社、工矿企业等党委指挥工作，开电话会议的一种可用的工具，这里介绍一些常用的收音机改装成会议电话机的经验。

把收音机改装成会议电话机，一般都是从检波级

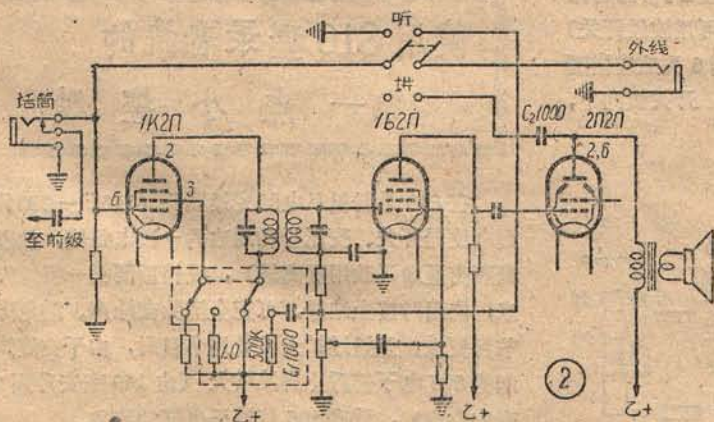


后的音频部分改起的。例如用长江牌收音机的音频部分，改装法如图1。

经过这样改装的会议电话机，最好用

电话机向外说话。如果用其它型式的话筒，因为只有一级电压放大级（1B2Π），功率放大管2Π2Π的输入信号比较小，输出功率就感到不足，对方听起来，声音太小。另外，原改装的电路也有缺点，因为话筒插口固定在音量控制器两端，收听时，扬声器发出的声音容易对话筒产生回授，引起啸叫；如果使用晶体话筒，在收音时，又往往因输入信号太强，而使晶体破裂失效。以后按照图1虚线所表示的改接，把话筒塞孔和机壳绝缘（×处切断），用听、讲开关来控制，可以获得满意的效果。

.....



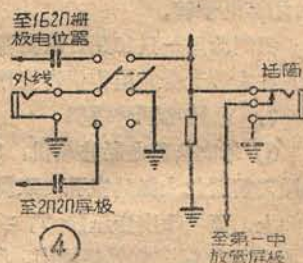
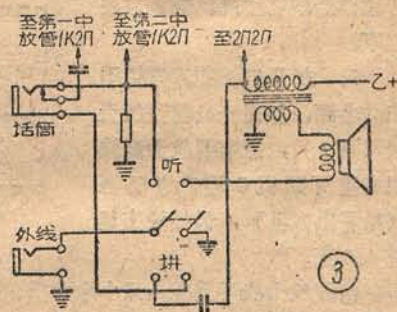
把塞孔和机壳绝缘并不困难，只要把机壳上的安装孔稍微扩大，用自行车内胎剪成两个适当大小的垫片，分置在机壳安装孔的里外两侧，穿入塞孔，用螺帽拧紧就行。

如果要用一般话筒说话，可以利用第二中放管作为前级电压放大，音量有显著增加。改装方法是把话筒塞孔改接到第二中放管1K2Π的输入回路，并把1K2Π的屏极和帘栅回路用开关控制，见图2虚线方框内所示。这样，收音时原来电路不变，作会议电话机时，屏极和帘栅电路分别经两只炭质电阻接到乙电源，同时音频输出由电容器C<sub>1</sub>交连到下一级。

一般

用451型收音机改装的会议电话机，电路如图3。451型收音机备有扩音用塞孔，只要加装

一只双刀双掷开关，并且把扬声器塞孔改成外线塞孔就行。



这样改装的会议电话机，也有一个缺点，就是输入信号稍强，容易引起过荷，使收听声音失真，不够清楚。尤其当发话局加入集接放大器以后，这种现象更是严重。若改成图4电路，发话用三级放大，受话用两级放大，情形大为改善。经过这样改进以后的电路，使用单位普遍反映良好。



# 五用收音机

南县邮电局 耿荣生

1959年第9期“无线电”上，曾经介绍了我们用155-A型收音机改装成收音、收报两用机，对于当时我们地区的防汛通信，起到了一定的作用。

为了响应党提出的增产节约，提高设备利用率的要求，我们继续开动脑筋，挖掘机器潜力，想到在改装成收音、收报机时，曾将原机背后220/110伏电源变换插座的接线拆掉，直接照市电电压改接成220伏，腾出原来的变换插座，接上地线、灯丝线和乙正线作为电源引出插座。因此，再增添些零件，除了原来的收音、收报和电唱，还可以扩音和作会议电话机。改装方法如下：

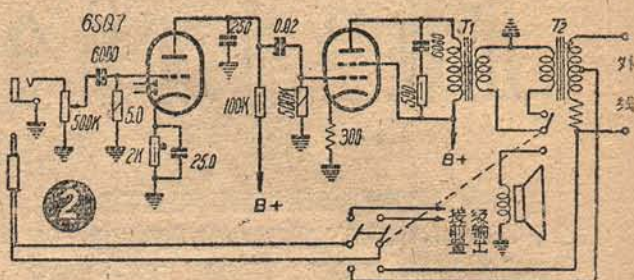
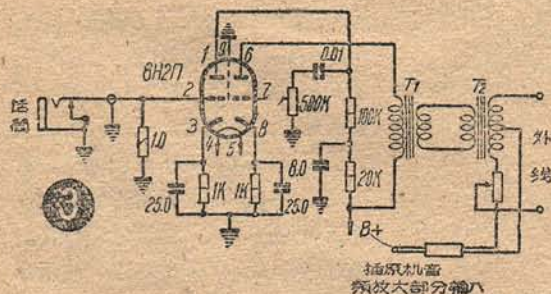
1. 扩音机 利用原机引出的电源，加装一只前置放大级（图1），把前置放大级输出连接到原机6SQ7的栅极（拾音器塞孔），音频输出足有4.5瓦。

前置放大级可装在一小木盒里。接到电源插头各引线的接脚，要和插座的一致，以免高低电压电源接错，损坏电子管。

我们改用一只10瓦8欧高音喇叭，在可以容纳一千人左右的大会堂里作报告使用，音质音量都很好。

## 2. 会议电话终端机

① 单向会议电话终端机：电路如图2。说话时话筒插入前置放大级的塞孔，双掷开关（可用波段开关）扳向上，原机输出变压器 $T_1$ 次级接到6头感应线圈 $T_2$ 的初级，语音向外线输出。收听时，开关扳向下，



从外线输入的话音经过 $T_2$ 再由原机低放部分放大后输出。

② 双向会议电话终端机：原机的低放部分作收音放大，另外加装一只简单的发信放大器（图3），电源仍由八脚插座引出。最大输出在外线端测量可达+3分贝左右，已完全可以应付一般长途会议电话的需要。 $T_1$ 我们用的是6V6输出变压器； $T_2$ 原来的400欧固定电阻不用，改装一只2千欧可变电阻作平衡调节。改装得好，成绩也不错。

最后，谈一下应该注意的几个问题：

1. 原机的电源变压器是为五灯机设计的，多加了一只电子管，负荷较重，可把原机的2只6.3伏指示灯拆去，使用

3.5小时，问题不大。

2. 前置放大级的放大倍数较大，比较灵敏，必须作很好的屏蔽。

3. 电源滤波部分，特别是前置级的退交连电路很重要，要装得好，否则发送输出有一些交流声。

## 使用810型录音机的一点小经验

在810录音机从电源变换插头（110伏—220伏）到电位器开关、变压器和马达的一段电源线，加以屏蔽隔离通地（改用隔离线），机箱后门引一根地线出来，使用时接上地线，可完全消除交流声。避免降低节目质量，及通过扩大机放送节目时，由于交流声引起的805电子管屏流增大（由140毫安升到250毫安左右），致使805管屏极发红的现象。

（湖北红安广播站）



# 節約 138 型和 55 型直流收音機的電池消耗

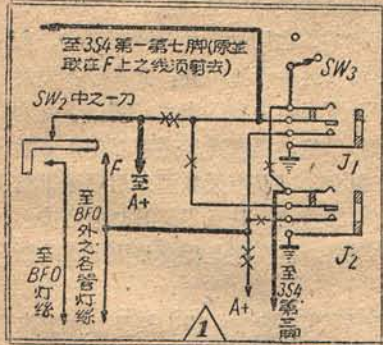
袁鎮才

節約直流收音機的電池消耗，非但節約了電池費用，還可以為國家節約寶貴的有色金屬和化工原料。

國產 138 型直流收音機的靈敏度極高，功率放大級不一定需要，為了節約用電，我們把原機的燈絲供電電路稍加改動，在不需 3S4 工作時把它的燈絲電源切斷，試用一年來的成績很好，節約了不少電池費。改裝方法極簡單，只要改動幾個綫頭就可以了。

改裝方法如圖 1。把原來的燈絲供電電路 × 處剪斷，另添幾條接綫（圖中粗綫），把燈絲供電電路改成如圖 2。改裝後平時守聽用插口 J<sub>2</sub>，3S4 燈絲回路不通；如信號太弱，可將耳機改插插口 J<sub>1</sub>，3S4 通電，恢復該機原來的工作狀態（我們改裝後工作一年來還未用過 J<sub>1</sub>）。

另一個改裝方法，是在面板上調諧旋鈕的右下方開一個孔，裝上一只耳機用兩路插孔 J<sub>3</sub>，把芯綫接

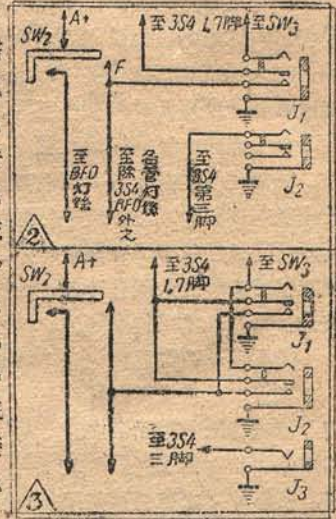


3S4 第三脚，並照圖 1 在 × 處剪斷（× 處不剪斷），改裝後的電路如圖 3，守聽時用 J<sub>3</sub>、信號弱時用 J<sub>1</sub> 或 J<sub>2</sub>。

附表是改裝前後電池消耗

耗的比較。

另外，耳機所需功率極微，138 型機乙電用 90 伏，乙電電流為 20 毫安時，聲音固然很响，但當乙電低到 50 伏，乙電電流約 4 毫安時，仍可抄收，所以在換用新電池時，可以把兩塊乙電分成四檔，輸流串聯三檔（67.5 伏）使用，用 50 小時後換接一次，到每塊乙電電壓降低到 30—50 伏，才把兩塊乙電完全用上，這樣，可以進一步節約用電。



55 型直流收音機的甲電供電電路和 138 型相同，同樣適用上面的改裝方法。

	電 壓 (伏)	改裝前 (毫安)	改裝後 (毫安)	節約 %
甲 電	1.2	190	155	19%
乙 電	62	12	6	50%
	90	19.6	10.2	48%

（上接第 26 頁）

調整流動中的石油產品的粘度的電子儀器；在白俄羅斯蘇維埃社會主義共和國展覽館中，可以看見用半導體的熱動繼電器是怎樣工作的。這種熱動繼電器是用來保護需要在數點上檢查溫度的電動傳動裝置的機器和設備用的；在吉爾吉斯蘇維埃社會主義共和國展覽館中的展品，可以告訴您一種新儀器——雙極限電平電子信號器“ЭСВ-2”具有什麼優點。

蘇聯人民有權把國民經濟成就展覽會叫做人民大學。每個人在從展覽會的展覽館前走過時，都會情不自禁地以一種愛國主義的驕傲心情，來參觀自己人

民——共產主義建設者的創造性勞動的成果。正是因此，蘇共中央全會對蘇聯勞動人民的號召，在這裡就顯得更加响亮：

“在社會主義建設的年代中，我國人民表現出自己在達到預定目的的鬥爭中，能夠克服困難和阻礙，表現其堅定性和頑強性。在現代條件下，在原子、電子、化學時代，在人造衛星時代，只有對社會勞動生產率的增長開辟無限寬廣前途的先進科學和高度技術，能使我們取得勝利……”。

（汪名遠根據蘇聯“無線電”雜誌 1959 年第 9 期編譯）



# 單 边 帶 通 信

姚 錫 康

無線電單边帶通信，是比長期以來習用的双边帶通信更為優越的，但技術要求比較高的一種通信方式。在大躍進的1958年裡，郵電部北京器材廠和上海無線電管理處以及其他某些工廠，試制成了這項設備，這是我國無線電工業發展過程中的一個重要歷史階段。目前在郵電部個別的國內無線電話電路上，業已正式試用自制的單边帶機進行通信，對於改善電路質量，提高通信效率，有顯著作用。也是我國無線電通信迎接1960年更大躍進開展技術革新的一項重要課題。

## 什麼叫單边帶通信

無線電話或無線電廣播，過去普遍採用調幅制。調幅方法是利用高頻作載波，使載波振幅被低頻信號

頻率所調制。根據調幅波的分析調幅波實際上可看成是載頻之外加上另外兩種頻率（頻帶）的合成波。這另外兩個頻帶即“上邊帶”和“下邊帶”。所以又叫作双边帶工作方式。調幅波的形狀如圖1所示。實際上，收音機收聽電話或廣播信號，只要上下兩邊帶中任何一個邊帶已夠。因此，單边帶就是利用調幅波的一個頻帶進行通信的一種工作方法。

## 單边帶通信有什麼好處

構成調幅波的三個組成部分在調幅發射機的功率

上分配是：載波佔了總功率的一半，兩個邊帶只各佔總功率的四分之一。因此，若能把發射機的功率集中在一個邊帶上來通信，效率就可提高4倍。此外，由於單边帶所佔的頻帶寬度只為調幅波的一半，因此接收單边帶信號時，進入接收機的噪聲功率也相應減半；同時，在電波傳輸上產生的衰落現象也同樣減少。這兩項效果，大約又相當於增加了4倍的功率。這就是說一部1瓦單边帶機，可以抵得上一部16瓦双边帶機的

同樣功效。如越洋電話電路，原來用發射功率為20瓦双边帶設備，改用一个發射功率小得多的2瓦單边帶機，通話和原來同樣順暢，使用效用非常良好。若不考慮所有的有利因素，單边帶比双边

帶，至少也有8倍以上的功率增益（相當於9分貝）。由於單边帶所佔頻帶窄，在同樣短波頻段範圍內，可以容納較多電路；可以減少干擾機會；又由於不發射載波，在不說話時，沒有電力發送出去，減少了電力耗損；又減少了載頻干擾；再單边帶還可以作多路通信等等，好處實在很多。所以今天我們採用單边帶機來代替双边帶機作電話通信，是改用新設備進行技術革命的一個必然的趨勢，也是完全符合多快好省的原則的。

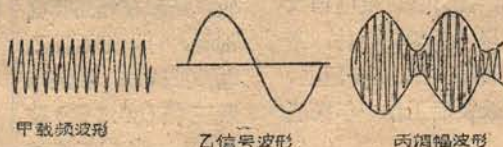


圖 1

## 單边帶是怎樣工作的？

### 1. 單边帶發送

產生遏制載頻單边帶信號的基本方法，約有兩種。

第一種方法是採用平衡調制器。平衡調制器把信號經過調幅後的低載頻除去（為了容易濾波起見，使用的載頻較低，一般為10—100千周），讓剩余的兩組边頻，在通過寬帶濾波器後，只剩下一个邊帶

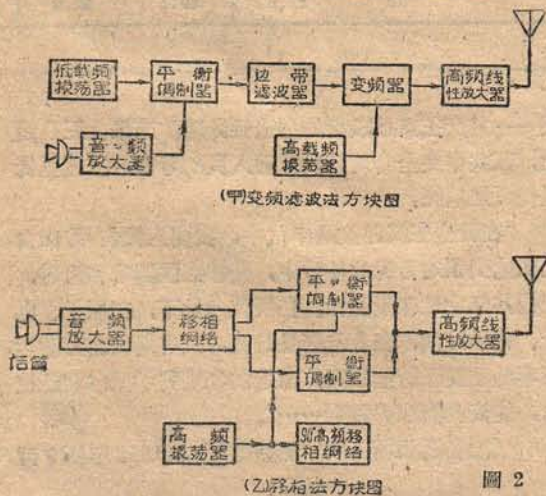


圖 2



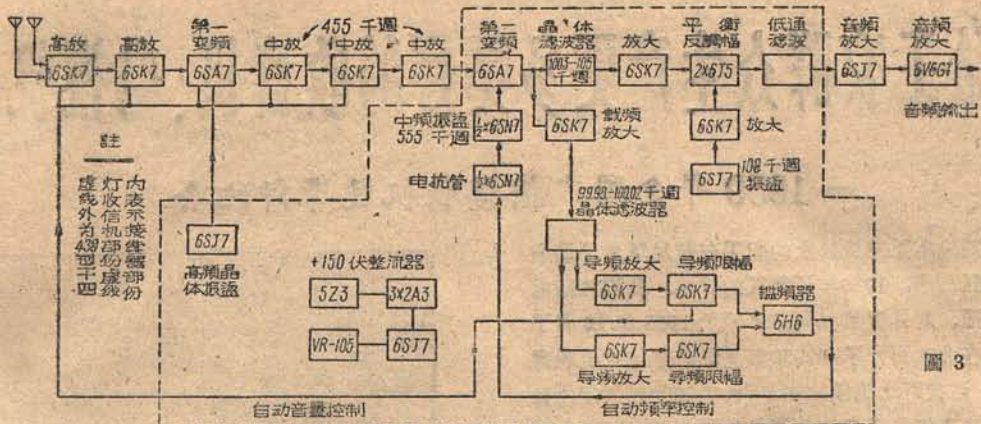


圖 3

(上边帶或下边帶),最后把通过的这个單边帶信号用高频振盪器和变频器变为所需要的频率,准备發送。如嫌电力不够大,并可加接綫性放大器(甲类或乙类)任意放大。这个方法的原理見方框圖 2 甲。

第二种方法是根据載頻和边頻的相位关系而設計的,原理見方框圖 2 乙、丙。音頻信号先通过移相網絡分为两个幅度相等而相位相差  $90^\circ$  的成份。同样,高频振盪器的輸出也用相移網絡分为相差  $90^\circ$  相位的两个部份。然后将这两組相位不同的高頻和低频信号,分別送入两个平衡調制器,除去載頻。剩下的兩組边頻,一組是同相,一組是異相,因此,在合併輸出部分,一个边帶相消,一个边帶相加,就得到了單边帶輸出。此时可直接送上天綫或經過綫性放大器放大后再送上天綫。

这两种方法,經過正确的处理和調整,同样都能得到良好結果。比較起来,第一种方法稍稳定,也容易調整。但对滤波器要求很高,制作不易,而且要經過两次变频,幻象干扰难于消除。第二种方法綫路簡單,可以不用变频,但寬波段移相網絡,要求精确元件,而且要有一定的調节經驗。不过,一般說来,移相法比較便宜。

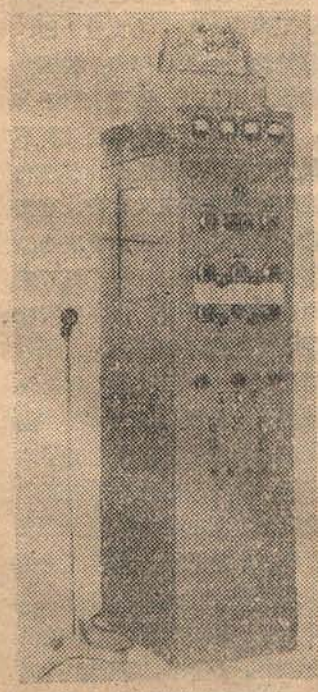


圖 4 国产單边帶發信机

利用兩套上面所說的产生單边帶信号的設備,並采用同一个載頻,就可以得到两个独立的單边帶。如果合併發送出去,就可以在一条电路上同时开通兩路或四路電話或作一部分电报。这就是利用單边帶工作方式,可作多路通信的方法。

### 2. 單边帶接收

單边帶信号,用普通收音机也能接收。但由于單边帶信号沒有或只有很小載頻成份,所以在接收端必須將載頻添入,才能正常收听。鑑別一个單边帶信号的方法,可以从有沒有載頻这一个特点加以判断。这种信号將使接收机的信号指示器(如 S 表)按語音节奏摇摆不定。收听办法是先轉动調器旋鈕,使指示器摇摆达最大值,以后就不再动它;繼將高频放大控制旋鈕放在最低位置,关去自动音量控制,开足音頻放大控制旋鈕;然后徐徐增加高频放大,到能隐隐听到信号为度。这时,再开出拍頻振盪器,仔細調整拍頻频率,就可听到信号声音。变动拍頻频率,不但声音随着变尖变粗,而且要注意还会因频率顛倒,以至听不懂內容。如單边帶信号中还保存有微弱載頻成份,只要把拍頻频率調到和載頻产生零拍,声音就最清晰。

另外一种收听單边帶信号的簡單办法,是在接收机天綫端加接一只单独的高頻振盪器,振盪器向接收机輸出一个所需要的載頻。这样,接收机便可照平常接收語音的方法进行調整(即可用自动音量控制,不用拍頻振盪器)。这个方法只要求高频振盪器相当稳定,現成的外差式測頻仪,就合此用;調諧手續也極簡單。

正规的單边帶接收机,一般要經過两次变频和晶体滤波器以得到低中頻,然后經過平衡調制器,由本地晶体控制振盪器供給准确載頻进行反調制,再通過低通滤波器得到音頻信号。为了使載頻保持稳定,还必须采用电子控制或小馬达控制的频率自动微調的方法,圖 3 表示国产單边帶接收机的工作原理。



# 给工农群众生产更多更好的收音机、电视机

## —1959年全国广播接收机观摩评比会

全国无线电工业战线上的职工在鼓足革命干劲争取1959年红到底，1960年开门红的时候，我国无线电工业、广播、对外贸易和商业部门于1959年12月下旬，联合在北京召开了“1959年全国广播接收机观摩评比会”，这次评比规模比去年大，参加评比的单位和产品也都比去年多得多，象征着我国广播接收机制造工业的欣欣向荣和遍地开花。评比会检阅了广播接收机工业一年来的新成就，并为今后的广播接收机制造发展方向和更好的跃进完成党交给的任务指出了具体努力的途径。

在评比会上，第一机械工业部刘寅副部长说，评比会有力地推动了广播接收机生产的大跃进。这几年广播接收机也是“百花齐放”。评比会起了互相观摩、取长补短互相交流生产、克服困难、节约等方面的经验，并起了提高产品质量、节约原材料、降低成本的作用；此外评比会还起了树立标兵的作用，鼓励了先进，也带动了后进，共同为提高广播接收机的水平而努力。此外，为了更好地为广播事业服务，满足人民群众的物质文化生活的需要，评比会还有一个任务就是收集和交换用户群众的意见。广播接收机制造要以为人民服务为目标，密切配合我国广播事业的发展，这样才是有的放矢。

刘寅副部长在谈到今后广播接收机制造的方向时说：今后我们的接收机制造还要不断提高技术水平，从收音机到电视机，品种要系列化，从普及到特级都

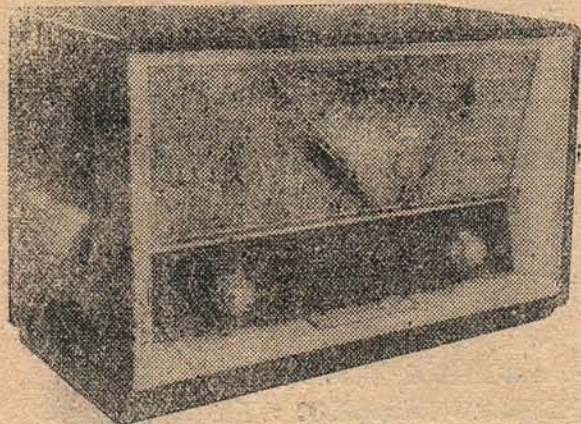


第一机械工业部刘寅副部长在会上讲话

要有，各级收音机内容要尽量标准化，但外形、花色要多样化。这样才能作到价廉物美。在工艺方面要向机械化前进，逐步减少手工操作，要节约贵重金属，就地取材达到普及廉价的目的。他着重指出：我国无线电正向建成一个完整的独立的无线电工业体系前进，在广播接收机方面，总的是既要尽量普及又要不断提高，以满足我国人民文化生活不断提高的需要和对外贸易的需要。我们应该发扬共产主义风格，有困难就克服，见落后就帮助。我们要立大志、下决心、鼓干劲、攀高峰，我们要为我们的国家拥有成百万部千万部电视机和成亿部的收音机而努力，为在我国建成一个完整的独立的无线电工业体系而努力。

广播事业局李伍副局长在会上讲话说：十年来我国人民广播事业在党的领导下，发展得很快，现在全国各省、市、自治区、省辖市和主要工矿区都有了广播电台。北京、上海、广州、哈尔滨已建立了电视广播台。明年还有许多新的广播台和电视台要建立起来。我们的广播和电视是为无产阶级的政治、为宣传党的方针政策、为生产建设、为人民文化生活而服务的，要充分發揮广播和电视的作用，就要靠收听工具的发展，收听工具越多，收效越大。十年来，我们在发展

(下转第23页)



获得一等奖的新产品

——上海广播器材厂出产的160型三级收音机



# 介紹兩種普及型收音機

为了更好的把党的声音傳播到人民群众中去，为了满足我国社会主义建設的需要，满足广大人民群众物質文化生活不断提高的需要，加快广播

事業的發展，因此除了不断提高收音机的質量以外，还需要很快地在全国各地普及收音机。对收音机的制造工業來講，这是今后一个很重要的任务。在1959年12月的全国广播接收机观摩評比会上，大家非常重視这个問題，各厂参加評比的普及型收音机也是引起普遍注意的。这里介紹几种有代表性的普及型收音机供大家观摩。

## 广州牌231型普及式三灯外差式收音机

—国营广州無線电厂产品

去年12月在北京举行的1959年全国收音机評比观摩会上，国营广州無線电厂参加評比的广州牌231型收音机，也是一种适合各地农村和城市使用的、配合广播收听工具普及化的型号，在会上引起了普遍的注意。231型收音机具有电路簡單，用料省，耗电少，性能实用，使用簡便以及維修容易等优点，适合于广大群众收听广播。

在电路結構上，231型机是外差式中波交流四級

这部收音机在設計上有以下特点：

1. 电路簡單易制，另件节省，而且大部分另件是通用件，便于維護修理。

2. 在电路上省去了中頻放大級。为了提高灵敏度，采用五極管6X1Π作柵極檢波，並采用电感耦合引入正回授（再生），見电路圖2。再生綫圈繞在中頻变压器次級綫圈支架上，兩端接在6X1Π陰極和地之間。这种回授方式的特点是再生綫圈圈数可以很少，实际上一圈已經足够，便于制作和調整。

3. 用改变檢波管柵極电压的方式来控制音量，控制范围达70分貝，不引起失真。这种控制方式和通常将电位器接在柵極电路里的方式比較，是电位器引起的杂音小（因为有柵極电容器旁路），因此对电位器質量的要求不高，可以采用比較經濟的电位器。

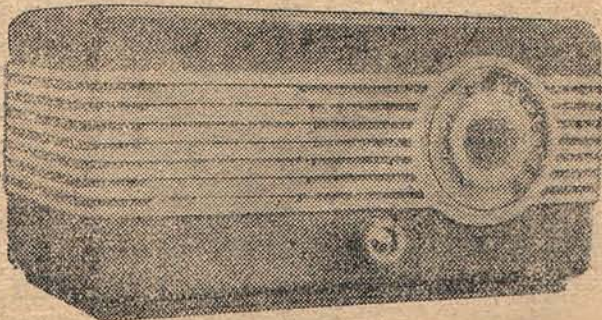
4. 用五極管作柵極檢波，由于电子管極間电容小，避免了高頻自激产生的波幅失真。因此整机高頻失真比較小。

5. 用6H1Π作强放兼整流，耗电省，而音量

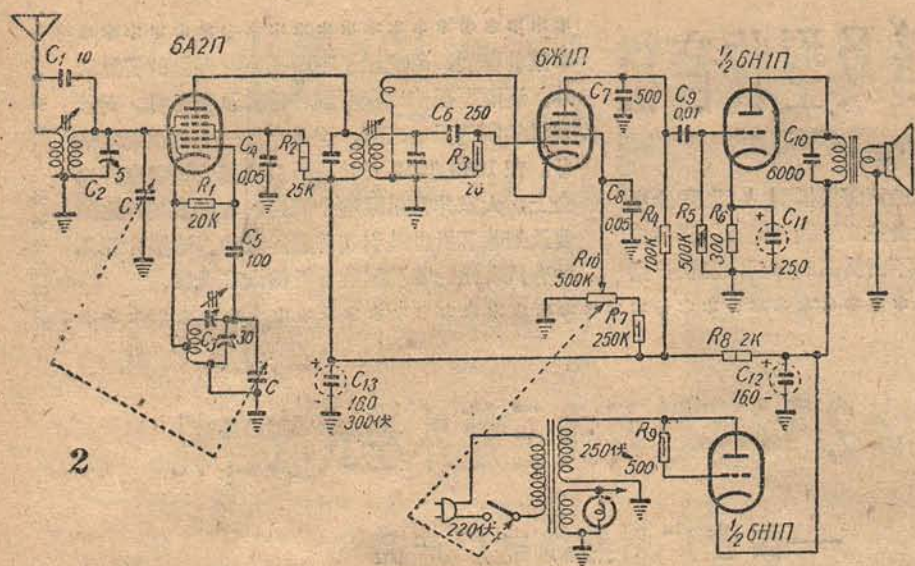


广播收音机，只用3只国产小型电子管：6A2Π——变频，6X1Π——再生式柵極檢波和音頻电压放大，6H1Π——一組三極部分作末級放大，另一組三極部分作整流。电路方框圖見圖1。

在电气性能方面：①收听頻率范围：520—1620千周，②中頻頻率：465千周±5千周，③灵敏度：不劣于300微伏（已达到三級收音机标准），④选择性：偏調±10千周的衰減大于26分貝（已达到三級收音机标准），⑤交流杂声：比額定輸出低20分貝以上，不大于0.5毫瓦，⑥通頻帶：6千周，⑦整机电压失真：200—1000周不大于12%（75毫瓦輸出时），⑧整机电压頻率特性：200—3000周不均匀度不大于7分貝，⑨电力消耗：22伏安。







已足够供50—60人收听。

6. 采用的465千周的中频变压器，是一般市上出售的通用调感式中频变压器，不需要特殊设计制作。

7. 采用的铁粉芯高频线圈，市上也有出售，不需要另行设计绕制。

(盛建华)

## 鸚鵡牌93-A型普及式三灯超外差收音机

### —天津市無線电器材厂产品

天津市無線电厂是在1958年9月由仅能生产鞋扣鞋眼的五金生产合作社和一个無線电修配社合并组成的。在党的正确领导下，在全国大跃进当中，全体职工，破除了迷信，解放了思想，發揮了敢想敢干的創造精神，不仅能生产普及型的三灯超外差式收音机，而且还生产各种功率的扩音机和中频变压器。

在1959年全国广播接收机观摩评比会上，天津市無線电器材厂参加评比的产品有鸚鵡牌93-A型超外差式三灯收音机。这种收音机是考虑了我国广播事业飞跃发展的条件为配合广播收听工具的普及化而设计的。这种收音机适合广大农村、城市工矿企业职工、公社社員家庭使用，有足够的灵敏度和选择性，不但各个本地电台不致于相互干扰，並且能收听远地电台。在天津市夜晚在天綫柱上接一根一米長垂綫，可

以收到江西、山东、河南、內蒙古、吉林和黑龙江等广播电台的播音。

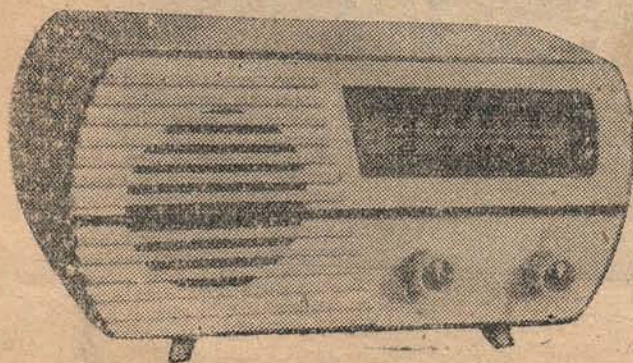


电路結構：93-A型机只用3只电子管：6A2Π——变频， $1/2$ 6H2Π——中放， $1/2$ 6H2Π——屏極檢波， $1/2$ 6H1Π——音频放大， $1/2$ 6H1Π——整流，見方框圖。

电气性能：①額定輸出功率200毫瓦，②收听頻率范围：550—1600千周，③灵敏度：不劣于300—500微伏，④选择性：偏調±10千周时衰減大于17分貝，⑤交流杂声：不劣于-20分貝。

設計特点：

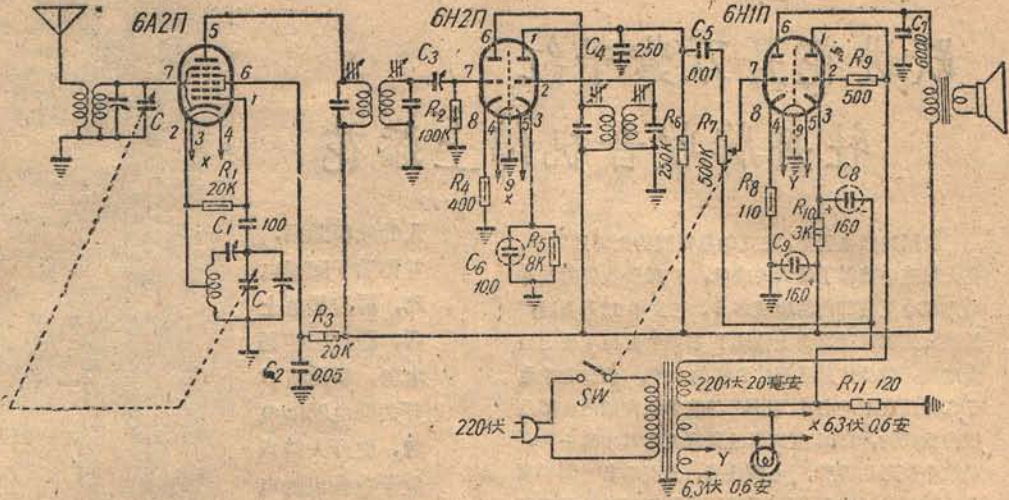
1. 电路比較簡單，另件省。
2. 所有另件都是通用件，修配容易。
3. 用三极管作中频放大，在一般收音机里很少采用，原因是三极管容易产生自激。因此在栅漏里接了一只微调电容器和100千欧的栅漏电阻，使工作趋于稳定，增加了中放效率（見电路圖）。这是工人们在去年大干紅十月当中，克服了右傾保守思想，以





敢想敢干的精神創造的成果，使機器的電氣性能比一般三燈收音機提高了一步。

4. 6H1Π 一管兩用，半只作音頻放大，另外半只作整流。



\*\*\*\*\*

(上接第20頁)

廣播接收機方面有了很大的發展，特別是從1958年大躍進以來，廣播接收機的生產和推廣都取得了顯著的成績。但是，我們不能滿足於既得的成績，還要繼續向前躍進。根據人民文化生活和購買力的提高，更廣泛地普及廣播接收工具。關於廣播接收機的方針問題，李伍副局長完全同意劉寅副部長的意見。他說，我們應以高級與普及相結合並以普及為基礎作為我們的方針。我們要有世界上最好的收音機，但對國內廣大人民來說，主要是大量生產廉物美價的普及型收音機。隨電視事業的發展，電視機也希望多樣化，從投影電視機、大屏幕電視機到廉價的普及型電視機都要。許多城市都要陸續建立電視台，生產電視機的工作也要跟上去。他說：生產大量的適合廣大人民需要的廉物美價的廣播接收工具，是我國無線電工業的一項光榮任務，我們在黨的領導下，政治掛帥，鼓足幹勁，大家協作，這個光榮的任務是能夠很好地完成的。

這次評比會上，進行了各類型的收音機、電視機和各種整部件的評比，參加評比的單位共74個，評比的产品共102種。評比以質量為主，根據測試及群眾使用反映為依據，採取分級分類評比。評比結果是：各級收音機、汽車用收音機、電視機等得一等獎的9個，得二等獎的9個，得三等獎5個。其中得一等獎的有南京無線電廠的熊貓牌1501、1502、1401型特級收音機，601、506—1型三級收音機；上海廣播器材廠的131、132—1、133一級收音機，新產品160型三級收音機及汽車收音機；上海無線電器材廠663—1—1型三級收音機；廣州無線電廠的231四級收音機及新產品261型三級收音機；天津無線電廠的820型電視機等。參加觀摩評比的還有1959年的新產品和樣機。

此外在接收機關鍵的整部件方面，也評出了優秀的揚聲器、中頻變壓器、雙連電容器、波段開關、琴鍵開關、燈座等十數種。這些優秀的收音機和整部件都象征了我國無線電工業在黨的總路綫光輝照耀下所得到的巨大成就。

評比中的普及型收音機、受到人們普遍的重視，這些型號包括廣州無線電廠的231型、漢口無線電廠的衛星牌、天津無線電器材廠的93—A型及某研究所的601、602型。會期中還由廣播科學研究所作了有關普及型收音機製造的專題技術報告。在這次會上對“標準化”問題也十分重視，評比會上還由各生產單位進行了工藝製造問題的經驗交流，並且聽取了商業部門及對外貿易部門關於國內群眾以及國外用戶使用我國生產的收音機的反映。

評比會閉幕時，由電信工業局羅需霖付總工程師作了總結報告，他說：這次評比的目的是為了樹標兵，學先進、比先進、趕先進、幫後進以達到共同提高的目的。如果能充分發揮群眾的積極性和創造性，就是條件不好的，也能成先進標兵。總結中並系統地分析了今後廣播接收機製造的普及與提高、提高質量、降低成本、系列化、標準化、機械化等關鍵問題，並特別指出：普及是很重要的。這首先是我們為誰服務的問題，我們要為六億五千萬人民著想。廣播是鼓舞人民參加政治生活、組織生產、鼓舞生產熱情，並進行文化、技術革命的有力工具，各廠應當盡量創造普及型收音機的新品種，做到廉物美。應當及時作出樣機，鑒定總結並交流經驗。

到會的各單位的代表們表示：一定把評比會的精神帶到實際工作中去，準備在1960年的評比會上以更好的成績向黨匯報。



# 跃进花开万紫千红

## 牡丹牌收音机锦上添花

我国无线电工业，在党的总路线的光辉照耀下，在大跃进中获得了巨大的成就，广播接收机的制造是无线电工业部门的组成部分。在去年12月全国广播接收机观摩评比会上检阅了我们收音机工业的巨大成就，许多产品已经达到新的水平。例如北京电子仪器厂制造的各型“牡丹”牌收音机在国内外都是很受欢迎的，1201型高级收音机就是其中的一种，从这个型号的设计、电声性能、外观等各方面看都是比较好的，是我国广播接收机制造工业的职工们“立大志，下决心，鼓干劲，攀高峯”的成果之一。

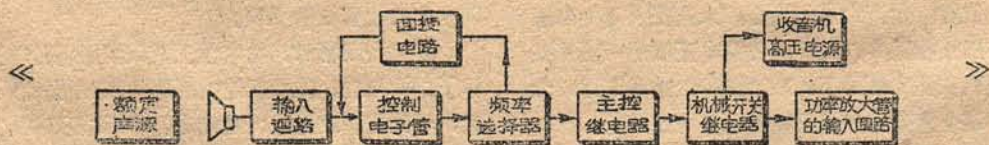
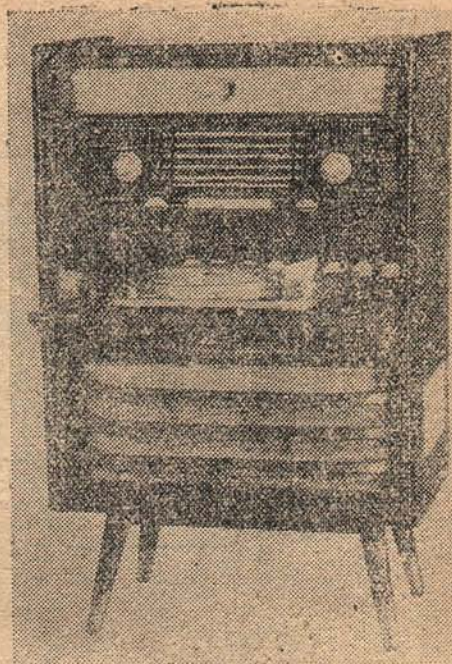
——编者。

在全国工农業繼續大跃进的形势鼓舞下，北京电子仪器厂收音机组的全体职工，为了迎接去年12月在北京召开的全国广播接收机观摩评比会，发挥了敢想、敢干的共产主义风格，在全厂超额完成1959年国家计划以后，又努力攀登制造高级机与大型机的高峯，大战11天，试制成功一种装有遥控设备的1201型高级落地式收音、电唱两用机。

这种收音机的电气性能完全符合国家一级收音机的标准。机器内部装有各项新型设备，灵敏度和选择性都好。因为机内装有磁性天线和铝箔天线，在一般情况下不需要另外接其他天线。整机共分五个波段，各

入的频率谐振，並借助于回授电路，屏流显著上升，通过主控继电器，接通机械开关继电器的电源，使开关接点位于收音机的电源接通位置，而当声源消失后，继电器的电源虽被切断，但是依靠继电器的特殊机械动作，接点仍然保持在接通位置，这时收音机开始进行工作。关闭收音机的时候，重复以上动作，但是机械开关继电器的接点移至关闭位置，断开收音机的高压电源以及功率放大管的输入回路，使收音机立即停止工作，并且关闭度盘照明，因此使用者无论在室内的任何地方，都能根据自己的意图，自由遥控电源开关，只要用手轻轻一按下一个随手携带特殊设计的橡皮小球，使之发出一种类似小鸟啁啾的声音，收音机就能自动的开始或停止工作。这种装置给使用者很大的便利。

机器内部装有一架四速电唱机，可以放送各种密纹或普通唱片。机内采用了新式的高低音频分别放大



短波段具有电气展宽性能，配合调谐指示器，能够迅速而准确地选择电台。该机装有琴键式波段开关，在度盘上装有分波段照明指示设备，按动任何一个波段按钮，这个波段立即显出灯光照明指示。放送唱片时，各波段的照明全部关闭，只剩度盘照明，为使用者准备了极为便利的使用条件。

机器的电源部分，装有最新式的遥控设备。这种设备是根据声电转换和机械转换原理组成的，基本结构如方框示意图。工作时需要一个约为9000~10000周额定频率的声源来推动它，当该声源被喇叭接收以后，声压转换为电压，经过输入回路，送到控制电子管的输入端，电子管屏极输出回路的频率选择器与输

的分频线路，能使高音与低音恰到好处地分配到四只扬声器上去。机器前部是低音和中音扬声器。机箱两侧与前面呈60°角处，装有两只高音扬声器。这样安排的立体声系统，音质优美而动听，使人听起来如身临其境演奏和其他发音现场一般。机器装有两个可以分别连续调节的高、低音调控制器。度盘两侧还有高、低音符的光学指示设备，能够根据使用者的喜爱，随意调整音调。

机箱外型，设计得新颖别致，木质花纹美丽，油漆色泽调和，饰以晶莹璀璨的金属和玻璃饰品，愈益显得绚丽大方。

(思源)



# 无线电电子学——自动化的灵魂

## ——苏联国民经济成就展览会中的无线电电子学自动化展品介绍

(苏联) A. 格里夫, A. 姆斯奇斯拉夫斯基

我们的七年计划,是国民经济各部门——重工业、轻工业、建筑、运输及农业在技术上不断进步的七年计划,是科学和文化部门不断进步的七年计划。

苏共中央六月全会对发展苏联国民经济的七年计划曾经给予上述的评价。

在为了制定如何完成党的第二十一代表大会规定指标的具体措施而召开的苏共中央全会的决议中,提出了在各车间和各企业中,首先是在实现自动化能得到最大经济效果的部门中,由个别生产操作自动化过渡到全盘自动化的任务。

在完成这些重要任务的时候,现代自动学的灵魂——无线电电子学,具有人们难以评价的巨大的作用!

无论您举出哪一个科学部门——数学、物理、天文学、生物学、化学,它们现阶段的进步,都是和无线电电子学紧密相关的。而在机械制造、动力学、运输、冶金等等部门,如果没有电子仪器和设备,又怎样能想像这些部门在现阶段的技术进步呢?苏联的工程师们,利用电子学方面的成就,创造了各式各样的电子控制设备,它们可以无人管理地进行炼钢,控制轧钢机,甚至至于严格按运行表来驾驶火车。

如果您参观过苏联国民经济成就展览会,您便会了解,现代电子学具有多大的威力,它在苏联国家技术进步的事业中,具有多么巨大的作用!

在这里,陈列着数万部车床、机器、仪器和设备,这些展品,都是苏联人民为实现党的第二十一代表大会的有历史意义的决定,用自己的劳动创造出来的。

尽管展览会上设有专门的“无线电电子学”馆,但是到处都使用着电子学。无数的电子仪器,装在吸引着成千上万观众的TV-104A喷气式客机上。在原子能馆中,您同样可以看到电子设备,而那些保证原子能发电站工作的设备,将用来控制“列宁”号原子破冰船的各种机械,最后,它们还能使“和平的原子”为工业、科学和医学服务。

全国各大企业中,正在越来越广泛地开展生产过程自动化的工作。新技术的采用,为不断提高劳动生

产率提供了巨大的可能性,而不断提高劳动生产率,归根结蒂是由社会主义过渡到共产主义的主要的、有决定意义的条件。

苏联科学院展览馆中的陈列品,仅仅是苏联科学家、设计师及工程师们在实现党制定的技术政策中的工作的一部分,但已经足够令人信服地说明苏联科学和技术的巨大成就。

在一个机台上,装着能很好地控制轧钢机飞剪机的系统。这是苏联科学院自动机械和遥控机械研究院的工作人员设计的。用来控制飞剪机传动装置的,是一种叫做“ЛН-1”的自动设备。它能够严格地按照给定的长度把钢条前端切割下来。

苏联科学院另一个研究院的展品自动光电子比色重铬酸盐高温计(ЦОП-3),同样可以说明冶金工业中繁重操作及过程自动化的情况。利用这种设备,可以在距离很远的地方,测量和记录摄氏2800°以下的赤热和熔化物体。“ЦОП-3”中的电子计算设备,能保证精确测出两个光谱亮度的辐射流比值。

自动设备对石油工业的工作人员,也正在给予越来越大的帮助。在石油工业馆中,人们可以看到一种已经被广泛采用的新仪器,这就是无接点自动液面计(АВТФ-2)。这种仪器的作用,是确定具有明显介电质或导体特性的液体(石油、液化气体、某些有机化合物等等)的水平。

观众们对超声波都非常感兴趣。在一个专门的台子上,装着检查金属、玻璃、塑料及其他硬质材料制成品外表层缺陷用的超声波设备;超声波焊接金属用的设备;超声波擦洗形状复杂的小零件用的设备。

我们祖国在全国电气化方面的成就是非常巨大的。现在,全国已布满了大功率电站网。在七年计划中,苏联动力部门的远景更为光辉灿烂。七年计划中规定,发电站的功率要增大六千万瓦,等于新开放一百个新的德涅泊尔河水电站!

要管理我国这些复杂的动力企业,没有现代化自动设备是不可能的。为了调整动力系统和电站的工作制度,为了选择电站内各机组间以及各电站间经济的和最合理的负荷分配,为了在远距离给动力系统中发



送测量的电气和非电气参数等，自动设备正在越来越广泛地被采用。在电气化展览馆的各大厅中，展览着上述这许多自动仪器和设备。

在展览会的中央，矗立着无线电电子学展览馆。这里有許多能说明苏联电子学高度水平的有趣的展品。其中有“灯塔”牌小型无线电发信机。这是由太阳能电池获得电源的已经在第三个人造地球卫星上工作了一年多，并给地球上送回了最宝贵科学情报的无线电发信机的复制品。这种“灯塔”牌无线电发信机似乎在告诉我们，无线电电子学在人类征服宇宙空间起了和将要起着多么巨大的作用！

苏联科学家、工程师和工人们制造的特种自动设备，曾经发射了苏联人造卫星，以及第一个宇宙火箭（现在已经成为太阳人造卫星），并相当准确地把它们送到给定的轨道上去。顺利地解决这个复杂问题，是现代自动学的优秀成就。

在无线电电子学展览馆中，还展览着模拟计算机，它能够毫无差错地确定宇宙火箭到月球的飞行情况。这并不是一件很容易的事。为了正确确定宇宙飞船的飞行情况，必须考虑月球和地球的运行，以及太阳及其他行星的吸力影响。用电子计算机来作这项工作是非常迅速而又精确的。电子计算机工作结果可以立即从类似电视机上的屏幕上看出来，地球、火箭和月球以发光点的形状在屏幕上移动。

随着苏联生产过程自动化工作的大规模开展，电子计算技术也日益具有越来越大的作用。一种在无线电电子学展览馆中展出了供研究各种自动调整系统用的模拟计算机“MH-10”。

电视并不只是人们的文化用具，它已经深入到工厂的车间，用来减轻工人的劳动和提高工人的劳动生产率。

从中央大厅展出的调度电视设备中，您差不多可以看见“无线电电子学”展览馆的全部产品。从控制台上，可以把这个大厅中的电视摄像机接入，并使它左右旋转，镜头上下倾斜。同样，也可以把其它大厅中的摄像机接入。这种设备在生产中作用之大，真是难以估量。特别是需要在高温条件下监视生产过程的地方更是如此，这时，工人可以利用电视，在距离300米的另一间房间内，从十二个镜头中看出生产进行情形。

电视在铁路运输部门，现在也已经得到广泛采用。观众们可以在“苏联运输业”展览馆中看到一种供铁路使用的“KTY-3”型设备的工作情形。

这个小小的电视设备可以使调度员的职能大为扩大。可以使调度员看到调车站中发生的一切情形，因而可以迅速而灵活地处理调车工作。

铁路运输中的无线电电子学的使用范围已经一年比一年更广泛。它现在已经不只是调度铁路段上车辆运行的设备的基础，并且已经能够用“自动司机”，来自动驾驶机车和电气火车。这种自动司机已经在莫斯科近郊莫斯科——加里宁铁路上车库夫——乌索沃段上试行过，成绩非常良好。

无线电电子技术在航海事业中也已经得到广泛使用。目前正在利用电子仪器来实现内燃机轮船发电设备全盘自动化。

我们在展览会上看到了雷达的一种——“顿尼茨河”雷达。利用这种雷达，可以在任何能见度下保证航行的安全。

用自动设备来管理热闹的十字路口的汽车交通，这在不久以前似乎还是不可思议的事。但是今天列宁格勒人已经制成了这种自动设备。这种自动设备指的是控制红绿灯信号机，这种信号机的模型已在“汽车运输”馆中公开实验。

红绿灯信号机可以根据驶近十字路口的车辆数，来选择最合理的管理当时交通的方案；它能记录从各方向驶来的车辆的数目。并且当车辆驶近离十字路口50—100米处，信号机就能够“感觉”。更有意义的是这种信号机还能识别特殊车辆——如消防车、急救车等等，并能让这些车辆不排队优先通过十字路口。

我们已经说过，几乎在展览会的所有展览馆中都在一定程度上展览了无线电技术和电子学方面的成就。这当然不是偶然的，因为在最近几年中，在许多加盟共和国中都建立了无线电技术和仪器制造企业。

在格鲁吉亚苏维埃社会主义共和国展览馆中的一块大嵌板上写着，1958年在该共和国内开始大批生产各种仪器：湿度计，光比色计，测速计等等。展出的仪器制造工业产品中，有挑出在逐渐冷却过程中不合格的玻璃容器的仪器，测量烟叶湿度用的电子湿度计，确定牛奶油脂度的仪器等等。

在爱沙尼亚苏维埃社会主义共和国的展览馆中，展出了几十种新的电子仪器。这也是很自然的。在共和国内重新建立了仪器制造业。在新的七年计划中，在这个共和国中，将要有生产汞弧整流器、半导体、X光机及其他许多种仪器的工厂开工并掌握这方面的生产。

在任何一个展览馆中，您都可以看见在国民经济各部门都采用着无线电电子学的令人信服的例子。哈萨克斯坦的专家们在这里给您展览了球磨机自动装球，声波测距实用模型，这种设备已经成功地采用在哲兹卡兹甘冶矿冶联合工厂中；在阿塞拜疆苏维埃社会主义共和国展览馆中，您可以看到直接测量、记录和

（下转第17页）



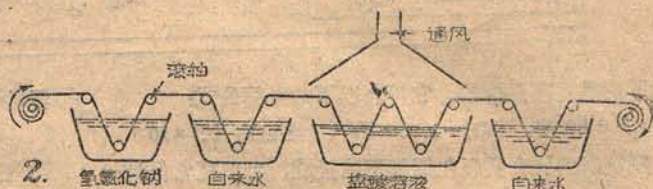
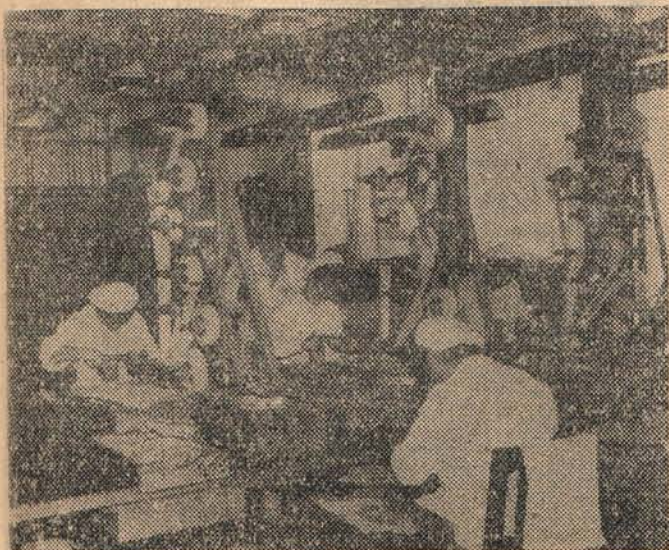
# 鋁電解電容器是怎樣製成的？

翟繼成

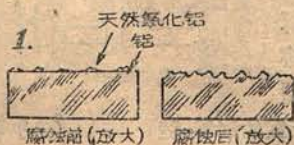
由於近代無線電電子學的飛躍發展，要求元件製造向小型和超小型的方向發展。電解電容器便是適應這樣的要求製造出來的。我國的無線電元件工業也製造出了各種類型、規格的電解電容器，在質量性能上都達到了很高的水平，例如友誼牌213—1和213—2型和西南廠的KΘ型就是這類電容器的典型代表。這種電容器在一般無線電電子設備中應用的範圍很廣，常見於擴音機、收音機和其他小型電子儀器中電源電路里，如一般使用的耐壓較高的8、16或20微法濾波電容器，以及在低頻電路里使用的耐壓較低的25、30或50微法的旁路電容器都屬於這一類。它的特點是電容量大而體積小。這種電容器的極板是由兩條鋁箔長條構成，在兩條之間填有電解液浸漬過的濾紙。作為正極片的一條鋁箔帶表面是經過化學腐蝕的，上面還形成有氧化物層薄膜作為介質。負極片的一條鋁箔帶不經腐蝕和氧化，只是用作和電解液接觸的襯托。電容器的“負極”實際上就是浸在紙上的電解液。

電解電容器正極片上的氧化膜具有單向導電性，電容器只有在某一特定的極性時才有電容。由於這種特性，所以鋁箔電解電容器的製造，在結構上和工藝過程中，都和一般紙介或金屬化紙介以及其他小型電容器有所不同。它的製造過程主要是化學和電化學的過程，可以分為這些部分：

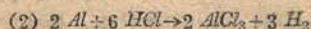
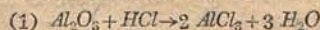
鋁電解電容器的卷繞工序



(一) 正極鋁箔的洗淨和腐蝕 鋁箔腐蝕目的是在它的表面造成凹凸不平的蜂窩，來增大鋁箔的有效面積。經過腐蝕後，這樣的有效面積能增加2~10倍(圖1)。在生產中用來表示這樣增大的倍數，也就是腐蝕後單位面積電容量和未經腐蝕的光箔單位面積電容量之比，稱為腐蝕係數。鋁箔是由純度很高的鋁錠經過壓延碾成一定厚度成卷而得。壓延時箔的上面會沾有機器潤滑的油質，同時經過自然氧化，還會生成一層氧化鋁膜。這些都會影響腐蝕，必須先將鋁箔表面加以清潔，解除這些有害物質對鋁的附着力。這項洗淨工作，在生產中是很重要的。洗淨是將鋁箔通過一定濃度和溫度的氫氧化鈉(NaOH)溶液來完成，然後經過自來水沖洗，把鋁箔表面的污物洗掉。



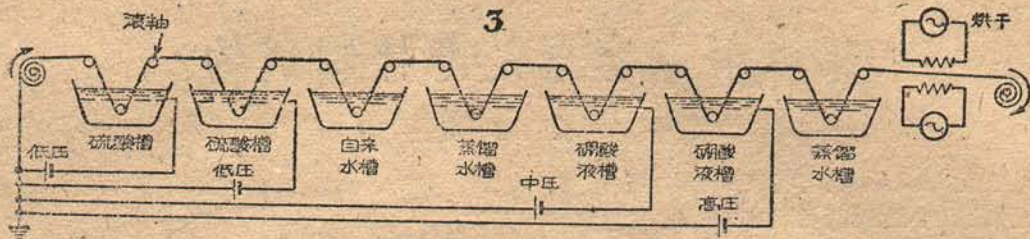
腐蝕是將洗淨後的鋁箔送進盛有鹽酸(HCl)的槽里進行。鋁箔上原來生成的天然氧化鋁膜厚薄是不均勻的，通過氫氧化鈉溶液時不能全部洗掉，因此在鹽酸腐蝕槽中就起着兩種化學反應：



當鹽酸溶液和未處理掉的自然氧化鋁接觸時，發生了第一種變化，生成三氯化鋁並很快的脫落。這時立刻又起了第二種變化對鋁箔面進行腐蝕。這樣由於各處腐蝕的速度不一，鋁箔上便出現凹凸不平的孔穴。在實際生產中。這項洗淨和腐蝕工作是連續進行的(圖2)。

(二) 正極鋁箔的賦能 經過腐蝕後的鋁箔，表面上需要長成一層介質，這一化學過程叫做“賦能”(或叫形成)。方法是將鋁箔為正極浸在電解硼酸溶液里，另外插入鋁片作為負極。接通直流電源以後，“賦能過程”就開始了。這時硼酸溶液開始電解，硼酸根離子，由於帶負電，被吸引到正極鋁箔表面和帶正電的鋁箔中和，並和水化合放出氧氣，而將鋁箔氧化，成為一層緊密的具有介質作用的氧化鋁膜。這層鋁膜的厚度是以控制加在鋁箔上的賦能電壓而決定的，這種





厚度是逐渐长厚的。它符合以下的计算公式：

$$\delta (\text{厚度, 厘米}) = 1.55 \times U \phi (\text{赋能电压, 伏}) \times 10^{-7}$$

赋能时为使介質氧化铝膜迅速长成，可以经常保持一个电流密度（毫安/厘米），待赋能电压上升到一定值、电流降低到一定值时，“赋能过程”就完畢了。同时为了获得一定結構的介質氧化铝膜，赋能时还提高磷酸电解液的温度。从上面计算公式可以看出，介質氧化铝膜的厚度决定于赋能电压，並和它成正比，那末介質氧化铝膜是非常紧密的，介質氧化铝膜又怎能繼續加厚呢？这是由于磷酸根离子是非常小的，它能穿过介質氧化铝膜，达到铝的表面使形成的膜逐渐加厚，因此可以很容易地以控制赋能电压的大小来获得对氧化铝膜厚薄的要求。在现代化设备的电容器生产过程中，赋能是如图3方式連續多次进行的。一般是將腐蚀后切成一定宽度的铝卷，装上轴承，先通过一或两个硫酸电解液槽，因为硫酸赋能能获得多孔性的“预成膜”，为以后的“成膜”创造条件。经过自来水和蒸馏水冲洗，然后进入磷酸液槽，最后經蒸馏水冲洗，通过烘干管道，便成为赋能过的铝卷。

(三) 卷繞 和一般小型紙介电容器一样，铝电解电容器也是經過卷繞达到縮小体积增大电容量的。卷繞时在两层濾紙上放一条負極箔，盖上层紙，上面再放一条正極箔，卷繞到一定长度，剪断正極箔，並剪出一小長条，摺出卷包外面，作为鉚接引綫。再卷二三圈，剪断負極箔，同样留出作为負極的鉚接引綫(圖4)。卷繞工作是在卷繞机上进行的。

(四) 制电糊 电糊实际上是电解电容器的負極。它是由多种高純度的化学原料按一定比例加温調制而成。对于电糊有下列几点主要的要求：①在保証閃火电压的基础上使电糊的比电阻尽量小；②电糊略帶酸性，但使介質膜不致溶解为合格；③保証电糊純潔，不含有害介質膜的杂质；④高低温性能良好。

(五) 浸漬 浸漬是使电糊滲入隔层濾紙中去。这一工序是在低气压中进行的。电容器紙是多孔性的，容易吸潮，所以先將繞好的卷包置于真空罐中尽可能去气。在低气压下，濾紙里的水份沸点降低，很快地变成水蒸气随被抽走。这时再將电糊注入真空罐内，电糊很快地就滲透到濾紙的毛細孔中去，使电容

器的性能改善提高。

(六) 装配和封固 浸漬过的电容器要在很短時間內进行鉚接引綫、裝壳和封固等装配。封固剂一般使用瀝青、火漆和环氧树脂。对于封固剂要求要有一定的物理和电气性能，例如在負温时不裂，高温时不溶解流动和絕緣电阻等。

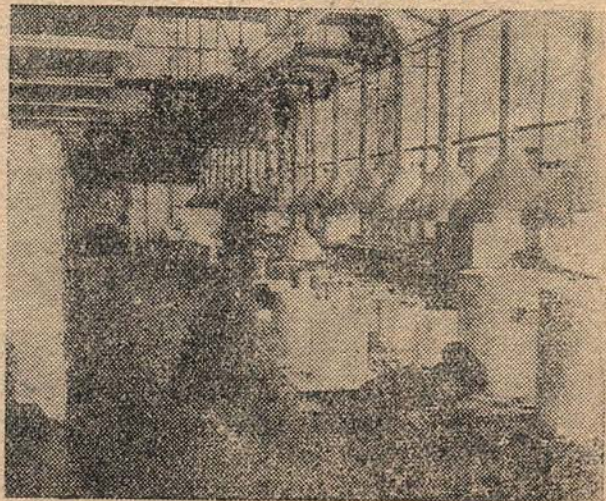
(七) 老練 封固后的电容器須要經過老練才能达到应有的質量要求。因为当將一定長度的正極鋁箔卷成一定体积的电容器芯子时，正極鋁箔形成的介質薄膜会有损伤，使鋁箔表面露出了鋁，失去介質作用。老練的作用是使损坏的氯化鋁膜重新長好，所以也称作“二次形成”。它的原理是和赋能的过程一样的。老練时加在电容器的直流电压比較电容器的額定工作电压略高。

(八) 檢驗 产品电解电容器的最后檢驗是經過一定电性能测试，它包括以下几个項目：①电容量，誤差+50%，-20%；②損耗( $\lg d$ )在15%以內；③漏电流的测试。电容器漏电流值按下式計算，小于按此方程式算出的值为合格。

$$I = KCU \times 10^{-4} + m$$

在这里  $I$  = 允許漏电流值 (毫安)； $K$  = 测试常数，在室温时为1，在高温时为3； $C$  = 电容量 (微法)； $U$  = 工作电压 (伏)； $m$  視电容量大小不同，当电容量小于5微法时  $m=0.2$ ，电容量从8到50微法时  $m=0.1$ ，超过50微法时  $m=0$ 。

铝电解电容器制造过程中的浸渍車間





# 河北丰产红旗县——安国的广播网

馬 聖

安国县是河北省的一个粮食丰产红旗县。全县有八个公社，304个生产队。县的有线广播网工作，由于紧密依靠党委，得到了迅速的发展，密切配合每个时期党的中心工作，在促进农业丰产和农业技术改造方面发挥了很大的作用。

安国县的农村广播网是1956年开始的，当时只是13个电话站所在地通广播，接喇叭93只，输出电力50瓦。当第一批喇叭响了以后，群众非常兴奋，许多地方到广播站来要求安装喇叭听广播。特别是全国农业发展纲要（修正草案）公布以后，广大干部、社员听广播的要求更加迫切了。县委、各乡、社党委也都把发展广播网列入了规划。党委的重视，群众的要求，给县广播网带来了迅速的发展。

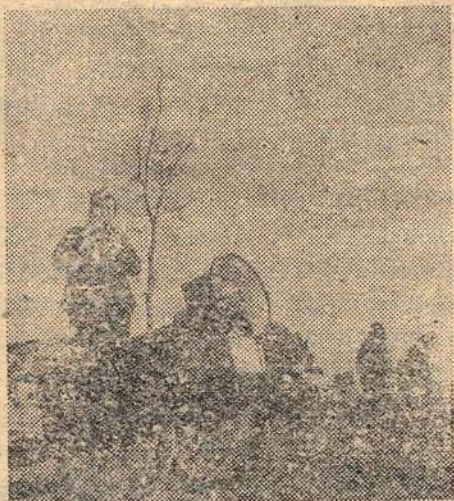
1953年春天，应该说是安国县广播网大发展的时期。由于大力依靠党委，充分发动群众，从而克服了缺工具、少原料、没技术的重重困难。常庄村社员在勘测中没有标杆，就用铁锹插在地上来代替；北都社员架线没有紧线机，就用糖轳紧线；景中生产队的线料一时准备不及，不少社员都自动捐献出自存的铁线。不少乡党委书记亲自上阵，全面规划，指挥架线。这样大干40天，到“五一”前夕，全县架起了广播专用线2000华里，装喇叭1620只，达到了乡乡社社通广播，村村安喇叭，提前九年实现了农业发展纲要第32条规定的任务，普及了全县农村广播网。

人民公社的建立，带来了农业的全面大丰收，社员收入大大增加，有线广播网的发展也随着进入一个新的阶段。大战三昼夜，全县所有的公社食堂都装上了喇叭，全县安装喇叭的数量也翻了一番。此外用交流直流通用、大小并举、土洋结合的方法，建起了一个公社广播站、6个公社的放大站、43个转播站，总共输出电力达20750瓦（其中总站输出1000瓦），使全县构成了一个系统的广播网。现在全县40万社员，每天都能通过广播听到党的声音。

广播网的建成不仅活跃了农村社员们的政治文化生活，更重要的是便于县委迅速及时地指导全面工作。社员们通过广播不断地受到共产主义教育，集体主义思想大为提高。

当前安国县在1959年全面丰收的基础上，正向在1960年实现农业四化的目标迈进。县广播网也积极为党的这一中心工作服务，成为党的有力的宣传工具。

去年12月间，全县兴师8万，改造沙河，挖渠长达2万米，改造“春不保种、秋不保收、万年低产”的碱巴岗。广播也随着这个运动的开展，走上了工地，办起了工地广播。它和全县的广播网连成一起，起到了前呼后应，互相鼓舞促进的作用。当工地上的广播站向全县各地传出了挖渠社员们开展劳动竞赛，挖土日进七点六方，比原计划提高一倍的振奋人心的消息后，在“后方”的社员都提出了“先前方（工地）、后后方”的口号，保证作好工地的一切供应。伍仁桥公社抽出了五台钢磨，进行米面加工，保证前方社员生活好。淤村公社在乡管理小麦的七千多名社员也受到了极大的鼓舞，发挥了冲天干劲，他们在五天当中，把全乡三



广播车出现在改造土地的工地上，为工地服务。

万多亩小麦，普遍浇过一次水，遍追一次肥。当在乡的社员掀起粮棉入库大高潮的消息向工地广播以后，工地上8万名英雄，也开展了争上游、当标兵的红旗赛，进行三班轮战，日夜突击，十天任务七天完，把三万五千亩的碱巴岗，变成了旱能灌，涝能排，沟洫成网，地平如镜，旱涝双保险的高级园田。

为高产再高产，变大面积增产为全面增产，安国在开展双万薯，双千粮，棉花小麦各一千的丰产竞赛运动的同时，也采取了革命的办法，大搞养猪事业。面临着这个新的形势，广播站用录音的方法，向群众介绍了于村猪场经营管理企业化、祁州公社猪场饲养喂喂机械化的经验，有力地促进了养猪事业的发展。



# 积极开展国防体育活动

## ——良乡举行全国无线电操纵模型飞机比赛

1959年底，社会主义建设各个战线频传捷报，全国人民正在鼓足干劲积极准备1960年开门红的时候，国防体育的各个方面也积极展开了各种群众性的国防体育活动。北京良乡中国人民航空俱乐部机场上从12月22日至24日举行了一次新的全国性体育运动项目竞赛——1959年全国无线电操纵模型飞机个人冠军赛，给我国群众性国防体育活动的丰富内容增添了新的光彩。无线电操纵模型飞机运动是一项由无线电技术和航空技术相结合起来的综合国防体育运动项目。比赛的内容是运动员利用他所控制着的小型无线电发射设备操纵模型飞机或滑翔机起飞降落，并在空中飞行中作出翻正筋斗、倒筋斗、直飞、倒飞、垂直俯冲、水平或垂直8字等许多如同真实飞机一样的特技动作。这是我国这一体育项目的第一次全国性比赛。参加比赛

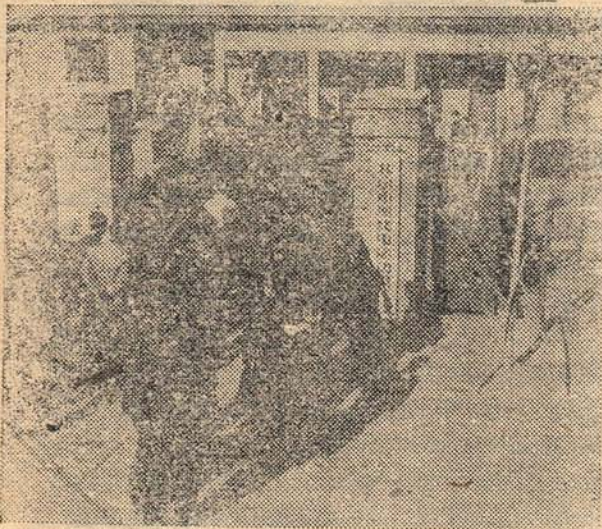
张建福和赵青全分别获得二级(高级)、一级无线电操纵模型飞机飞行和操纵牵引模型滑翔机飞行的冠军。

从这样的一次体育运动竞赛当中，可以看出国防体育运动对我们国家的重要意义。我们伟大的祖国，在党和毛主席的英明领导下，正在一日千里地进行着社会主义建设。加强国防力量，保卫这些建设果实，是全国人民的神圣职责。我们的国防体育就是这样为国防建设服务的。通过国防体育活动，我们可以受到爱国主义教育，掌握一定的军事技术知识和技能，成为国防建设中的后备力量。而且，不仅如此，国防体育也直接或间接为生产建设事业服务。因为现代化的军事技术是高度科学成果的集中，有些还是建筑在尖端科学之上的。这些科学技术又都是生产建设中所非常需要的。通过国防体育培养出的大批技术后备人材，对于社会主义建设事业发展，能起积极有益的作用。即以无线电操纵模型飞机来说，现今世界已经进

1959年11月28日到12月13日北京市举行了第二届业余无线电收发报竞赛。参加比赛的有25个单位的100名运动员。这次竞赛的目的是为了检阅成绩和交流经验。比赛的項目有手抄混合码、短码收报和手键混合码、短码发报四项。

比赛结果获得团体总分前五名的是清华大学、电子仪器厂、首都机械厂、华北无线电器材厂、北京矿

运动员入场



## 北京市举行1959年第

业学院。个人按获得总分多少的前五名是北京矿业学院王民歌、石油学院尚海寿、首都机械厂赵俊杰、清华大学王光宇、电子仪器厂党康颐。王民歌短码收报的最高成绩是每分钟195个字，短码发报的最高成绩是每分钟107.2个字。

从这次比赛成绩看，北京市运动员的水平比以往有所提高，各代表队的成绩也比较整齐，除了个别单位基础比较差有些悬殊以外，绝大多数代表队相差不大；从参加比赛的单位和成员来看比以往更为广泛，过去从没有参加过比赛的单位，如崇文区体委、海淀区工会等这次也参加了；从人数上看也多于以往几年来任何一次比赛参加的人数。以上事实，说明北京市的业余无线电运动又有了很大的发展，参加的人数日渐增多，运动的水平也在不断提高。从这次竞赛成绩来看，也说明体育运动必须广泛深入群众，才有意义。这次比赛成绩优异的个人或团体，都是由于所在单位重视国防体育活动，采用大搞群众运动的办法来开展国防体育活动，才能获得这样的成就。例如矿业学院的国防体育活动受到学校党委的重视，在1958年党委就明确地提出了把国防体育活动作为全民皆兵的





操纵滑翔机模型比赛开始前，江西运动员在作准备工作

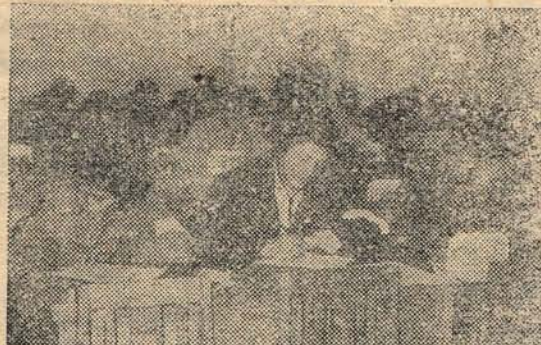
入宇宙空间的时代，苏联成功地发射了人造卫星、宇宙火箭和自动行星际站，利用无线电进行远距离操纵，还把月球背面的照片傳遞到地球上來。遙控技术是近代无线电电子学的一个重要部門。无线电操纵模型飞机就是属于这种遙控技术范围以内的，虽然它比起远距离操纵火箭技术不知簡單多少倍，但是基本工作原理是一样的。这项运动得到更大的發展，也就能啓發广大的青少年們注意向无线电电子学进军，並培养这方面更多的技术后备力量來。

讓我們更積極地参加各种国防体育活动，使国防体育运动在广大人民群众中更好更广泛地开展起来。

## 二届无线电收发报竞赛

重要內容，要求在全校普及无线电和射击活动，使凡能参加的人都来参加，学习和掌握无线电通信技术和射击知識，因此活动开展比較广泛全面。在学校体育协会中建立有軍事体育部来领导国防体育，下面設有无线电、射击、摩托和航海等排，並以无线电通信和射击作为目前活动的重点。在宣傳工作上他們还經常利用黑板报、院刊和广播台，以貫徹普及与提高相結合的方針为目的，宣傳国防体育的活动情况和意义。

(赵国賢)



北京矿业学院王民歌等在緊張抄收

## 武汉市首創 無線电工程比賽

武汉市無線电俱乐部在1959年12月19日至20日举行了一次無線电工程比賽，全市参加的單位共14个，人数有40名，都是中等学校的学生。比賽的內容有理論測驗和安裝技术。

無線电工程比賽在全国來說，这还是首創，这是在党的总路綫光輝照耀下，發揚敢想敢干共产主义風格的結果，对于武汉市無線电業余爱好者來說是一个很大的鼓舞，也是国内开展無線电工程設計与制作比賽的一个良好开端。这次比賽，曾得到国营汉口無線电厂的大力帮助。比賽虽然是初次举行，还在摸索經驗，但所取得的成績是很大的。不論是在理論測驗方面或是安裝技术方面都显示出業余無線电技术水平的不断提高。就拿五灯超外差式收音机的安裝技术來說，过去在業余無線电訓練班中裝好一部机器最快速度要14小时，而这次比賽市一中朱必宏同学只用了7小时55分鐘就裝好了，裝配質量据工程師鑑定达到無線电厂三、四級工的技术水平。

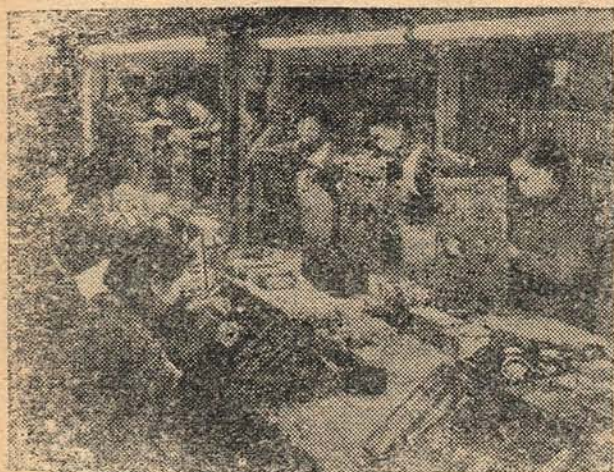
通过这次比賽總結了經驗。在1960年，武汉市准备举行三次無線电工程比賽。这三次比賽的內容將分別是矿石收音机設計及裝置質量比賽、單管收音机設計及裝置質量比賽和多管收音机設計电气性能及裝置質量比賽。通过这些竞赛活动，將会鍛鍊出思想先进和技术熟練的人才，也会發現更多的新的無線电技术人才，同时也能更好地推动我国無線电事業向前發展，为社会主义建設和国防建設培养更多优秀的后备力量。(宋秀珍)

## 如何知道变压器綫圈的圈数

要知道一只变压器綫圈圈数的多少，只要在变压器原有綫圈上加繞一个圈数不多的綫圈(例如用綫徑0.4—0.63毫米的紗包綫繞10—20圈)，綫圈兩端跨接一只电压表。然后將变压器接上交流电源，根据电压表的讀数进行一下簡單的計算。

例如在变压器原来的綫圈上接120伏的交流电源，加繞的綫圈是15圈，电压表讀数是2.5伏，那末变压器每伏圈数是 $15 \div 2.5 = 6$ 圈。加接电源的綫圈圈数是 $6 \times 120 = 720$ 圈。但是任何一只变压器都有損耗，所以还要將算得的圈数加5%—10%，那就是这个綫圈的圈数在756—792圈之間。(蔡宝鈞)

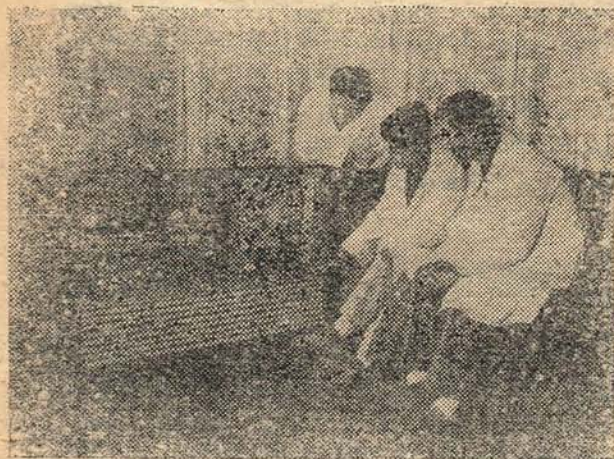




## 上海广播器材厂的高级落地式 三用收音电视机

国营上海广播器材厂为了满足人民文化娱乐生活的日益高涨，制成了高级落地式三用机。这种机器能收音、放唱片和电视。

(新华社记者 夏道陵摄)



## 学校办工厂

学校办工厂，不仅为学生参加生产劳动建立了劳动场所，为教学和科学研究服务，同时也可以为国家创造财富。图示在天津大学新建的电子仪器厂里，师生们正在调整自己制造的示波器。

(新华社记者 张映华摄)

## 中原电器厂的超声波新产品

上海中原电器厂职工与兄弟工厂和科学研究单位协作，试制了七种超声波产品，并且已经成批投入生产。其中有超声波测距处理器、超声波探伤仪、超声波清洗机，以及海洋捕鱼、特殊工艺加工所需的各种重要的超声波设备。图示工人们正在成批装配超声波发生器，供应各种超声波设备。

(新华社记者 杨溥溥摄)

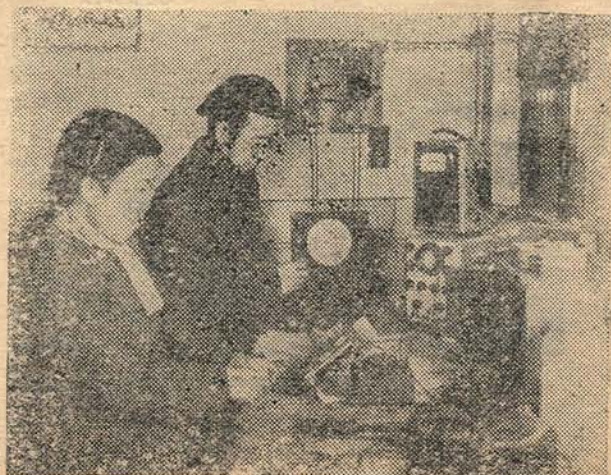
## 新电子医疗设备

内蒙古医学院附属医院内科全体工作人员，用心音描记器改制了一架心音扩大器。经过半年多实际临床试用，证明心音扩大器对各种频率的心杂音都有良好的响应，对呼吸性的病理杂音，也可通过放大器真实地放大，使所有参加会诊的医生都能听到病人的心脏跳动，然后医生们就可以根据患者的病情进行诊断研究。图示内科大夫们正在利用心音扩大器给病人检查病情。

(新华社记者 李廷友摄)



明心音扩大器对各种频率的心杂音都有良好的响应，对呼吸性的病理杂音，也可通过放大器真实地放大，使所有参加会诊的医生都能听到病人的心脏跳动，然后医生们就可以根据患者的病情进行诊断研究。图示内科大夫们正在利用心音扩大器给病人检查病情。





# 晶体管信号 发生器

張心康

这里介绍用两只晶体管做成的信号发生器，重仅一百多克，体积大小和图章盒差不多，可以装在一只  $94 \times 26 \times 26$  毫米的胶木盒里，适合于一般邮电局电台、广播站、收音机修理部门机务人员外出检修时随身携带供检修收音机、扩大机等用。两只晶体管一只产生500周左右悦耳的音频；另一只产生固定的465千周的中频。音频信号可以单独输出，也可以调制在中频里输出，因此它的用途可以和一般3只电子管的信号发生器相当。

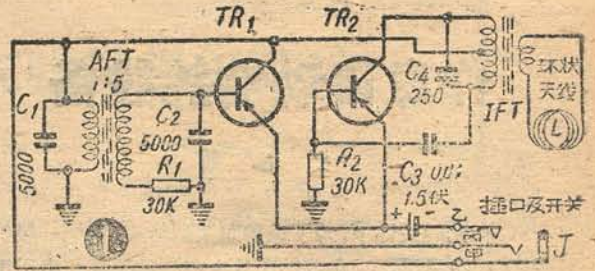
全机电路见图1。晶体管用国产  $\Pi 6$  或  $\Pi 2$  型的（也可以改用其它型号的），如果换用  $N-P-N$  型的，只要把电池正负极接线对掉。

这架机器的特点是小巧轻便，各项另件如电阻、电容器以及变压器、电池等尽可能选用小型的。底板可用薄胶木板，先在底板上各另件接线处用烙铁烙成小孔，放入带孔小形铜铆钉（直径1—1.5毫米），用小锤敲平，再把各另件引线由底板反面穿入相应的铆钉孔，然后照电路把应连的铆钉用导线焊牢（见图2图3）。

焊接时烙铁以30瓦左右为宜，烙铁和另件接触的时间愈短愈好，尤其是焊接晶体管时，一定要用尖咀钳把它的引线钳住再焊。这样可以使烙铁高热从尖咀钳逸散，不致传到晶体管内部而使晶体管损坏。

环状天线  $L$  是发射中频用的，使用时只要把信号发生器移近收音机就可以了，线圈的制法可用30号左右的丝包丝绕成直径12毫米空心的线圈，共20圈。绕好后用棉线紮牢以防松脱。

插口是小型的话筒插

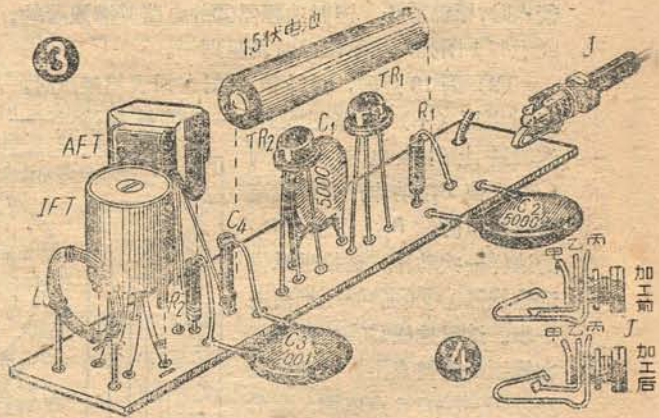


口，安装前须先小心加工改制，使它除了作为音频输出插口外，还兼做电源开关，加工方法见图4。经加工的插口在插头插入后，电源就自然接通。一方面中频信号从  $L$  向外发射，同时由插头把音频信号引出。不过在将音频信号注入收音机时，应该注意的是必须在芯线上串联一只0.1微法的电容器。

全机装好后，先试试有没有悦耳的“嗡嗡”的音频信号，如果没有，试将音频变压器一边的两个线头对换。又  $C_2$  对音频频率有关，增大时声音低沉，减小则尖锐。

售品晶体管用中频变压器一套三只，任何一只都可用，但第一只输入中频变压器最适用。调整中频时，可以找一架刻度比较精确的收音机，利用两次谐波930千周或三次谐波1395千周来校正。要是收音机的中频就是465千周，那么就更方便了。如果希望更精确一点，最好用标准信号发生器校正。

这具信号发生器还可以利用它的音频信号作为电码练习机。



## 更正

本刊1959年第12期34页服务台答第3问题中“5U4G可用苏式5L4C代替”应改正为“……可用苏式5L3C代替”

底板实际尺寸



# 作息自动响铃设备

史振藩

在党的关怀下,为了保护职工的健康,我们一般机关工矿企业里,工作劳动条件也在日益改善。由于工作时间都有一定的安排,以便进行体操活动、休息、学习等,机关企业里一天的作息时间,都需要响铃通知,次数是频繁的。这种响铃工作目前多数地方还是靠人工管理,不够经济。这里介绍一种设备,可以使这种作息时间的响铃工作完全自动化。

这一设备适合用在机关、工厂、学校和其他方面作上下班,上下课,工间操等时间响铃用,是利用时钟的走动来作自动控制的,主要用一个史端乔式自动电话总机上的旋转式选线器控制。制作容易,使用可靠。根据类似原理略加改装还可供各地广播站、电台等作定时开机机用。附图是这一设备的全部线路。按照图上接法,可以在每週从星期一至星期六的每一天在一定的时间响铃一次。夜间和星期日不响铃,週而复始,完全自动。它的工作过程是这样的:

(1) 从星期日上午8点开始,当时针和分针同时接触到表盘上的内外接点时,电源整流后的24伏直流电压(+)通过表针——选线器②的线弧接点和弧刷——继电器  $R_{y2}$  到(-),这时继电器  $R_{y2}$  通过电流而动作,接点  $b$  闭合使电铃振响。表针脱离表盘接点时,振铃停止。同时选线器③的电路是沟通着的,表示灯1明亮,指示出这时是星期一。

(2) 到18点时,时针和分针接通表盘接点时,24伏电压(+)是经过表针——夜间转换接点——选线器上的继电器  $R_{y1}$  到(-),使  $R_{y1}$  动作;表针脱离表盘接点时,  $R_{y1}$  还原。  $R_{y1}$  的这样一次动作,使推进爪推动选线器①②③的弧刷都前进一步。这时选线器③的弧刷接在线弧的空接点上,因此在18点以后到次日6点以前,②的电路不通,也就是夜间不响铃。这时表示灯电路也因选线器③的弧刷接在空接点上,电路断开,表示灯夜间不亮。

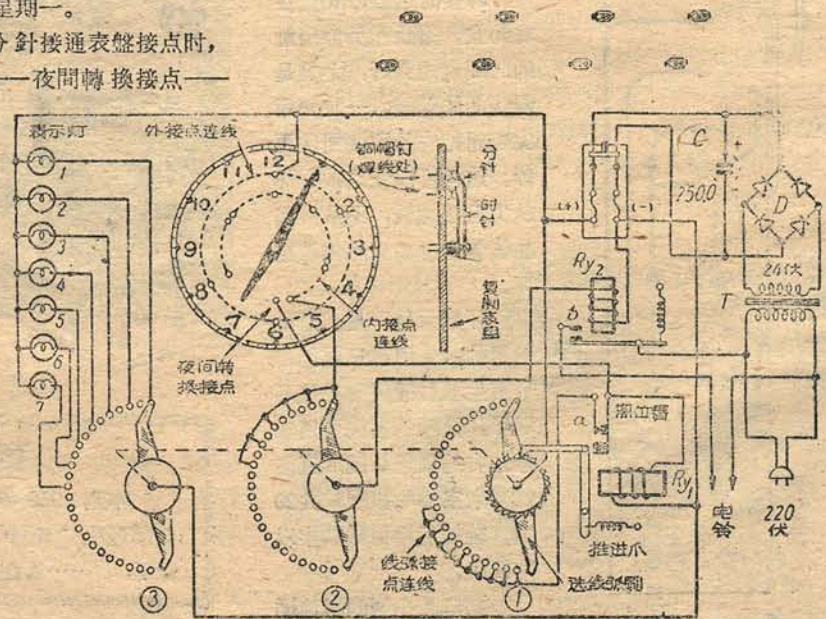
(3) 次日6点,时针和分针又接通选线器继电器  $R_{y1}$ ,使选线器弧刷①②③都前进一步。

选线器②又接通了继电器  $R_{y2}$  的条件线,使6点以后至18点以前的时间内可以按时响铃。选线器③则接通表示灯2电路,指示出这时是星期二。

(4) 当选线器弧刷滑过六个晝夜以后,就是说在选线器③接通表示灯7的电路时,也就是在星期日这一天,选线器②的电路没有连线,是开路,所以整天不响铃。

(5) 在下週星期一的6点时,选线器的弧刷再推进一步,进入第15个接点。在选线器①上,从这一点到线弧的最后一个接点是连线与离位簧相通。离位簧上的  $a$  点经常是闭路的。这时24伏电压(+)是经①的弧刷——①的线弧接点——离位簧  $a$ ——继电器  $R_{y1}$  到(-)。  $R_{y1}$  通电吸动推动爪。推动爪一经动作,又使离位簧  $a$  点断开,这样便使  $R_{y1}$  连续动作,推进爪很快地使弧刷连续前进,直到脱离条件线为止。这时弧刷的另一端又接在线弧的第1接点上,开始这一週的自动响铃工作,表示灯又重新亮在1的位置上。

这套设备制作起来并不困难。时钟可以用交流电钟或机械时钟。表盘要大些而且是绝缘质的。电源变压器自制可用截面积5平方厘米(3/4吋×1吋)的矽钢片铁心,按每伏12圈计算绕制,初级用0.22毫米径(36号)次级用0.55毫米径(25号)漆包线。整流器  $D$  是用华北厂产品半波18/7—0.075矽片16片,每两片串联接成桥式再并联使用。管理振铃的继电器  $R_{y2}$  可用汽车上的电池充电继电器改制,把它的原线圈拆下,改用0.55毫米径(25号)线绕灌即可。



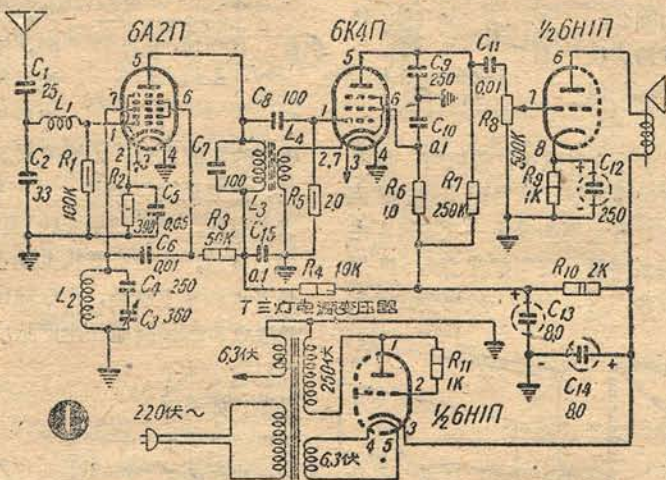


# 簡易普及型外差式收音机的实验

教 屏

在党的领导下，随着社会主义建设的飞跃发展，人民的物质文化生活正在普遍地逐渐提高，人民群众对于收听广播的需要也愈来愈广。适应这样的情况，我国无线电工业生产了各式各样的广播收音机。这些产品在品种、数量和质量上，年年都在增加提高。为了更进一步满足党的宣传教育工作和社会主义建设的需要，为满足人民的物质文化的需要，我们还需要更多的适于普及的简易收听工具。这些普及型的收音机应该结构简单，用料少，成本低，灵敏度和选择性都能满足一定的需要。普及型收音机一般用直放式，效率受到一定限制。若用直接放大式收音机使用的一般材料另件，装制出质量更好的收音机来，对国家普及广播收听工具的工作是有实用价值的。这样的想法引起作者作了下面介绍的一具简易外差式三管机的试制实验。

在广播收音机里，目前超外差式电路还是性能比较好的标准电路。但是，这种线路需用的另件部件比较多，因此成本也高。为了能保有超外差式的一些优点，但又简单易制，实验的这只收音机采用只有变频、检波和低频三级的外差式线路(图1)。这样的结构省了一级中频放大，灵敏度不及超外差式高，但在选择性上却比直接放大式机要好得多。另外，线路设计里还有这样一些简化的措施：(1)天线输入部分不使用可调谐的线圈电容回路；(2)变频级利用电子管负阻效应产生振荡的电路代替；(3)不采用465千周的中间频率，将它提高到1.8兆周左右。在天线输入部分里没有调谐线圈和可变电容器，代之以由 $C_2$ 、 $R_1$ 和 $L_1$ 组成与天线串联的低通滤波器，这样全机主要调谐的可变电容器可以只用一只单连电容器。由于电容器的阻抗与频率成反比的关系，而线圈的阻抗与频率成正比的关系。在收听中波段播音时，500千周至1600千周的信号输入时， $C_1$ 的阻抗较大， $L_1$ 的阻抗较小，因此信号经 $L_1$ 被收音机接收。在同时输入的较高频率，由于 $C_1$ 对它们的阻抗减小，而 $L_1$ 的阻抗增加，所以难以通过 $L_1$ 到达收音机，而很容易经过 $C_1$ 通地。天线回路使用不调整输入电路，大大简化了收音机的装制和校验工作，节省了另件材料，但是也引起了新的问题。例如一般超外差式机中间频率是465千周(这是我国采用的规定标准)，如果接收信号频率为600千周时，象频干扰频率应该是1530千周，在一般超外差式收音机里，因为天线输入部分设有调谐回路，可以把这个和接收信号相差930千周的干扰信号选择剔除，但是在这里这样一个象频干扰信号能够很容易地通过低通滤波器跑到收音机里来。为了防止象频干扰现象，可将中间频率提高到1.8兆周左右(约计数值)，这样500千周至1.6兆周中波波段的象频信号频率将在4兆周以上，这样高的信号频率是难以通过输入部分的低通滤波器的。



由于采用天线不调整输入电路和提高中间频率收音机的选择性和灵敏度都会受到影响，补救的方法第一是增加再生装置，在检波级6K4P的阴极回路里串入一个再生线圈 $L_3$ ；其次是尽量提高中频线圈 $L_4$ 的Q值。经过这样的处理，在这方面的损失得到了适当的补偿。

在实际制作当中，机上所用的线圈没有成品可用，都须自己绕制。 $L_1$ 是在直径10毫米、长26毫米的圆纸筒上，用0.17毫米径(38号)漆包线分为四段绕成，每段乱绕30圈，每段之间用马粪纸间隔，每段宽4毫米，如图2。 $L_2$ 是在直径17毫米、长30毫米的圆纸筒上，用同径线密绕48圈。绕制 $L_3$ 先用直径10毫米、长80毫米的磁性瓷棒，棒外套上一支内径比磁棒略粗一点的玻璃管，或在棒上裹上几层牛皮纸，用胶水贴

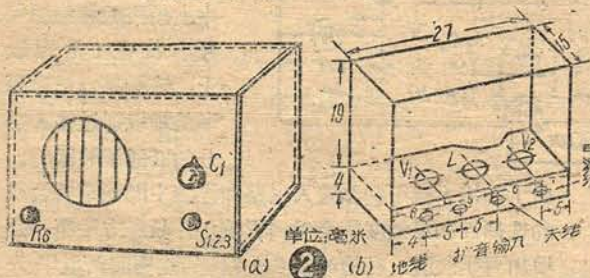




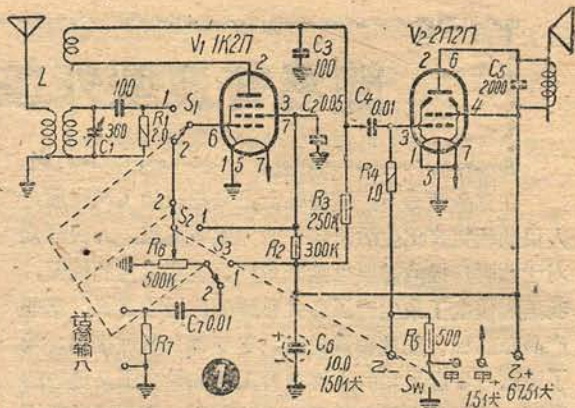
# 适合人民公社用的 直流兩管多用机

在人民公社生产队里，除了有常用的有线广播设备以外，有时候也需要用适合于流动性使用的辅助收听工具。这里所谈的一只直流两管多用机，便是适应这样的需要制作的。它除了收音以外，还可以作为小型扩音，电话会议终端机，和有线广播、矿石机的扩大器等使用，构造简单，用途多，重量轻，用电省，声音也还洪亮清晰。

这具多用机基本上是一级检波一级低放的再生式收音机(圖1)，用国产省电机形管1K2Π和2Π2Π。作扩音放大使用时，线路变成一级五极电压放大和一级低放。全机装在一只薄胶合板制的木箱里如图2，这样也就是喇叭的助音箱。收音线圈L是美通386或其他相同的成品三回路线圈，喇叭是一般8吋舌簧式的。作为收音或是扩音使用，是由一只三刀双掷的开关来转换控制。收音时开关掷向1，扩音时掷向2。在收音中再生是由一只500K电位器( $R_6$ )调整帘栅电压来控制，在作扩音放大使用时，它便成为音量控制器，这是它和一般再生式收音

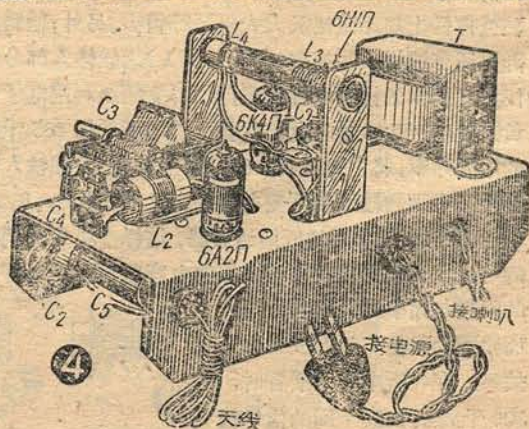


牢。在玻璃管或紙套上距离一端10毫米处，用七股絞合紗包綫密繞36圈。沒有現成的絞合紗包綫，可用直徑0.11毫米(42号)漆包綫七根仔細的絞合在一起，注意不要碰掉漆皮。 $L_1$ 是再生圈，繞法用0.17毫米徑漆包綫在一个小紙筒上密繞5圈而成，紙筒的粗細应以能够套入玻璃管或牛皮紙筒上，並能来回滑动而不松脫为度。 $L_2$ 、 $L_3$ 繞成后如图3。按裝时 $L_1$ 、 $L_2$ 和 $L_3$ 的位置應該远离，互成直角，以免相互感应。試制时底板上的另件是按圖4布置的。检波級的6K4Π須加一只隔离罩。調諧电台只須轉动單速可变电容器 $C_3$ 来改变本机振盪頻率，使它和不同的电台信号頻率相差拍混頻而达到中間頻 (下轉第39頁)



机不相同的地方。在作有线广播放大使用时，因为一般有线广播电压很高，音量不宜开得太大，以免过荷。作扩音机使用时，如果没有话筒，可以用一只舌簧喇叭接上使用(圖3a)， $R_7$ 用2千欧。如果话筒是动圈式或晶体的，接法相同，但是 $R_7$ 必須提高用100千欧的来和话筒的阻抗相匹配。如果话筒是电话

机上的炭精式的，必須按圖3(b)加接一只话筒变压器，而且还将 $C_6$ 短路。用来扩大有线广播和收听外来电话时，可以按圖4(a)连接，要注意的是如果外綫不接地，这时扩音机也就不需要接地綫了。此外，这只多用机接上话筒，再在输出屏極上通过一只0.05微法电容器接到通往生产队广播綫上如图4(b)，就可以給小隊下通知。如果反轉来把电綫接在本机的輸入端，还可以听取各队的講話。







# 服務台

問：我台使用 55 型報話雙用機，和各處通話，在機上互講，一般都很通暢。但如通過一個混合綫圈，接至用戶去，結果就不好。近處還勉強可以說話，距離較遠，簡直沒有通好過，這是什麼原因？為了改善服務，又需要接出去，應該怎樣解決？

答：機上互講，是四綫通話。收發信支路，互不相關，可以分別調整，所以容易通好。外接用戶，是二綫通話按傳輸標準，收信支路輸出電平應較發信支路輸入電平低 9 分貝。簡單的混合綫圈，平衡度不高，收信支路輸出電平不能任意開大，大了就要發生振鳴。如果較遠用戶來話電平不夠（一般規定為 0 分貝），為了避免振鳴，送至用戶的收信電平，必須更低，這就使用戶聽得不暢。而發信支路，由於輸入電平太低，就會使發信機調制度因而降低，發信機輸出功率相應減少，這就會使對方用戶也聽得不暢。所以在這種情況下，即便是無線電路本身很正常，也不容易得到良好通話成績。這是由於市話不正常而影響無線電話電路質量的一個問題。大城市的郊區無線通話，亦有同樣現象。解決辦法：

1. 改善市話綫路，達到質量要求，這是根本解決的辦法。
2. 如果供電不成問題，可以採用 404 型簡易無線電話終端機，代替混合綫圈。該機系郵電器材廠新產品。詳細情況，可以參考人民郵電出版社出版的說明書。該機有收發信放大器，以便調節電平，又有倒頻器，可以增加通話保密性，是專為省內無線電話電路上應用而設計的，小型台頗宜採用。
3. 如供電沒有問題，也可在用戶綫上加接一個負阻抗增音機。
4. 對若干重要用戶，佈置專綫，採用四綫通話，也能重點解決一部份問題。

問：聽說小型無線話機，也可以用來開電話會議。這對於我們這裡交通不便的地區，非常需要，請告具體用法。

答：組織無線電話會議，一般實行指定發言辦法，故可採用共頻制，以節約使用頻率。召集會議的中心台首先選定收發用頻率各一組，每組約 2—3 個，適合於近距離、中距離或較遠距離通信之用。每一參加會議的小型台，各和中心台，根據傳輸情況，從上

述兩組頻率中，選定最合用的收發信頻率，構成四綫通話電路。並在發信機放大級或激勵級的高壓開關上加裝一遙控器，以便出席會議者自行控制。不在指定發言時，開關不要開，以免嘯叫。中心台只須用少數收話機，在指定頻率上守聽，並將各機輸出匯接至會議室放音器。中心台另用少數發信機把發言人的聲音用選定各發信頻率聯播出去。供各參加台選擇收聽。這樣，便可組成無線電話會議了。目前有不少地區，都會類似這樣使用。但須注意下列各點：

1. 中心台如嫌各參加台使用同頻，同步困難，自可分別使用不同頻率。不過，中心台需增添收信設備。
2. 供電如用手搖機，不能持久，而且電壓不穩，質量不易保證。
3. 必須使用保密器。否則會議全部內容，都由中心台廣播出去了。這點最須注意。

問：我參加小型台工作不久，不知如何才能保證小型台通信質量。

答：無線電通信，要通得順暢，必須使發送出去的信號，通過傳輸途徑，到達收信端時，造成的場強，應有適合一般收信機灵敏度所必需的信號雜音比。因此，不論小型大型，在一定的設備條件下，都有一定的通達範圍。而且這個範圍，因傳輸情況的變化，有很大伸縮性。為了在可通範圍內，保證電路質量經常優良，必須注意下列工作：

1. 注意收發信機和電源設備的經常維護，保證正常工作。
2. 收發信天綫都要架設調配好，使發信機能發出最大功率，使收信機能收到目標台的最大信號雜音比。
3. 根據通信季節和時間，以及頻率預測資料，隨時選用最適宜的頻率。
4. 在合適頻段中，找尋一二個最清靜的具體頻率，供對方選用。同樣由對方選定去信最合用頻率，彼此經常密切合作。

問：短波低頻段電台分佈，非常擁擠。即使經常臨時避讓，有時通信仍無法進行應如何解決。

答：目前短波低頻段擁擠，一半是由於頻段有限，電台日益增多。一半則是有人未能嚴格遵守使用頻率的規則所致。因此，解決電波干擾的主要辦法，應為：

1. 盡量節約頻率。
2. 根據季節和通信時間，由通信雙方協作，相互找尋鄰近沒有強力干擾的清靜頻段，供對方參考，



选定一二个适合使用的频率。

3. 严格遵守使用频率规则，任何时候都在指定频率上工作，不采取临时避障措施，因为这是规则所不容许的。

4. 通过技术革新，改进发信机的稳定性和其他性能，尽量减少信号佔用的频带宽度，消除一切寄生输出。

5. 避免一切工业电气设备产生的强力干扰。

以上各项措施若是大家都能这样做时，空中秩序，就大有改进了。

(以上姚锡康答)

问：超外差机用一级高放、一级中放和不用高放而用两级中放比较，那一种增益高？

答：两级中放式的增益较高。因为：1. 中放的频率较低，电子管在频率较低时可以获得较好的放大效果，且不易产生因正回授而引起的振盪。2. 因中频固定，中频变压器里线圈的Q值、线圈与电容的配合以及线圈之间的耦合等都可以做到较好的调整，因此放大量较高放级为高。

\*\*\*\*\*

问：外差机调乱了中频变压器，在没有振盪器的情况下，是否可以调好？怎样调？

答：在调整时如能根据现象做一些分析，不是无根据的乱动，还是可以调好的。因为中频变压器的调整最主要的是四个中频线圈的同步，频率是否恰在465千週是一个比较次要的问题。同时四个线圈的同步点找到以后，分析出它是高于或低于465千週，然后再逐渐往465千週的方向移动，并随时保持同步就基本上可以校准好。方法是首先找到一个大致在度盘中间位置的电台，这个电台必须不是从中放级直接输入的（如果是的话，则转动双连可变电容器将不起作用）。然后将中频校至声音最大。如中频过高时，电台在度盘上应有的位置要往频率较高处移动，或需将垫补电容的容量旋小才能保持电台原有的度盘位置。如果电台在度盘的原有位置出现，那么转动双连可变电容器时电台的分布将向两端延伸，不能包括整个波段。如果中频过低时现象和上述相反。根据判断逐步变动中频频率即可基本上恢复正常。

~~~~~

问：以6K4Π作高放的六灯机，在1100千週以上有汽船声，但调到强力电台时即消失，而调到弱小电台或信号衰落时汽船声又出现。以手靠近本地振盪级的栅极接线，频率漂移很严重，无汽船声时又无此种现象。调整天线或高放线圈的补偿电容，汽船声的频率也随之改变。应如何排除？

答：这是高放、混频及本地振盪级产生不应有的正回授而引起了寄生振盪。在自制有高频的外差机中，由于级间、线间隔离不良，频率较高，回输作用很强，带有射频电压的某一接线，无论它的位置和长短略有不当就很容易引起这种现象。彻底解决的办法是高放级的线圈和电子管、混频级的线圈和电子管以及本地振盪线圈都分别全部妥善的隔离，并在布线方面作週密的考虑，务求简短，避免耦合。如果条件限制不能如上述处理时可增大高放级阴极电阻或在栅极输入电路中串联上一只1K—10K的电阻试试。

~~~~~

问：修理过几部汽车收音机，在车外试听效果尚好，装在车内则声音很小，必须手握天线或拖一根较长尾线当天线用才能收听。如何解决？

答：汽车的车箱系一金属隔离物，收音机装在车内只靠较短的天线接收无线电波。当检修后的收音机灵敏度没有达到原有标准时，收音效果是不易与在车外收听一致的。应再设法提高收音机的灵敏度，作进一步的检查，并检查车内电源电压和车外检修时的电压在有负载的情况下是否相同。

~~~~~

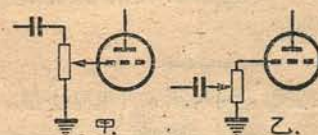
问：6E5调谐指示管在收听短波电台时，阴影不起闭合作用，为什么？怎样才能使它起作用？

答：6E5调谐指示管的栅极是接到自动音量控制电路里的，收听短波时，因电台信号较弱，自动音量控制的输出负电压很小，不足以使6E5的阴影闭合，所以不起作用。解决办法可以：1. 增加一级中放，以提高在检波以前的灵敏度。2. 换用栅极需要输入负电压较小即可控制阴影闭合的指示管或双扇形指示管。3. 将收音机的混频和中放各级仔细调整，使自动音量控制的输出电压增高。

(以上郑宽君答)

~~~~~

问：为什么控制声音大小的电位器都如附图甲的接法而不会接成图乙的接法？



答：图甲的接法是利用音频电压在电位器上的分压作用调整下一级的输入电压的，对于前级来说电

位器和它的屏极负载并联，也可视为是它的一部分，这样接法，就不会因电位器变动而影响前级的工作，如果如图乙的接法，变动电位器就等于变动前级的屏极负载，能引起失真，所以都不采用。

(馮报本答)





## 讀者·作者·編者

Duzhe-Zuoze-Bianzhe

我們偉大的祖國以英雄豪邁的步伐跨進了二十世紀的六十年代，在這一新的年代開始的第一年的時候，我們熱烈地向親愛的讀者同志們祝賀，祝賀你們在黨的領導下，在新的躍進的1960年取得更大的成就，為社會主義建設事業做出更大的貢獻。

“無線電”月刊是黨的宣傳戰線上的一種通俗技術刊物，應當很好地宣傳黨的方針政策，為我國各地的無線電生產建設和工作者服務。我國無線電事業的各個部門在黨的總路線光輝照耀下，為國民經濟大躍進的需要，為人民公社的新的需要、為各地農田水利工地和農業技術改造的需要、為滿足人民不斷提高的物質文化生活的需要服務，出現了空前大躍進的局面，出現了數不盡的新人新事，出現了許許多多的先進生產單位、先進生產者、先進生產經驗和輝煌的生產成果。“無線電”月刊應該像很好的傳動帶一樣，把黨的意圖、方針、政策及時帶到人民群眾中去，把無線電戰線上許多先進的事蹟、成就、生產技術經驗和技術革新的資料，廣泛地傳播和交流，讓它們遍地開花，把新的無線電科學技術及時送到無線電的各個戰線，使無線電技術為無產階級政治服務，為我國生產建設新的需要服務，幫助讀者運用無線電技術為祖國的社會主義經濟文化建設和國防的需要服務。在這些方面，我們過去雖然做了一些工作，但今後隨着無線電事業的發展和無線電工作者隊伍的擴大，以及羣眾性的無線電體育活動進一步開展，無線電科學在生產建設上和國民經濟各個方面的廣泛應用，我們作者和編者還需要很好地努力。

為了更好地適應今年國民經濟繼續躍進的需要，無線電通信、廣播和無線電工業生產等部門，正在大搞技術革新、技術革命，推廣先進經驗，提

高工作質量。羣眾性的國防體育無線電活動也正在廣泛開展。“無線電”月刊的內容應當適應有關部門生產建設以及國防體育活動的需要和實現農業技術改造的新的需要，為黨的 center 工作和為國民經濟繼續躍進的需要服務，為人民的物質文化生活需要服務。我們將努力提高“無線電”月刊內容的思想性，加強宣傳黨在無線電事業方面的方針政策，報道無線電通信、廣播、無線電工業生產建設的成就；大力介紹無線電電子學新技術和它在國民經濟各方面及人民生活中的應用知識；介紹國防體育的無線電活動。使廣大讀者能更好地運用無線電技術為農業技術改造、為生產建設、為國防、為人民物質文化生活的需要服務。希望讀者和作者同志，協助我們提高刊物的質量，更好地為祖國的社會主義建設服務。

本刊為滿足各地農村廣播網和無線電通信發展的需要，希望各有關部門的無線電工作者和廣播工作者多投寄下列稿件：1. 發展人民公社和農田水利工地廣播站的建站發展經驗，介紹開展羣眾性的技術革新所採用的各種新技術，解決一些關鍵性的技術問題，提高廣播質量的經驗及情況報道。2. 各地無線電台為工農業生產建設大躍進的通信需要服務、大搞技術革新的情況和技術經驗報道、各地小型台的使用維護經驗，尤其歡迎各地農田水利工地、邊疆地區、少數民族地區、林區、牧區、漁場、礦區、防汛、勘探隊等小型台的工作躍進、技術革新經驗報道。3. 各地使用維護會議電話設備的經驗，及會議電話設備方面的各種技術革新的經驗。

此外，並歡迎各地無線電工廠特別是各縣、市的小型工廠報道今年開門紅，土洋結合解決當前實際工作問題的經驗，報道繼續躍進、試制新產品等情況，介紹大鬧技術革新的成就和經驗，報道各地無線電俱樂部開展羣眾性的無線電活動的情況和經驗，歡迎業餘無線電工作者介紹適合生產建設的需要和適合人民羣眾物質文化生活的需要而製作的無線電電子學設備和工具。

(上接第36頁)

率。調諧電容器的最大電容量應該是150微微法左右。這樣小容量的可變電容器沒有成品，因而用一只最大電容為360微微法的( $C_3$ )，再串入一只250微微法的雲母固定電容器( $C_4$ )，效果也很好。線圈 $L_4$ 在 $L_3$ 上的位置，應在校驗試聽時調整固定，如靠近 $L_3$ 時聲音減弱，是 $L_4$ 線頭接反了，應將兩個接點對調，

再調整 $L_4$ 的位置。在調到聲音最大而無喇叭聲時，便是 $L_4$ 最合適的位置，可用溶錫將它固定在這裡。

這只簡易的外差機因為沒有可調諧的天線輸入回路和中頻放大級，對收聽遠地電台還不夠理想，但是由於中間頻率較高，通頻帶加寬，音質卻比較好，結構簡單，調整容易是它的特点，所以介紹出來，供作普及型收音機設計中的一點參考。





1960 年第 1 期

(总第 61 期)

目 录

## 低頻放大器

在大跃进中，全国各地通信部門和广播部門，正在大搞載波机、會議電話机、报話机和普遍發展有綫、無綫广播設備，很需要参考关于低頻放大器的技术資料。本書是根据苏联 C.H. 克里捷所著“低頻放大器”一書並結合我国中等技术学校的具体情况而編写的中技教材。初稿完成以后，曾在武汉、石家庄邮电学校試用，根据試用結果又作了修訂，是講述低頻放大器技术的一本比較好的教学参考書。

全書分为四編：低頻放大器概論、功率放大級、电压放大級、和放大器中的其它电路和噪音。对于低頻放大器的一般理論、在各种工作状态下的电路設計、各种电路結構的分析比較以及放大器中的噪声等都作了比較詳細的討論。書中特別着重物理概念的說明，因此不仅对各地邮电学校和無綫电工業学校的学生适用，对于一般从事通信和广播設備維護工作的技术人員，也是一本比較好的适于自修用的参考書。本書將於二月底出版。

## “电视接收机的修理”即將出版!

在党的领导下，我們祖国的广播事業正以飞跃的速度不断大踏步前进。电视广播作为一项新兴的事業在祖国大跃进的年代里也以很高的速度在日新月異地發展着。随着北京、上海等地的电视广播台的建立，我国許多大、中城市的电视台將陸續建立。在电视接收机方面，我国無綫电工業部門也將进行大規模生产，以适应需要。

电视广播比一般声音广播有更好的条件来为宣傳党的总路綫、向人民羣众进行社会主义教育和开展社会主义文化革命与技术革命服务；利用电视广播可以更丰富多彩地充实人民羣众的文化生活。

苏联 C.A. 叶利亞西凱維奇著，由姚德仁、郑林業譯的“电视接收机的修理”一書是一本系統講解电视机修理問題的書籍。本書分析了电视接收机各部分的工作原理，並介紹了寻找故障的方法，以及怎样修理和調整电视接收机等。最后还介紹了苏联的“旗帜”牌、“紀录”牌和“紅宝石”牌电视接收机的綫路圖和工作原理。本書对于从事电视接收机維護、修理和設計工作的同志，以及有关讀者很有参考价值。本書將於今年二月份出版。

大搞無綫电通信技术革新的群众运动，迎接 1960 年的更大躍进

- ……邮电部电信总局無綫电处副处長刘 藩 (1)
- 在一九五九年的基础上繼續前进
- ……国家体委陆上运动司司長張維翰 (2)
- 去年紅到底，今年开门红……(4-6)
- 改装干电收音机建立公社广播站
- ……湖北新聞广播事業管理局·彬· (7)
- 土洋并举 社社有广播 用改装的干电收音机建立公社广播站……浙江省富阳县广播站 (10)
- 貫徹“兩条腿走路”的方針，解决公社广播站的电源問題……(13)
- 用收音机改装會議電話机的經驗……姚鳴瑜 (15)
- 五用收音机……南县邮电局耿荣生 (16)
- 节约 138 型和 55 型直流收音机的电池消耗
- ……袁鎮才 (17)
- 單边帶通信……姚錫康 (18)
- 1959 年全国广播接收机观摩評比会 ……(20)
- 介紹两种普及型收音机……(21)
- 广州牌 231 型普及式三灯外差式收音机……(21)
- 鸚鵡牌 93-A 型普及式三灯超外差收音机……(22)
- 跃进花开万紫千紅、牡丹牌收音机錦上添花
- ……思 源 (24)
- 無綫电电子学——自动化的灵魂……汪名远譯 (25)
- 鋁电解电容器是怎样制成的?……翟繼盛 (27)
- 河北丰产紅旗县——安国的广播網……馬 璧 (29)
- 积极开展国防体育活动——良乡举行全国無綫电操縱模型飞机比賽……(30)
- 北京市举行 1959 年第二屆無綫电收發报竞赛
- ……赵國賢 (30)
- 武汉市首創無綫电工程比賽……宋秀珍 (31)
- 晶体管信号發生器……張心康 (33)
- 簡易自动响鈴設備……史振藩 (34)
- 簡易普及型外差式收音机的实验……毅 屏 (35)
- 适合人民公社用的直流兩管多用机……歧 (36)
- 服务台……(37)
- 讀者、作者、編者……(39)
- 書的消息……(40)
- 封面說明……(12)

編輯、出版：人民邮电出版社  
北京东四 6 条 13 号  
電話：4-1264 电报掛号：04882  
印 刷：北 京 市 印 刷 一 厂  
北 京 新 华 印 刷 厂  
总 發 行：邮 电 部 北 京 邮 局 所  
訂 購 处：全 国 各 地 邮 电 局  
代 訂、代 售：各 地 新 华 書 店

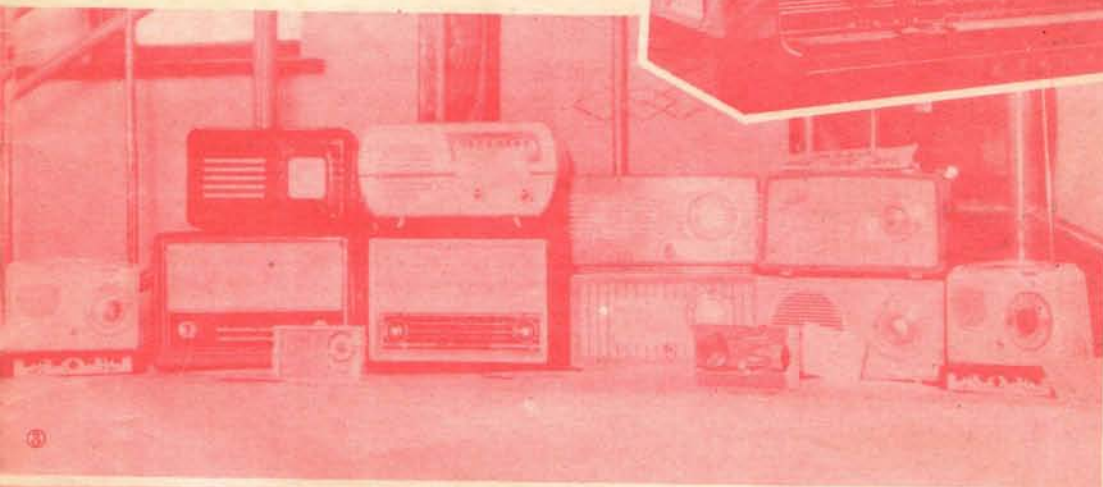
定价每册 2 角 預定一季 6 角  
1960 年 1 月 19 日出版 本期印数：1—120,672  
上期出版日期：1959 年 12 月 19 日 (本刊代号：2-75)



# 百花齐放 万紫千红

——1959年全国广播接收机观摩评比会

1959年的全国广播接收机观摩评比会于12月下旬在北京广播大厦举行。1959年我国的广播接收机工业又有了飞跃的进步，参加这次评比的绝大多数是1959年的新产品，它标志着我国广播接收机的生产正在向系列化的方向发展，普及与提高并进。我国的无线电工业正在遍地开花。参加这次评比的七、八十种接收机是来自全国各地的几十个生产单位。在新的一年里，我国的无线电工业将会生产出更多、更好、更廉价、更高级的广播接收机，为普及广播事业更好地宣传党的中心工作、为我国的社会主义生产建设服务，为满足人民群众日益增长的政治文化生活的需要服务。



①观摩评比会样机展览室的一角。

②熊猫牌1401型特高级收音机。

③参加评比的各种普及型收音机。（以上柳岸摄影）

④无线电工业生产的大量广播接收机为人民所欢迎和使用。这是北京郊区四季青人民公社社员用收音机收听广播。

（广播事业局供稿）





①



②



④

## 有线广播 ——党的有力助手

安国县是河北省的一个粮食丰产红旗县，1958年和1959年都获得了粮食大丰产。农业的技术改造也走在前面，农业机械化、水利化、化学化和电气化也要争取尽量提前在全县实现。

安国县广播站在县委的领导下，结合每个时期党的中心工作，进行宣传教育，广播节目多样化，思想性强，生动活泼，受到社员群众普遍欢迎。对提高社员的社会主义觉悟、发展农业生产、活跃农村政治、文化生活起了很大的作用，成为党委发动群众、推动生产、指导工作的有力工具。安国县在1958年，已提前九年实现了农业发展纲要第32条关于发展农村广播网的要求。现在全县共安装了喇叭3300多只，架设了广播专用线2200华里，在全县八个公社中已有七个公社广播站。

①广播工作者深入现场，请模范饲养员讲述养猪经验，录音后进行广播。

②公社的机器水井站改装上电动机，电动机手用自己的切身体会，向社员讲述电气化的好处。这是在现场录音的情况。

③生产队的社员们在公共食堂前面集体听广播。

④县广播站的控制室和播音室。

⑤广播站为县文工团录制文艺节目：（大鼓）“那根哪”。

（柳岸摄影）



⑤