



无线电

WUXIANDIAN

10
1966



抓革命，促生产

—北京电子管厂革命、生产双胜利—

在无产阶级文化大革命中，北京电子管厂全体职工大学毛主席著作，思想觉悟大大提高，他们积极响应毛主席和党中央关于抓革命、促生产的号召，在保证搞好文化大革命的前提下，同时掀起了热气腾腾的生产高潮，使厂内生产出现了新气象，产品数量不断增长，质量也不断提高。

①在抓革命促生产的号召下，工人们干劲倍增，出现了很多好人好事，这是表扬好人好事的黑板报。

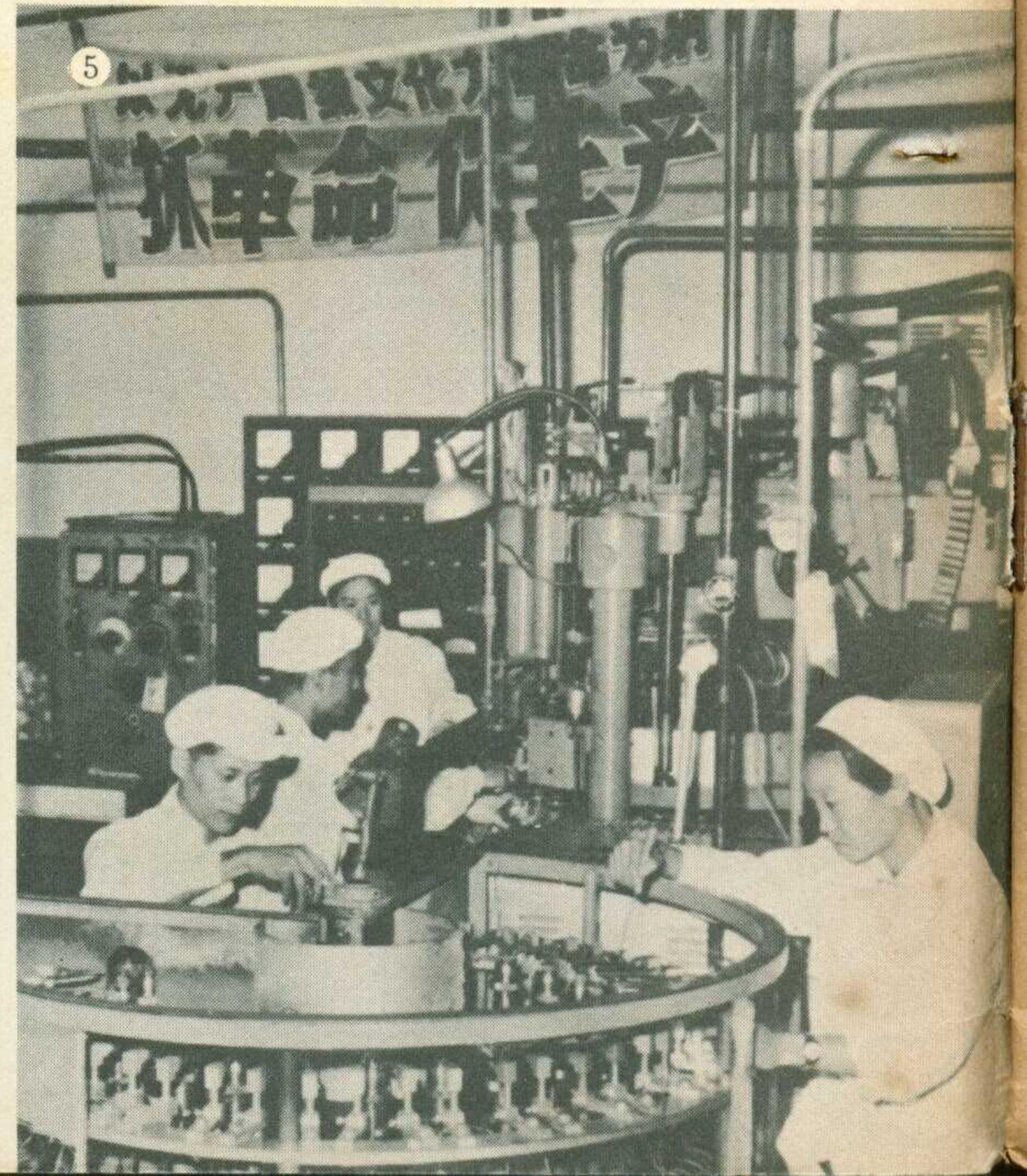
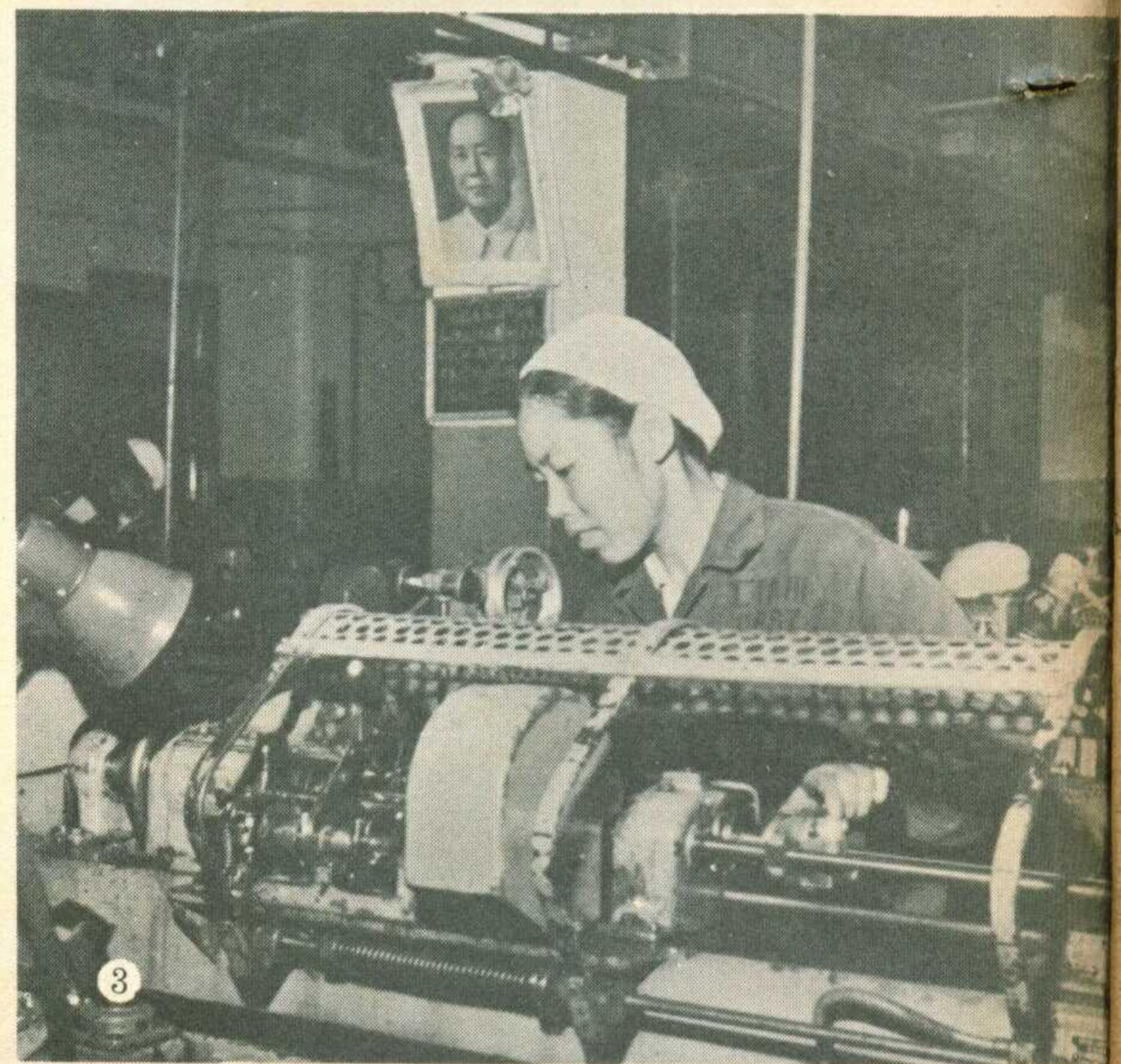
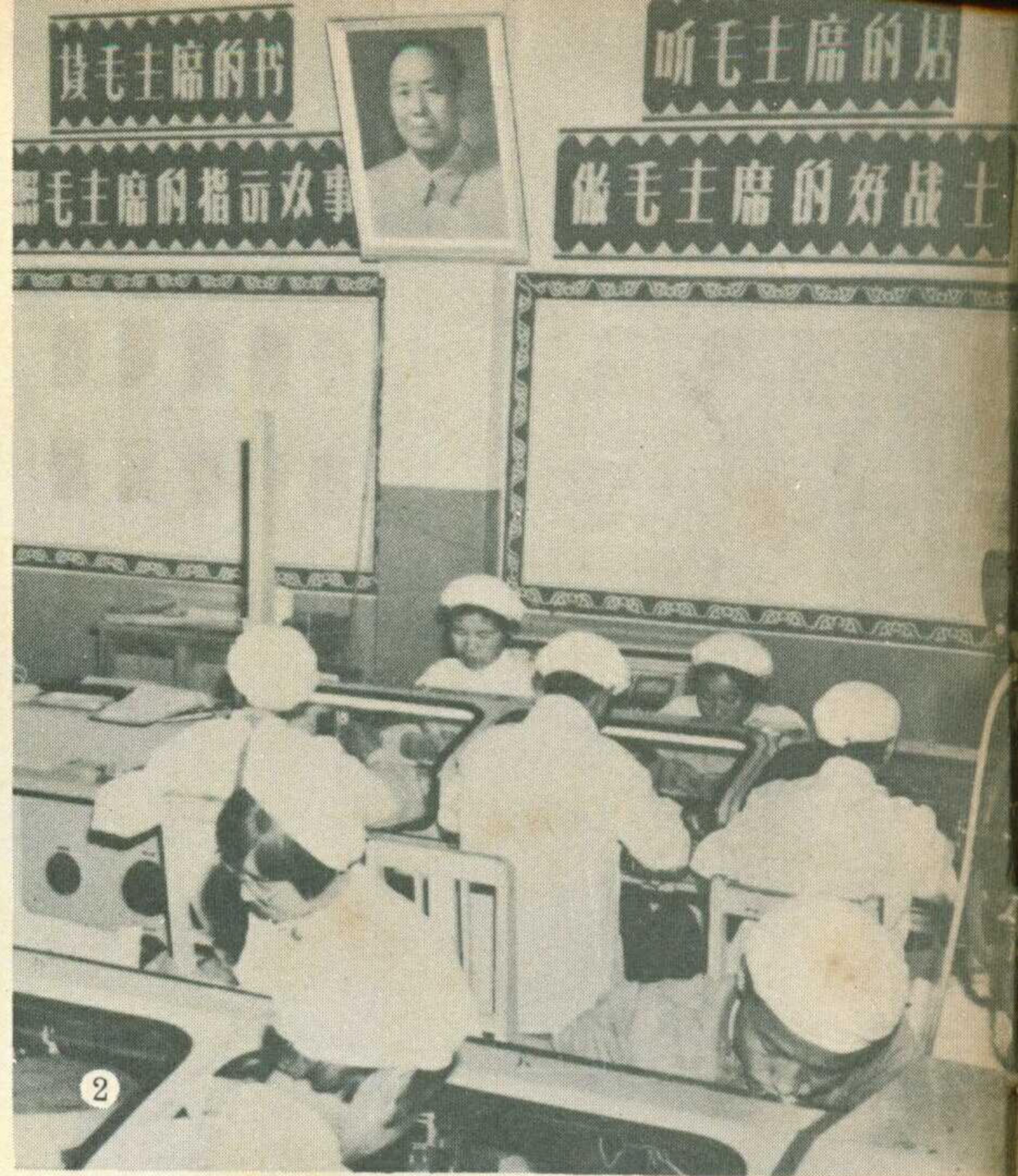
②车间职工纷纷写决心书，在毛主席像下表决心，保证“运动、生产双胜利”。

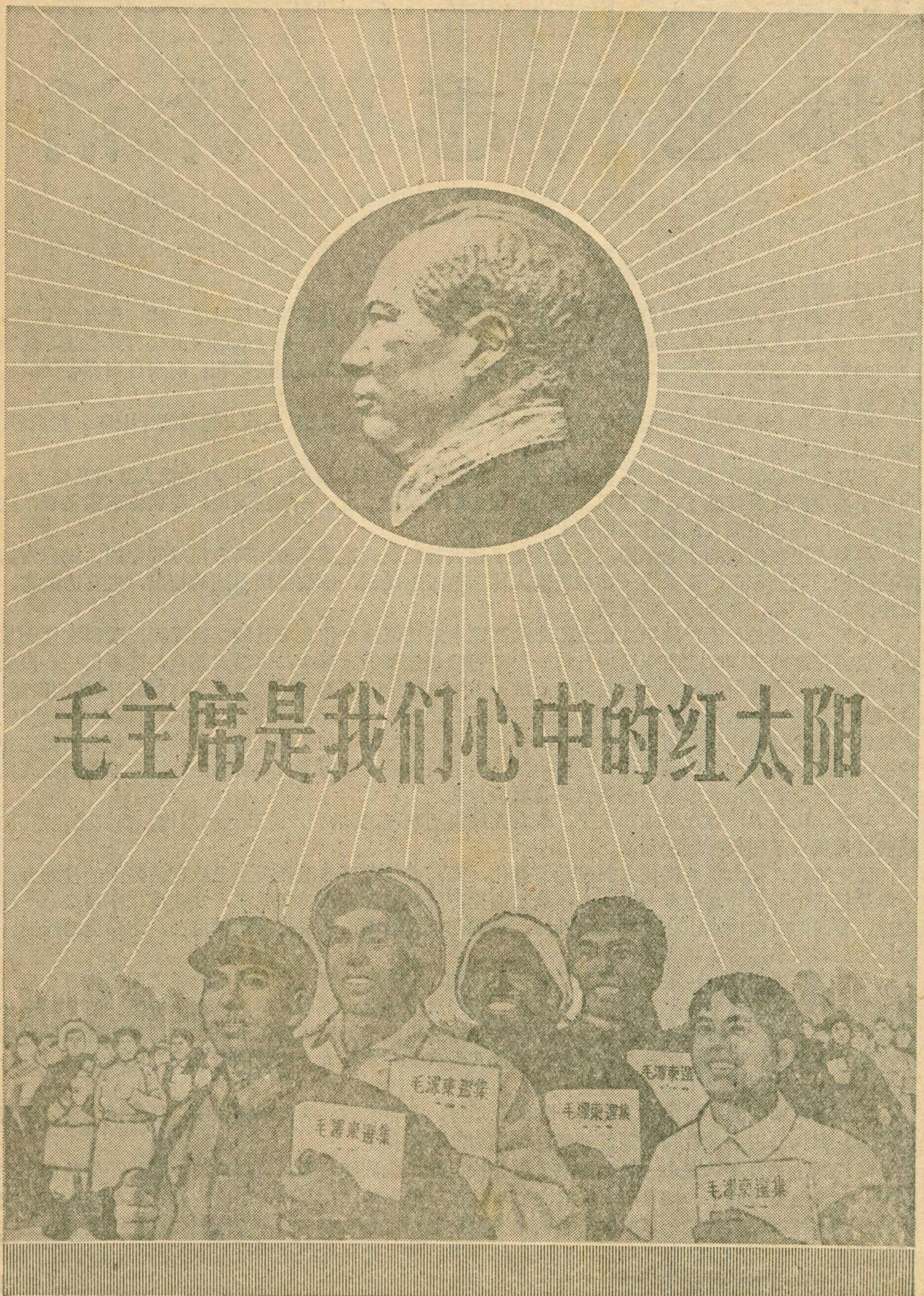
③绕栅车间提前完成了今年第三季度的生产任务。

④晶体管车间流水线上紧张战斗。

⑤排气、封口车间为超额完成生产任务而奋斗。

(本刊记者摄影)





毛主席是我们心中的红太阳

在中华人民共和国成立十七周年庆祝大会上

林彪同志的讲话

同志們，朋友們：

今天是中华人民共和国成立十七周年的伟大节日。我代表我們伟大領袖毛主席，代表党中央，代表中华人民共和国政府，向全国的工农兵，向全国的革命师生，向革命的紅卫兵和其他战斗的青少年組織，向全国各民族的革命人民，向全国的革命干部，致最热烈的敬礼！向来自世界各国的朋友們表示衷心的欢迎！

中华人民共和国成立十七周年，这是不平常的十七年。在我国，是翻天覆地的十七年。在世界，也是翻天覆地的十七年。

毛泽东同志領導我国人民进行革命，经历了千辛万苦的曲折道路。国内外的敌人曾經是强大的，但終于被中国人民推翻了，赶跑了。以美国为首的帝国主义者，一切反动派，現代修正主义者，这些紙老虎，都被中国人民和各国革命人民戳穿了。

中国人民在短短的十七年間，完全改变了过去的面貌。这是毛泽东同志領導的中国人民群众的丰功伟績。我們相信，全世界一切被压迫人民和被压迫民族，都会按照本国的情况，走自己的路，像中国人民一样，夺取最后的胜利。

今天，我們是在无产阶级文化大革命的高潮中来庆祝这个伟大节日的。这場无产阶级文化大革命，是在无产阶级夺取政权以后进行的一种崭新的創造性的大革命。这場大革命，要斗倒一小撮党内走资本主义道路的当权派，橫扫社会上的一切牛鬼蛇神，破剝削阶级的四旧，立无产阶级的四新，目的是为着进一步巩固无产阶级专政，发展社会主义制度。国际无产阶级专政的历史經驗告訴我們，如果我們不这样做，就会出現修正主义的統治，就会发生資本主义的复辟。在我国，如果出現这种情况，就会回到殖民地半殖民地、封建半封建的老路上去，帝国主义和反动派，就会重新騎在人民头上。我們這場文化大革命的重要性，是很清楚的。

現在，亿万人民群众发动起来了。革命人民揚眉吐气，反动资产阶级威风扫地。我們正在前进。我們已經奠定了伟大胜利的局面。

无产阶级文化大革命促使人們思想革命化，因而成为发展我国社会主义生产的强大的推动力。今年是第三个五年計劃的第一年。今年的工业生产計劃預計可以超額完成，农业可以获得又一个好收成。我国的科学技术正在攀登新的高峰。我們伟大的祖国，从来没有这样繁荣，这样生动活泼。我們的国防从来没有这样强大。

毛主席早就指出，在整个社会主义的历史时期，存在着无产阶级和资产阶级之間的阶级斗争，存在着社会主义和资本主义两条道路的斗争。无产阶级文化大革命，就是这两个阶级、两条道路斗争的新阶段。在无产阶级文化大革命中，以毛主席为代表的无产阶级革命路綫，同资产阶级反对革命路綫的斗争还在繼續。那些坚持錯誤路綫的人，只是一小撮人，他們脱离人民，反对人民，反对毛泽东思想，这就决定了他們一定要失敗。

同志們，朋友們：当前的世界是一片大好形势。几年来世界的大动荡表明，以美国为首的帝国主义者、現代修正主义者和各国反动派，他們的寿命不长了。

美帝国主义力图从发动一場世界战争中寻找出路。我們必須加以认真对待。当前斗争的焦点在越南。我們已經作好了一切准备。我們决心不惜作出最大的民族牺牲，坚决支持兄弟的越南人民把抗美救国的战争进行到底。以美国为首的帝国主义者和以苏共领导为中心的現代修正主义者，正在狼狽为奸，积极搞和談欺騙的勾当，目的是要扑灭越南人民反美民族革命战争的烈火，扑灭亚洲、非洲、拉丁美洲各国民族革命斗争的烈火，扑灭世界革命的烈火。只要全世界人民擦亮眼睛，他們

在毛泽东思想的大路上前进

(《红旗》一九六六年第三期社论)

今年，我們在无产阶级文化大革命的高潮中，在我国社会主义革命发展到一个更深入、更广阔的新阶段中，庆祝伟大的国庆节。这是一个最不平凡的节日，这是一个革命精神空前高昂的节日，这是一个最令人欢欣鼓舞的节日。

中华人民共和国成立的十七年，是全国人民高举毛泽东思想伟大红旗凯歌猛进的十七年。十七年来，在政治、经济、军事、文化各个领域里，都取得了非常辉煌的成就。我们的成就，受到了全世界革命人民的热烈赞扬，使得帝国主义者、现代修正主义者和各国反动派胆颤心惊。社会主义的新中国屹立在东方，使整个世界的革命斗争形势发生了巨大的变化。

我們十七年的伟大成就是怎样取得的呢？把我們的基本經驗归結到一点，就是毛主席所說的，紧紧抓住无产阶级同资产阶级两个阶级的斗争、社会主义同资本主义两条道路的斗争这个綱。我們的胜利，是无产阶级对资产阶级斗争的胜利，是社会主义道路对资本主义道路斗争的胜利。

毛主席在一九四九年三月中国共产党七届二中全会的报告中就指出，中国革命在全国胜利，并且解决了土地問題以后，国内的基本矛盾就是工人阶级和资产阶级的矛盾。这就是說，工人阶级和资产阶级的矛盾，貫串在整个社会主义历史过程的始終，貫串在社会主义社会的各个方面。

十七年的历史經验证明，凡是抓住了两个阶级、两条道路斗争这个綱，我們无产阶级的革命事业就发展，就前进，就生动活泼，就欣欣向荣。凡是离开了这个綱的地方和部門，就出現歪风邪气，就迷失方向，就受到挫折。

毛泽东同志在一九六五年一月中共中央政治局召集的全国工作会议上告訴我們：

整个过渡时期存在着阶级矛盾、存在着无产阶级和资产阶级的阶级斗争、存在着社会主义和资本主义的两条道路斗争。忘記十几年来我党的这一条基本理論和基本实践，就会要走到斜路上去。

无产阶级文化大革命，是两个阶级、两条道路斗争的新阶段。

这次文化大革命，涉及的范围很广。我們要横扫一切牛鬼蛇神，要在意识形态領域里大破剥削

的阴谋是不能得逞的。二十年前，毛主席就說过，全世界人民要結成反对美帝国主义的统一战綫，來打敗美帝国主义。世界各国革命人民，正在这条道路上前进。

毛主席說：“全世界人民要有勇气，敢于战斗，不怕困难，前赴后继，那末，全世界就一定是人民的。一切魔鬼通通都会被消灭。”世界的前途，一定是这样。

中国人民将继续高举马克思列宁主义的旗帜，高举无产阶级国际主义的旗帜，同全世界马克思列宁主义者一起，同各国革命人民一起，把反对美帝国主义及其走狗的斗争进行到底，把反对以苏共领导为中心的现代修正主义的斗争进行到底！

同志們，朋友們！

我們的一切成就，一切胜利，都是在毛主席的英明领导下取得的，都是毛泽东思想的胜利。我們要用毛泽东思想統一全党的思想，統一全国人民群众的思想。我們一定要高举毛泽东思想伟大红旗，进一步在全国开展活学活用毛主席著作的群众运动。我們要把全国变成为一个毛泽东思想的大学校。我們要把伟大的祖国建設得更加强盛，更加兴旺。这是我国人民的需要，也是世界各国人民對我們的希望。

中国各族人民万岁！

世界人民大团结万岁！

中华人民共和国万岁！

中国共产党万岁！

战无不胜的毛泽东思想万岁！

伟大的领袖毛主席万岁！万岁！万万岁！

(原載一九六六年十月二日《人民日报》)

階級的四舊，大立無產階級的四新，並且勢必觸及到社會的政治生活和經濟生活。這次文化大革命要打擊一小撮資產階級右派分子，打擊那些黨內走資本主義道路的當權派。

廣大工農兵、革命幹部、革命知識分子同一小撮黨內走資本主義道路當權派的鬥爭，是現階段無產階級同資產階級鬥爭、社會主義同資本主義鬥爭的集中表現。

為什麼黨內會出現一小撮走資本主義道路的當權派呢？這是由階級鬥爭規律決定的。在無產階級專政的條件下，被推翻了的剝削階級總是企圖用各種辦法腐蝕共產黨的幹部，在我們黨內尋找他們的代理人。毛主席在黨的七屆二中全會上就教導我們，必須警惕資產階級“用糖衣裹着的炮彈的攻擊”。這是向全體共產黨員敲起的警鐘。絕大多數共產黨員經受住了這種考驗。但是，也有一小撮人卻被資產階級糖衣炮彈打中了。他們已經不是無產階級的代表，而是資產階級的代表。

黨內走資本主義道路的當權派，是一小撮反革命的修正主義分子。他們打着“紅旗”反紅旗。他們是赫魯曉夫式的人物。一旦有機可乘，他們就要陰謀篡黨，篡軍，篡政。他們是我們最危險的最主要的敵人。被推翻了的剝削階級，把復辟的希望主要地寄托在他們身上。剝削階級的復辟活動，主要是通過他們進行的，或者是在他們包庇下進行的。所以，只有打倒黨內走資本主義道路的當權派，才能粉碎剝削階級的復辟陰謀，進一步鞏固無產階級專政，推動社會主義事業的發展。

毛主席親自主持制定的《關於無產階級文化大革命的決定》，即十六條，是兩條路線鬥爭的產物，是以毛主席為代表的無產階級革命路線勝利資產階級反動路線的產物。十六條的公布，獲得了廣大革命群眾的熱烈擁護，把無產階級文化大革命推向了一個新的高潮。整個的革命形勢好得很，越來越好。

但是，兩條路線的鬥爭並未就此結束。有些地方，有些單位，兩條路線的鬥爭还是很尖銳，很複雜的。有極少數人採取新的形式欺騙群眾，對抗十六條，頑固地堅持資產階級反動路線，極力採取挑動群眾斗群眾的形式，去達到他們的目的。

對資產階級反動路線，必須徹底批判。只有徹底批判它，肅清它的影響，才能貫徹執行無產階級的十六條，才能在正確路線指導下進行社會上的、學校的以及其他文化部門的斗、批、改，才能明確斗什麼，批什麼，改什麼，才能明確依靠誰來斗，誰來批，誰來改，才能勝利完成一斗二批三改的任務。如果繼續過去的錯誤路線，重複壓制群眾的錯誤，繼續挑動學生鬥爭學生，不解放過去受打擊的革命群眾，等等，那就是對抗和破壞十六條。在這種情況下，怎麼能夠正確地進行斗批改呢？

要不要批判資產階級反動路線，是能不能貫徹執行文化革命的十六條，能不能正確進行廣泛的斗批改的關鍵。在這裡，不能採取折衷主義。

在無產階級文化大革命中，兩條路線的鬥爭，是階級鬥爭在黨內的反映。我們必須用唯物辯證法的觀點，而不能用形而上學的觀點、庸人的觀點來看待這個問題。

毛主席說：“黨內不同思想的對立和鬥爭是經常發生的，這是社會的階級矛盾和新舊事物的矛盾在黨內的反映。黨內如果沒有矛盾和解決矛盾的思想鬥爭，黨的生命也就停止了。”

毛主席還說：在共產黨內發生正確思想和錯誤思想的非對抗性矛盾的情況下，“如果犯錯誤的人堅持錯誤，並擴大下去，這種矛盾也就存在着發展為對抗性東西的可能性”。

党中央認為，在無產階級文化大革命中，犯過方向錯誤、路線錯誤的同志，應當正視自己的錯誤，改正自己的錯誤，回到正確立場、正確路線上來，而不要發展到同黨對抗的地步。

堅持錯誤路線的人，只是一小撮人。他們脫離人民，反對人民，反對毛澤東思想。因此，他們是一定要失敗的。一時被他們蒙蔽和欺騙的群眾，一定會覺悟起來，同他們劃清界限，反對他們。

毛主席的亲密战友林彪同志，高舉毛澤東思想偉大紅旗，號召開展活學活用毛主席著作的群眾運動。這個運動，從人民解放軍發展到全國人民群眾，取得了偉大的效果。這個運動，使毛澤東思想更加深入人心。有了用毛澤東思想武裝起來的億萬群眾，這是無產階級文化大革命勝利的最可靠的保證。人民群眾精神面貌的飛躍，必然轉化為巨大的物質力量。

十七年來，毛澤東同志總是緊緊把握著社會主義社會的基本矛盾的發展，提出問題、解決問題的。我國社會主義社會發展到今天，毛澤東同志提出了無產階級文化大革命的理論和路線，這是馬克思列寧主義的重大發展，這是共產主義運動歷史上的重大創舉。

國際無產階級的歷史經驗，特別是蘇聯出現修正主義統治的歷史教訓告訴我們，只有進行無產階級文化大革命，徹底批判一切剝削階級的意識形態，批判資產階級的反動學術“權威”，改革教育，改革文學，改革一切不適合社會主義經濟基礎的上層建築，挖掉隱藏在黨內的資產階級代理人，大破資產階級思想，大立無產階級思想，才能鞏固無產階級專政，防止出現修正主義統治，防止資本主義復辟，使我們的事業沿着社會主義和共產主義的方向勝利進步。

用毛泽东思想武装七亿人民

—庆祝中华人民共和国成立十七周年

(一九六六年十月一日《人民日报》社论)

我們伟大領袖毛主席亲手締造的中华人民共和国，誕生十七周年了。

十七年，在人类历史上，只是短暫的一瞬。但是，在中国这块土地上，却发生了翻天覆地的变化。七亿人口的大国，由一个受尽欺凌、任人宰割的落后国家，一跃而为伟大的社会主义先进国家，像巨人一般屹立在世界的东方。毛泽东思想阳光照耀下的新中国，成为世界革命人民向往的中心。

十七年来，我国人民在以毛泽东同志为首的党中央的英明领导下，在社会主义革命和社会主义建設的各个战线上，都取得了突飞猛进的胜利。

毛泽东同志亲自发动和領導的无产阶级文化大革命，又把我国社会主义革命推进到一个新阶段。文化革命的大风暴，正在席卷全国，震动着整个世界。

以广大的工农兵、革命的知识分子和革命的干部为主力軍的亿万群众，对那些混进党内的一小撮走资本主义道路的当权派，对社会上的牛鬼蛇神，对资产阶级的顽固堡垒，展开了全面的猛烈的攻击。那些资产阶级右派老爷們，不久以前还是那么神气。曾几何时，他們一个一个地被革命群众揪出来，昔日威风，扫地以尽。

英勇的革命紅卫兵們，从学校走上街头，大破剥削阶级的四旧，大立无产阶级的四新。他們把旧社会遺留下来的許多殘渣余孽，許多陈規陋习，打得个落花流水。

在无产阶级文化大革命中，广大革命群众大学毛主席著作。到处都是《毛主席語录》的紅色海洋，到处都是誦讀毛主席著作的响亮声音。人們在斗争中学，在斗争中用，把文化革命当作活学活用毛主席著作最好的課堂。

伟大的毛泽东思想，使蘊藏在亿万人民中的革命积极性和創造性，像原子能一样迸发出来。敢想，敢說，敢闖，敢干，敢革命，成了我們时代的风格。我国年青一代，正在革命的大风大浪中迅速鍛炼成长。

革命高潮促进了生产建設的高潮。在文化革命中，我国国民经济正在出現全面跃进的新局面。人民解放军进一步地在无产阶级革命化、战斗化的道路上阔步前进。我們的国防力量是无敌的。

我国人民在反对以美国为首的帝国主义、以苏共领导为中心的现代修正主义的斗争中，在支援越南人民抗美救国战争和世界人民反帝革命斗争中，无愧地尽了无产阶级国际主义的义务。

我国人民从来没有像今天这样意气风发。我們可爱的祖国从来没有像今天这样繁荣兴旺。

“阶级斗争，一抓就灵。”我們所取得的一切成就和胜利，都证明了毛泽东同志这一英明論断的无比正确性。

苏共修正主义领导集团和其他的叛徒、工賊，天天瘋狂地咒罵我們的无产阶级文化大革命。他們为什么要这样咒罵呢？这是因为他們意識到中国这场无产阶级文化大革命的影响是无法阻擋的。它必然会喚醒他們國內的无产阶级革命派，喚醒广大的革命人民起来反对他們。他們統治的宝座是岌岌可危的。

历史的規律是不可改变的。国内外的一切反动派，絕不能逃脱历史的惩罚。他們都将被自己的掘墓人革命群众所埋葬。

不管敌人怎样叫罵和攻击，伟大的中国人民，都将沿着自己的道路，胜利的道路，毛泽东思想的道路，昂首阔步地前进，把无产阶级文化大革命进行到底，把社会主义革命和社会主义建設的各项事业，从胜利推向胜利。

毛泽东同志早就指出，在整个社会主义的历史时期，存在着无产阶级和资产阶级之间的阶级斗争，存在着社会主义和资本主义两条道路的斗争。被推翻了的资产阶级和一切剥削阶级，对他们的失败是不甘心的。他们通过钻进共产党内一小撮走资本主义道路的当权派，利用自己在思想文化领域里所占有的老阵地，妄图实现资本主义反革命复辟。毛泽东同志发动和领导的这场文化大革命，就是为着夺取剥削阶级在思想文化领域里所占领的阵地，粉碎资本主义反革命复辟的阴谋，进一步巩固无产阶级专政，使我国能够在社会主义、共产主义的道路上，合乎历史规律地前进。

无产阶级文化大革命，既然是挖一切剥削制度，挖资本主义、修正主义根子的革命，就必然会遇到阶级敌人的疯狂反抗，遇到来自各方面的阻力。

无产阶级的敌人，继续在用各种方式对抗无产阶级文化大革命。他们甚至打着“红旗”反红旗，欺骗和蒙蔽一部分群众，妄图打击无产阶级革命派，妄图“炮打”我们无产阶级革命的司令部。对此，我们必须提高警惕，识破他们，并且要更加依靠群众，信任群众，进一步地放手发动群众，使敌人的阴谋，在广大群众日益觉悟的情况下，永远不能得逞。

另有一些人，他们对于以毛泽东同志为代表的无产阶级革命路线至今还很不理解，对群众运动仍然是“怕”字当头。他们口头上也讲十六条，在行动上却离开十六条。他们自觉地或者不自觉地搞宗派主义，利用广大群众对党和毛主席的无限热爱，制造一部分工农群众反对革命学生，造成群众斗群众、学生斗学生的一些局面。他们这样做，正好为无产阶级的敌人利用来混水摸鱼。我们对这些人，本来是好心善意地希望他们改正错误。他们如果坚持不改，就会脱离人民，结果就必然滑到资本主义的道路上去。

党的八届十一中全会，号召全党全国大学毛泽东同志的著作。全会公报指出，“用毛泽东思想武装工农兵群众、革命知识分子和广大干部，进一步促进人的思想革命化，是防止修正主义，防止资本主义复辟，使我们社会主义和共产主义事业取得胜利的最可靠、最根本的保证。”

我们要坚决响应党中央的号召，在文化大革命中，高举毛泽东思想的伟大红旗，突出无产阶级政治，把活学活用毛主席著作的群众运动推向一个新的高潮。我们要很自觉地掌握毛泽东思想这个最强大的无产阶级思想武器，去回答和解决文化革命中的各种问题。我们要坚决地捍卫和执行毛泽东同志的指示，捍卫和执行党中央关于无产阶级文化大革命的决定，即十六条，捍卫和执行无产阶级的革命路线。

现在，以美国为首的帝国主义者、以苏共领导为中心的现代修正主义者和各国反动派，正在歇斯底里大发作。他们对我国无产阶级文化大革命，极尽污蔑、歪曲、挑拨、诽谤之能事。他们在反华大合唱中，声嘶力竭，比赛看谁的调子高。其实，这些老爷们的狂吠，并不能掩盖他们内心的恐惧。

先生们，你们不是把“和平演变”的希望寄托在我們年青一代身上吗？可惜，你们的算盘打错了！正是伟大的文化革命，把我們千千万万年青的一代，锻炼和造就成为反帝反修最坚强的战士。你们这些历史垃圾，总会被全世界革命人民扫得一干二净的。

中国共产党敢于进行这场无产阶级文化大革命，是我们的力量的表现，强大的表现，自信的表现。帝国主义、修正主义的老爷们，你们不是标榜什么民主、自由吗？那末，你们也让群众来个大鸣、大放、大字报、大辩论吧！你们有这种胆量吗？

我們警告美帝国主义及其帮凶，你們放老实一点。你們如果轻举妄动，把战争强加在我們头上，等待着你們的，将是高度觉悟了的中国人民，将是几百万英勇善战的人民解放军，将是作为人民解放军强大后盾的亿万民兵和红卫兵！

中国人民将继续高举马克思列宁主义和无产阶级国际主义的旗帜，同全世界人民一道，結成一个势不可挡的广泛的反对美帝国主义的统一战线，强有力地支持越南人民抗美救国战争，直到取得最后胜利。

我們坚决支持亚洲、非洲、拉丁美洲和世界各国人民的革命，同全世界一切马克思列宁主义者和一切革命人民一道，把反对美帝国主义及其走狗的斗争进行到底，把反对以苏共领导为中心的现代修正主义的斗争进行到底！

用毛泽东思想武装起来的七亿人民，所向无敌！

战无不胜的毛泽东思想万岁！

我們伟大的导师、伟大的领袖、伟大的统帅、伟大的舵手毛主席万岁！

在接见全国各地来京革命师生大会上

林彪同志的讲话

同學們，同志們，紅衛兵戰士們：

在全国無產階級文化大革命的新高潮中，你們怀着對伟大領袖毛主席无限热爱，无限忠誠的心情，來到北京，看望毛主席，同时，交流革命經驗。我代表毛主席，代表党中央，向你們表示最热烈的欢迎！

今天，毛主席非常高兴地接見你們。这是两个多月来，連国庆节在內，毛主席第六次接見来自全国各地的革命师生和紅衛兵。毛主席是最伟大的无产阶级革命家，他总是同群众在一起，充分地信任群众，和群众同呼吸，共命运，全心全意支持革命的群众运动。毛主席給全党同志，給青年一代，树立了最光輝的榜样。

当前，无产阶级文化大革命的形势很好！巨大規模的群众运动，轰轰烈烈，一天比一天深入。整个社会面貌，人們的精神面貌，都有很大的变化。伟大的毛泽东思想更加普及，更加深入人心。在毛主席“抓革命，促生产”的号召下，文化大革命促进了人的思想革命化，推动了工农业生产和科学技术的飞跃发展。最近发射导弹核武器的試驗成功，是毛泽东思想的伟大胜利！是无产阶级文化革命的伟大胜利！

党的八届十一中全会，宣告了以毛主席为代表的无产阶级革命路綫的胜利，宣告了資产阶级反动路綫的破产。两个多月来，毛主席的正确路綫同广大群众見面，为广大群众所掌握，展开了对錯誤路綫的批判。毛主席号召大家关心国家大事，真正变成了广大群众的行动。这是极大的好事。这是把无产阶级文化大革命进行到底的重要保证。

毛主席的路綫，是让群众自己教育自己，自己解放自己的路綫，是“敢”字当头的路綫，是敢于相信群众，敢于依靠群众，敢于放手发动群众的路綫。这是党的群众路綫在文化大革命中的运用和新发展。这是无产阶级文化大革命的路綫。

資产阶级路綫，是反对群众路綫，是反对群众自己教育自己、自己解放自己的路綫，是压制群众，反对革命的路綫。这条資产阶级反动路綫，不是把斗争的矛头指向一小撮党内走资本主义道路的当权派，和社会上的牛鬼蛇神，而是指向革命群众，采取各种形式，挑动群众斗群众，挑动学生斗学生。

毛主席的无产阶级革命路綫，同資产阶级反动路綫，是水火不相容的。只有彻底批判資产阶级反动路綫，清除这条路綫的影响，才能正确地、完全地、彻底地执行毛主席的路綫。

在毛主席正确路綫的指引下，我国广大革命群众，創造了无产阶级专政下发展大民主的新經驗。这种大民主，就是党无所畏惧地让广大群众运用大鳴、大放、大字报、大辯論、大串連的形式，批評和监督党和国家的各級领导机关和各級领导人。同时，按照巴黎公社的原則，充分实现人民民主权利。沒有这种大民主，不可能发动真正的无产阶级文化大革命，不可能实现人們灵魂深处的大革命，不可能把无产阶级文化大革命搞深搞透，不可能挖掉修正主义的根子，不可能巩固无产阶级专政，不可能保证我們国家沿着社会主义、共产主义的道路前进。这种大民主，是毛泽东思想同广大群众相结合的新形式，是群众自己教育自己的新形式。这种大民主，是毛主席对馬克思列宁主义关于无产阶级革命和无产阶级专政学說的新貢献。

国际无产阶级专政的历史經验证明，沒有进行这样彻底的无产阶级文化大革命，沒有实行这样

以毛主席为代表的无产阶级 革命路线的胜利

(《红旗》杂志一九六六年第四期社论)

当前，无产阶级文化大革命是一片大好形势。形势大好的基本特点是：广大群众真正发动起来了。正如毛主席所說，“这个运动規模很大，确实把群众发动起来了，对全国人民的思想革命化有很大的意义。”

广大革命群众对于以毛主席为代表的无产阶级革命路线更加了解。他們的斗争方向更加明确，斗志更加昂揚。他們在斗争中活学活用毛主席著作，把学习毛主席著作的群众运动推向了新的高潮。无产阶级文化大革命运动，正在更深入、更广阔、更健康地向前发展。

近来，广大群众响应毛主席“要关心国家大事”的号召，认真思考无产阶级文化大革命中两条路线的斗争，对资产阶级反动路线展开了群众性的批判。这种群众性的批判遍及全国各省市，各部門，各学校。一切违背毛主席路线的錯誤，资产阶级反动路线的各种表现形式，都遭到广大群众的揭露和批判。

广大革命群众起来批判资产阶级反动路线，这是广大群众真正发动起来和当前形势大好的重要表现。这說明了以毛主席为代表的无产阶级革命路线日益深入人心，资产阶级反动路线宣告破产。

毛主席的正确路线直接为群众所掌握，广泛深入地开展群众性的对错误路线的批判，亿万群众这样地关心国家大事，是一件极大的好事。这对于那些领导无产阶级文化大革命很不理解、很不认真、很不得力的同志，是一个很大的推动力，对于那些执行资产阶级路线的同志改正错误，也是一个很大的帮助。这对于进一步纠正错误路线，清除它的恶劣影响，正确贯彻执行无产阶级革命路线，正确贯彻执行文化大革命的十六条，是一个最重要的保证。

两条路线的斗争，一直围绕着对待群众采取什么立场，采取什么态度的问题上。以毛主席为代表的无产阶级革命路线，是相信群众，依靠群众，尊重群众的首创精神，让群众自己教育自己，自己解放自己，放手发动群众去斗争党内一小撮走资本主义道路的当权派，放手让群众斗争社会上的一切牛鬼蛇神，进行斗、批、改。资产阶级反动路线却反其道而行之。提出这条路线的某些代表人，反对群众自己教育自己，自己解放自己，他们搬出国民党的“训政”来对待群众，把群众当成阿斗，把自己当成诸葛亮，他们压制群众，扼杀群众的首创精神，他们转移斗争目标，把矛头指向革命群众，把革命群众打成“反革命”、“反党分子”、“右派分子”、“假左派，真右派”等等。

这两条路线是針锋相对的。一条是毛主席的群众路线，另一条是资产阶级的反对群众、镇压群众的大民主，无产阶级专政就会削弱，就会变质，资本主义就要采用各种形式复辟，剥削阶级就会重新骑在人民的头上。

这样大民主，不但领导和群众之間必須彻底实行，而且，在群众中，在群众相互之間，也完全必須彻底实行。在群众之間，沒有这样的大民主，不善于互相商量，不善于倾听不同的意見，不善于摆事实讲道理，不善于开动脑筋，思考問題，这样，就不可能自己教育自己，自己解放自己，就不可能达到发展左派队伍，团结大多数，孤立一小撮资产阶级右派的目的，就不可能不折不扣地实行我們伟大导师——毛主席所提出的无产阶级文化大革命的路线。

毛主席是支持同志們步行串連的。步行串連的好处，可以广泛地接触群众，接触社会的各个方面，更深入了解社会主义社会的阶级斗争。可以更好地向工农学习，在更宽广的范围内，传播毛泽东

众的路綫。一条是无产阶级革命的路綫，把无产阶级文化大革命进行到底的路綫，另一条是资产阶级反对革命的路綫，要把无产阶级文化大革命引到相反的道路，使文化大革命夭折的路綫。

不破不立。不反对资产阶级反动路綫，不清除这条錯誤路綫的影响，就不能正确贯彻执行无产阶级的革命路綫。

清除资产阶级反动路綫的恶劣影响，需要做很多工作。资产阶级反动路綫有它的社会基础。这个社会基础主要是资产阶级。这条錯誤路綫在党内有一定的市場，因为党内有一小撮走资本主义道路的当权派，这一小撮人把錯誤路綫当作他们的护身符；因为党内还有相当一批世界观沒有改造和沒有改造好的糊塗人，这些同志从錯誤路綫回到正确路綫上来是需要一个过程的。

对于犯路綫錯誤的人，应当加以区分。应当把提出錯誤路綫的（只不过是一两个或几个人）和执行錯誤路綫的区别开来，把自觉执行的（这是少数的）和不自觉执行的（这是大量的）区别开来，把执行錯誤路綫的輕重程度区别开来，把坚持錯誤的和願意改正并且实行改正錯誤的区别开来。

一般說来，犯了路綫錯誤的同志，他們同党同群众的矛盾，还是人民内部的矛盾。只要他們能够改正錯誤，回到正确立场上来，执行党的正确路綫，那就不仅可能是二类干部、三类干部，也还可能发展成为一类干部。但是，必須向这些同志大喝一声：无论什么人，无论过去有多大功績，如果坚持錯誤路綫，他們同党同群众的矛盾的性质就会起变化，就会从非对抗性矛盾变成为对抗性矛盾，他們就会滑到反党反社会主义的道路上去。

區別改正錯誤或堅持錯誤的标志，是对群众的态度，是否公开向群众承认执行了錯誤路綫，是否給被打成“反革命”、“反党分子”、“右派分子”、“假左派，真右派”的革命群众，认真平反，公开給他們恢复名誉，并且支持革命群众的革命行动。

一个共产主义者，犯了路綫錯誤，应当有勇气承认錯誤，检討錯誤，同群众站在一道批判自己的錯誤。毛主席教导我們：“无数革命先烈为了人民的利益牺牲了他們的生命，使我們每个活着的人想起他們就心里难过，难道我們还有什么个人利益不能牺牲，还有什么錯誤不能抛弃嗎？”

在批判錯誤路綫当中，对于犯了路綫錯誤的同志，要本着毛主席一貫主张的“惩前毖后，治病救人”的方針，“达到既要弄清思想又要团结同志这样两个目的”。起来积极进行批判錯誤路綫的革命群众，革命的青少年，都要注意毛主席的这个教导。至于一时受錯誤路綫蒙蔽的某些群众，則不應該責怪他們，也不要給他們扣“保皇派”之类的帽子，而應該耐心地帮助他們，團結他們。

犯了路綫錯誤的同志，应当虚心地誠恳地全心全意听取群众的批評，像毛主席經常教导的那样，“放下臭架子、甘当小学生”。应当同革命群众站到一起，共同清除资产阶级反动路綫造成的恶劣影响。对于群众批判中某些过头的语言和做法，不应当产生任何对抗的情緒，应当看到他們的大方向是正确的，应当理解他們的心情，应当相信群众的大多数，相信群众是通情达理的。

犯錯誤的同志，要去掉脑子里的許多“怕”字。这些“怕”字，归根到底，就是怕群众，怕革命。应当根据毛主席的指示，把“怕”字换成“敢”字，把“我”字换成“公”字，把“相信自己”换成“相信群众”。这样，才能糾正錯誤，变被动为主动，按照毛主席的路綫，把无产阶级文化大革命领导起来。

一切願意革命的同志，讓我們在伟大的毛泽东思想旗帜下，在以毛主席为代表的无产阶级革命路綫的基础上，團結起来，把无产阶级文化大革命推向前进。

思想。这样做，对于革命师生进一步領会毛泽东思想，領会毛主席的正确路綫，是大有好处的。当然，这种步行串連，必須有計劃、有組織、有准备地进行。

党中央相信，无产阶级文化大革命已經有了几个月的經驗，今后将会更好地进行，取得更大的成就！

在毛泽东思想的伟大旗帜下前进！

毛主席的路綫胜利万岁！

无产阶级文化大革命胜利万岁！

中国共产党万岁！

毛主席万岁！万岁！万万岁！

（原載一九六六年十一月四日《人民日报》）

我国发射导弹核武器试验成功

中国发展核武器，正是为了反对美苏勾结实行核垄断和核讹诈，对于正在进行抗美救国战争的英雄的越南人民，对于全世界正在进行英勇斗争的革命人民是一个巨大的鼓舞，对于保卫世界和平是一个新的贡献。

我们再一次郑重宣布，在任何时候、任何情况下，中国都不会首先使用核武器。中国将继续同全世界一切爱好和平的人民和国家一道，为全面禁止和彻底销毁核武器而共同奋斗。

新华社十月二十七日訊 新聞公報

一九六六年十月二十七日，中国在本国的国土上，成功地进行了导弹核武器的試驗。导弹飞行正常，核弹头在預定的距离，精确地命中目标，实现核爆炸。

这次試驗成功，标志着我国的科学技术和国防力量，在毛泽东思想的光輝照耀下，正以更大的速度向前发展。这是中国人民在为进一步加强国防力量、保卫祖国安全和世界和平方面取得的又一个新的重大成就。

中国人民解放军、科学技术人员和广大职工，积极响应林彪同志的号召，高举毛泽东思想伟大紅旗，突出政治，活学活用毛主席著作，在无产阶级文化大革命的推动下，抓革命，促生产，发扬自力更生、奋发图强、群策群力、大力协同的精神，保证了这次試驗的圓滿成功。这是毛泽东思想的伟大胜利。它充分证明毛泽东思想一旦为群众所掌握，就会产生巨大的物质力量，发挥无比强大的威力。

中国共产党中央委员会、国务院和中共中央军事委员会向参加这次試驗的人民解放军全体指战員，向为我国发展导弹和核武器作出貢献的工人、工程技术人员、科学工作者和一切有关人員致以热烈的祝賀，高度贊揚他們活学活用毛主席著作所取得的新成就。希望他們再接再厉，坚持不懈，把学习毛主席著作提高到一个新阶段，搞出新的局面，进一步促进人的思想革命化。希望他們在进一步加强我国的国防建設、实现国防现代化的斗争中，取得新的更大的成就。

当前以美国为首的帝国主义者和以苏共领导为中心的修正主义者，狼狽为奸，加紧勾結，阴谋在所謂防止核扩散問題上做成交易，以保持它們的核垄断地位，破坏各国人民的革命斗争。中国发展核武器，正是为了反对美苏勾结实行核垄断和核讹诈。中国人民掌握了导弹和核武器，对于正在进行抗美救国战争的英雄的越南人民，对于全世界正在进行英勇斗争的革命人民是一个巨大的鼓舞，对于保卫世界和平是一个新的貢献。

中国进行必要而有限制的核試驗，发展核武器，完全是为了防御，其最終目的就是为了消灭核武器。我們再一次郑重宣布，在任何时候、任何情况下，中国都不会首先使用核武器。中国人民和中国政府将一如既往，繼續同全世界一切爱好和平的人民和国家一道，坚定不移地为全面禁止和彻底銷毀核武器的崇高目标而共同奋斗。

毛泽东思想的伟大胜利

广大群众热烈欢呼我国发射导弹核武器試驗成功

我国发射导弹核武器試驗成功的喜訊传出，举国欢声雷动，亿万革命群众热烈欢呼战无不胜的毛泽东思想新的伟大胜利，欢呼无产阶级文化大革命的輝煌成就。这一喜訊极大地鼓舞了全国广大軍民。革命群众和各条战綫的先进人物紛紛表示了自己对伟大領袖毛主席的热爱和对新的輝煌胜利无比兴奋的心情，說出了自己的豪言壯語。

全軍学习毛主席著作积极分子黃祖示說：“我們在短短两年內就成功地进行了四次核試驗，一次比一次水平高，威力大。这是七亿人民把毛泽东思想真正学到手，真正掌握起来所产生的智慧和力量的集中表現。这雄辯地证明，革命人民一旦掌握了毛泽东思想，有了毛泽东思想这个威力最大的精神原子弹，物质原子弹要多少就有多少，要什么样的就有什么样的，什么人間奇迹都可以創造出来。”

正在疗养院疗养的战斗英雄麦賢得听到喜訊以后激动地对护士說：“这是我国人民的一件大喜事，是世界人民的一件大喜事。”他满怀喜悦心情，在筆記本上写下：“导弹发射成功，是活学活用毛主席著作的結果，让帝国主义、現代修正主义和一切反动派在用毛泽东思想武装起来的人民面前发抖吧。中国共产党万岁！伟大的領袖毛主席万岁！万岁！万万岁！”

最近被命名为航空兵英雄中队的中队长董小海說：“我們热烈欢呼我国导弹核武器試驗成功，这是战无不胜的毛泽东思想的又一个伟大胜利，是我国人民活学活用毛主席著作新阶段的新胜利。毛泽东思想是革命的法寶、力量的源泉。中国人民有了毛泽东思想，就能所向披靡，什么核垄断，核霸王，核訛詐，統統都完蛋了。我們要警告美帝国主义、現代修正主义和一切反动派，如果你們胆敢发动核战争，我們用毛泽东思想武装起来的飞行员，就一定打断你們的脊骨。”

英勇的32111钻井队工人李治国說：“用毛泽东思想武装起来的人，最勇敢、最聪明，有最大的战斗力。我們石油工人用毛泽东思想武装头脑，就敢扑灭一場冲天大火；人民解放軍、工人和科技人員用毛泽东思想武装头脑，就敢走前人沒走过的道路，就敢攀前人未攀登过的高峰，成功地发射了导弹核武器。”

北京航空学院紅旗紅卫兵說：“导弹核武器的試驗成功，是中国人民在毛泽东思想的阳光下，发揚自力更生，奋发图强的精神，經過艰苦奋斗而获得的輝煌战果。七亿人民有了毛泽东思想的銳利武器，敢与天斗，敢与地

斗，敢于革命，敢于造反。让帝国主义、現代修正主义和一切反动派，在紅色导弹核武器爆炸的巨响中发抖吧！”

“我們航空学院紅旗紅卫兵决心向参与研制导弹核武器的英雄們学习，学习他們敢于走前人沒有走过的道路；敢于攀登前人沒攀登过的高峰的革命气魄；学习他們不畏艰险，百折不撓的革命韧性，一定要把无产阶级文化大革命进行到底！”

上海市活学活用毛主席著作标兵、复旦大学电光源試驗室主任蔡祖泉从广播里听到我国发射导弹核武器試驗成功的这一振奋人心的消息后說：“这是毛泽东思想的伟大胜利，是无产阶级文化大革命的光輝成果。这一胜利沉重地打击了美帝国主义和現代修正主义；現代修正主义阻撓我們阻撓不了，美帝国主义想封鎖我們，封鎖不了。他們要搞核垄断，想卡死我們中国，办不到！千万个办不到！万万个办不到！”

人大代表、全国农业劳动模范陈永康說：“这次試驗成功，是对世界革命人民，尤其是对越南人民的极大鼓舞，是对帝国主义、現代修正主义的一个有力打击。”

“这次試驗成功是毛泽东思想的伟大胜利。”

“这次試驗成功，說明了我国的技术力量和国防力量在毛泽东思想光輝的照耀下，正在更快地向前跃进。”

辽宁省营口市电子仪器厂青年闖将工人技术員呂志斗，在听到我国发射导弹核武器試驗成功的消息时，受到巨大的鼓舞，他說：“我們所做的距离党的要求还很远。我們要向参加发射导弹核武器試驗的英雄学习，尽最大努力真正把毛泽东思想学到手，献身于三大革命运动。”

延安专区邮電局、宁武县邮電局、商县邮電局职工們听到了这一振奋人心的广播后，打电报給本社，紛紛表示他們热烈欢呼的心情，他們說：“这次导弹核武器試驗成功进一步证明了毛泽东思想一旦被群众所掌握，就会产生巨大的物质力量，創造出人間奇迹。”

“这个胜利大灭帝国主义、現代修正主义的威风；大长世界革命人民的志气。”

“我們热烈欢呼这个对世界和平又一重大貢献；热烈欢呼我国国防力量和技术力量的又一重大进展。”

“万物生长靠太阳，干革命靠的是毛泽东思想”，我們一定要更高地举起毛泽东思想的伟大紅旗，活学活用毛主席著作，促进思想革命化，彻底改造世界观，全心全意为人民服务，抓革命，促生产，把无产阶级文化大革命进行到底，当好党和人民的紅色通信兵。”



毛主席說：“你們
要关心国家大事，要
把无产阶级文化大革
命进行到底！”

誓死保卫以毛主席为代表的 无产阶级革命路线

北京邮电学院首都红卫兵

我們是毛泽东思想哺育下的紅色造反者，是毛主席最忠实的紅小兵。毛主席是我們的最高紅司令，是我們心中最紅最紅的紅太阳。毛泽东思想是我們的灵魂，是我們的命根子，誰要反对毛泽东思想，我們就和他拚到底！

敬爱的毛主席，我們永远忠于您！是您老人家最关怀我們，最了解我們的心情；是您老人家最支持我們的革命大串联，最支持我們紅卫兵的革命行动。我們打开毛主席語录，就觉得您老人家和我們在一起，在教导我們要經风雨，見世面，要在大风大浪里成长。我們有毛泽东思想作指南，天不怕，地不怕，刀山敢上，火海敢闖！我們要大破剝削阶级的四旧，大立无产阶级的四新，要改革一切不适合社会主义經濟基础的上层建筑，要扫除一切害人虫，要搬掉一切絆脚石！

无产阶级文化大革命开展以来，一直存在着两条路綫的斗争。一条是毛主席的群众路綫，另一条是资产阶级的反对群众、镇压群众的路綫。一条是无产阶级革命路綫，把无产阶级文化大革命进行到底的路綫，另一条是资产阶级反对革命的路綫，要把无产阶级文化大革命引到相反的道路，使文化大革命夭折的路綫。和资产阶级反动路綫作斗争，是关系到我們党和国家的前途、命运的大事，我們决不能等閑視之。《红旗》杂志第十三期、

十四期社論說出了我們的心里話，对于资产阶级反动路綫，我們就是要坚决造它的反，彻底肃清流毒。这是一場极其尖銳复杂的阶级斗争，我們坚决反对用形而上学的观点、庸人的观点去对待这场斗争，坚决打倒折衷主义！

大海航行靠舵手，我們伟大的舵手就是毛主席。几十年来，每当我国革命的紧急关头，是您，我們伟大的舵手，拨开迷雾，揚起风帆，引导着革命的航船，繞过一个又一个激流险滩，胜利向前。現在资产阶级反动路綫已經宣告彻底破产，无产阶级文化大革命又进入了一个新的高潮，取得了伟大的胜利，广大革命群众对于以毛主席为代表的无产阶级革命路綫更加了解，因而方向更加明确，斗志更加昂揚。资产阶级反动路綫宣告彻底破产了，我們要发揚魯迅彻底革命的精神，乘胜追击，彻底粉碎资产阶级反动路綫，誓死保卫以毛主席为代表的无产阶级革命路綫，把无产阶级文化大革命进行到底！

毛主席的路綫胜利万岁！

无产阶级文化大革命万岁！

战无不胜的毛泽东思想万岁！

我們伟大的导师、伟大的领袖、伟大的统帅、伟大的舵手毛主席万岁！万岁！万万岁！

无产阶级文化大革命，就是为的要使人的思想革命化，因而使各项工作做得更多、更快、更好、更省。只要充分发动群众，妥善安排，就能够保证文化革命和生产两不误，保证各项工作的高质量。

《中国共产党中央委员会关于无产阶级文化大革命的决定》

抓革命促生产 两条战线打胜仗

——国营华东电子管厂革命热气腾腾，出现全面跃进新局面

国营华东电子管厂广大职工高举毛泽东思想伟大红旗，以无产阶级文化大革命为纲，一手抓革命，一手抓生产。全厂职工革命热气腾腾。他们把在文化大革命中焕发起来的冲天干劲用到生产中去，从而不仅在精神战线上打了胜仗，同时在物质战线上也打了胜仗，出现了全面跃进的新局面。

今年1—3季度，总产值已完成全年计划的83.7%，比去年同期增长27.5%，各种电子管总产量完成全年计划的81.4%，比去年同期增长61.8%；可比产品成本下降22.2%；劳动生产率提高17.5%。另外，还试制成新产品29种，与去年全年完成的项目比还多三种，其中有19种是国内第一次试制成功；多数产品的质量有了显著提高。

第三季度，在七、八月份遇到历年罕有的持续高温天气。在工时缩短15%的情况下，提前五天完成了国家计划。电子管产量比去年同期增长23%，质量创造今年以来的最高纪录，同时还试制成功新产品11种。

今年是在什么样情况下实现大幅度增产的呢？用广大职工的话来讲：“今年是一增四不增：一增是增加了毛泽东思想；四不增是没有增加人员，没有增加设备，没有增加投资和没有增加建筑”。这充分说明用毛泽东思想武装了广大职工群众，他们就变得最聪明，最勇敢，就能发挥无穷无尽的力量！

在文化大革命中，该厂职工学习红卫兵小将的革命精神，他们不但在运动中敢革命，敢造反，在生产上也敢闯，敢干，敢创造，大破洋框框。

从历年来的具体情况看，每年七、八月份由于气温高的影响，产品质量特别不稳定。有的技术“权威”讲：“七、八月搞生产听天由命”；有的还说：“这个问题国外也没有很好地解决”。各车间的领导干部深入下去后，和工人一起学习毛主席著作，千方百计挖潜力，结果在今年特有的持续高温情况下，产品合格率不但没有下降，反而大幅度提高，创造了该厂历史上从来没有过的奇迹。六车间生产的示波管，过去每到夏天产品质量就很不稳定。今年在无产阶级文化大革命的推动下，干部深入生产狠

抓质量，工人以主人翁的姿态，在生产操作中一丝不苟，道道工序把关，从而使产品合格率不但没有下降，反而提高了10%以上。工人说：“还是人的因素第一，我们有了毛泽东思想，什么也不怕，什么困难也能克服，叫资产阶级权威的洋框框见鬼去吧！”

该厂工人同志在文化大革命中进一步促进了思想革命化，发挥了智慧和干劲。今年以来，实现重要的革新项目341项。三车间特种灯泡的蒸铝车，过去一个车子只有一个头，维修班工人自己设计，改成每车有8个头，自动控制，使用方便，工效提高四倍。

今年以来，厂党委坚持把活学活用毛主席著作放在第一位。广大职工学习毛主席著作热情越来越高，方法越来越多，学习效果越来越好。在文化大革命运动中，曾经有些干部不敢大胆抓生产，怕群众批评不突出政治冲击运动贴大字报。党委针对这些活思想，组织干部学习了《湖南农民运动考察报告》、《新民主主义论》等有关文章和毛主席语录，进行对照检查，深刻认识到无产阶级文化大革命是推动社会生产力发展的强大动力。纷纷表示要把“怕”字当头变为“敢”字当头，既要积极站在运动的前面，敢于放手发动群众搞好运动，又要大胆领导生产，以夺取无产阶级文化大革命和社会主义建设双胜利。

在文化大革命中，该厂从上到下组成了两套班子，分别抓运动和抓生产。根据毛主席的集中力量打歼灭战的教导，各级领导干部集中了优势力量，狠抓产品质量方面的关键问题和薄弱环节。设备科在抢修一项关键设备过程中，领导干部亲临现场，冒着45℃以上的高温和工人一起商量，一起干，既作指挥员，又做战斗员，大大鼓舞了工人们的革命斗志，原计划需要十六天完成，实际上只用十一天就完成了任务。

该厂职工在学习十六条和人民日报社论“抓革命促生产”的基础上，革命热气腾腾，将进一步掀起无产阶级文化大革命和生产大跃进的新高潮，把无产阶级文化大革命进行到底，力争全面超额完成今年的国家计划，迎接社会主义建设的新高潮。

(夏青萍 丁国 张循明)

中、越、朝三国友軍無綫電快速收發報 友誼賽勝利結束

打破十五項國際紀錄，平一項國際紀錄

友軍無綫電快速收發報友誼賽，九月二十二日正式開始。經過六天緊張而激烈的比賽，于九月二十七日勝利結束。這次無綫電收發報友誼賽取得了很大成績，中國、越南、朝鮮三國運動員共有二十人打破十五項國際紀錄，一人平一項國際紀錄。

打破國際紀錄的具體成績是：

男子手抄數碼收報：王兆清（中國）——三〇五，朴弘彬（朝鮮）——二四三，邱天堅（中國）——二三三，許極成（朝鮮）——二二八。這個項目國際紀錄是二二二。

男子手抄字碼收報：王兆清（中國）——二三七。這個項目國際紀錄是二二三。

男子機抄數碼收報：韓浩野（中國）——三二十，沈為民（中國）——三一六，李繼明（中國）——二四九。這個項目國際紀錄是二四三。

男子機抄字碼收報：沈為民（中國）——二九一，韓浩野（中國）——二八四。這個項目國際紀錄是二六九。

男子手鍵數碼收報：邱天堅（中國）——一七点四，董獻合（中國）——六点六，許極成（朝鮮）——一〇九点八，沈為民（中國）——一〇七点二，李繼明（中國）——一〇四点六，黃紅（越南）——一〇〇点四，朴弘彬（朝鮮）——九八，阮光撰（越南）——九七，阮世雄（越南）——九五点二。這個項目國際紀錄是九四点八。

男子手鍵字碼收報：邱天堅（中國）——一六四，董獻合（中國）——一五九点六。這個項目國際紀錄是一五二。

男子自動鍵數碼收報：王兆清（中國）——二四六，韓浩野（中國）——

二二四点四。這個項目國際紀錄是一三一点四。

男子自動鍵字碼收報：王兆清（中國）——二三四点四，韓浩野（中國）——二二七点八。這個項目國際紀錄是一五一点二。

女子手抄數碼收報：王月英（中國）——二五九，金正子（朝鮮）——二五三，李茹琴（中國）——二四九。這個項目國際紀錄是二二八。

女子手抄字碼收報：金正子（朝鮮）——二二三，王月英（中國）——二一五。這個項目國際紀錄是二〇七。

女子機抄數碼收報：張錦華（中國）——三五七，黃健夏（中國）——三四一，齊鳳（中國）——三二六，劉英杰（中國）——二七四。這個項目國際紀錄是二五九。

女子機抄字碼收報：齊鳳（中國）——三一四，張錦華（中國）——二九九，黃健夏（中國）——二八四。這個項目國際紀錄是二五三。

女子手鍵數碼收報：李茹琴（中國）——一〇八点六，朴榮順（朝鮮）——九九点八，黃健夏（中國）——九九，楊麗芳（中國）——九八点二。這個項目國際紀錄是九五点八。

女子自動鍵數碼收報：齊鳳（中國）——二二十，張錦華（中國）——一九七点六，王月英（中國）——一八六点六。這個項目國際紀錄是一〇八点六。

女子自動鍵字碼收報：齊鳳（中國）——二一四点四，張錦華（中國）——一九四，王月英（中國）——一七七。這個項目國際紀錄是一四三点三。

運動員到處表現出友好的情誼。越南運動員在比賽休息時，經常同中國運動員手挽着手，齊聲高唱《中越人民友誼之歌》、《大海航行靠舵手》等革命歌曲，交流着彼此間的革命情感。每次比賽前，各國運動員都互相鼓勵，我國運動員還把我們偉大領袖毛主席的語錄送給越南戰友。每當一國運動員打破紀錄或者取得較好成績時，其他兩國運動員都前來熱情祝賀。結束了全部正式比賽之後，大家又會聚一堂，在團結友好的氣氛中舉行經驗交流會，暢談在無綫電收發報體育運動方面的經驗，並進行了技術觀摩經驗交流。

通過這次比賽，不但達到了互相學習和交流經驗的目的，同時也進一步鞏固和發展了我們三國人民和軍隊之間的兄弟般的戰鬥友誼。蘇聯修正主義者，拒不前來參加這次比賽，並千方百計進行破壞，這只能暴露他們假團結真分裂的丑惡嘴臉。

這次比賽是在我國無產階級文化大革命的高潮中進行的。我國運動員，個個精神煥發，斗志昂揚，決心把在文化大革命中激發出來的沖天干勁用在比賽上。他們在賽前，抓緊每一分鐘的時間學習毛主席著作，互相贈送毛主席語錄。大家都堅定地表示，一定要帶着愚公移山的堅毅精神和英雄氣概去參加比賽。例如王兆清同志參加手抄字碼收報比賽時，比賽場內只剩下他一個人了，他仍然沉着作戰。當他打破每分鐘抄收二二三字的國際紀錄時，大家都向他熱烈祝賀，但是他自己並不滿足，這時他想起了毛主席的教導：無限風光在險峰。於是下定決心向更高的紀錄衝擊，終於創造了每分鐘抄收二三七字的優異成績。

在比賽期間，中、越、朝三國運

欢呼声中談導彈

今年十月二十七日，我国成功地进行了导弹核武器的試驗。导弹飞行正常，核弹头在预定的距离，精确地命中目标，实现核爆炸。这是战无不胜的毛泽东思想的新的伟大胜利。喜訊传来，举国欢腾，亿万軍民热烈欢呼：伟大的胜利归功于伟大的领袖毛主席。

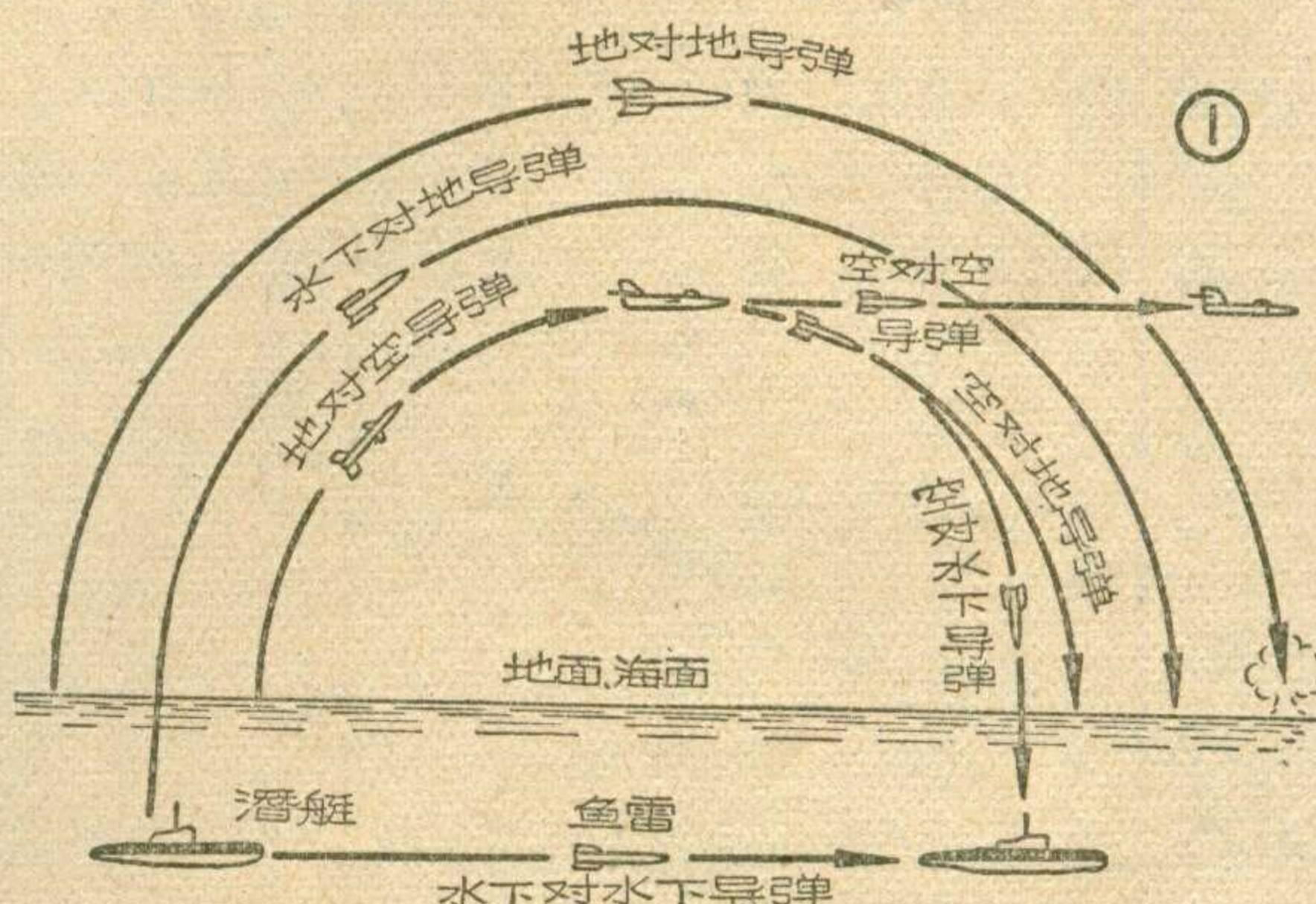
毛主席教导說：“我們必須打破常規，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期內，把我国建設成为一个社会主义的現代化的强国。”我們正是沿着这个方向胜利前进的。这次导弹核武器的发射，标志着我国的科学技术和国防力量，在毛泽东思想的光輝照耀下，正以更大的速度向前发展；再一次证明用毛泽东思想武装起来的中国人民最勇敢最聪明，能創造出一切人間奇迹；同时也雄辯地证明了只要我們遵循毛主席的教导，就能在三大革命运动中永远立于不敗之地，就能够在短时期內赶上和超过世界先进水平，永远无敌于天下。

在胜利的欢呼声中，不少讀者提出了一些有关导弹的問題。这里我們就來談談导弹的一般知識以及它与无线电电子学的关系。

什么是“导弹”？

我們知道火炮射击不論用何种精确方法瞄准，只要炮弹一出炮口，就只能听任炮弹自由飞行，如发射时有偏差或飞行中由于空气等影响产生偏差，都无法再糾正，利用噴气的反作用而飞行的普通火箭也是如此。导弹則是一种可以控制的高速飞行火箭，它能靠装在弹体内或发射地点的控制导引设备（或簡称“制导设备”），在发射及飞行中，連續不断地进行“瞄准”，修正偏差，直到击中目标为止。这种制导设备就好象是給火箭装上了眼睛，主动地去寻找目标。因此，导弹有很高的命中率，但这也还要看制导设备工作是否可靠和精确度高低如何而定。

导弹一般装有爆炸力强的炸药或原子、热核爆炸材料，有的装有



探测侦察仪器等，称为“弹头”（或“战斗部”）。“导弹核武器”就是装有核弹头的导弹。

导弹的种类很多，一般按射程远近可分为远程导弹（包括所謂“洲际导弹”）、中程导弹和近程导弹。按发射点和攻击目标位置的关系（見图1），又可分为地对地、地对空、空对空、空对水下、水下对水下导弹。这里所謂

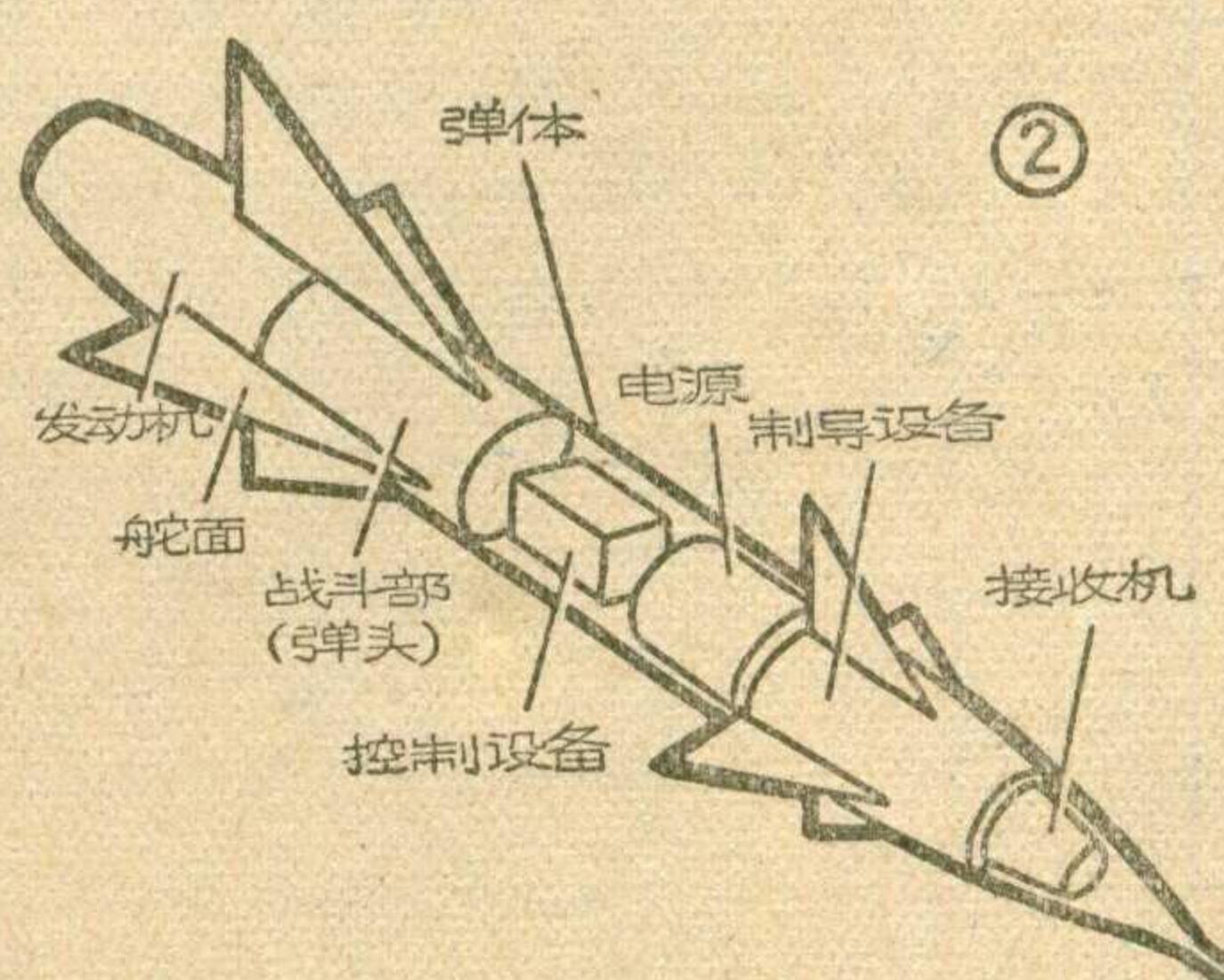
“地”指陆地或海面，有时也指舰上，“空”指空中飞机，“水下”指潜艇。按导弹飞行状况又可分为飞航式和弹道式导弹。飞航式导弹是装有机翼的导弹，飞行状态如飞机；弹道式导弹，即无机翼的导弹，飞行的轨迹类似炮弹飞行的弹道曲線。在軍事用途上还有許多别的分类。

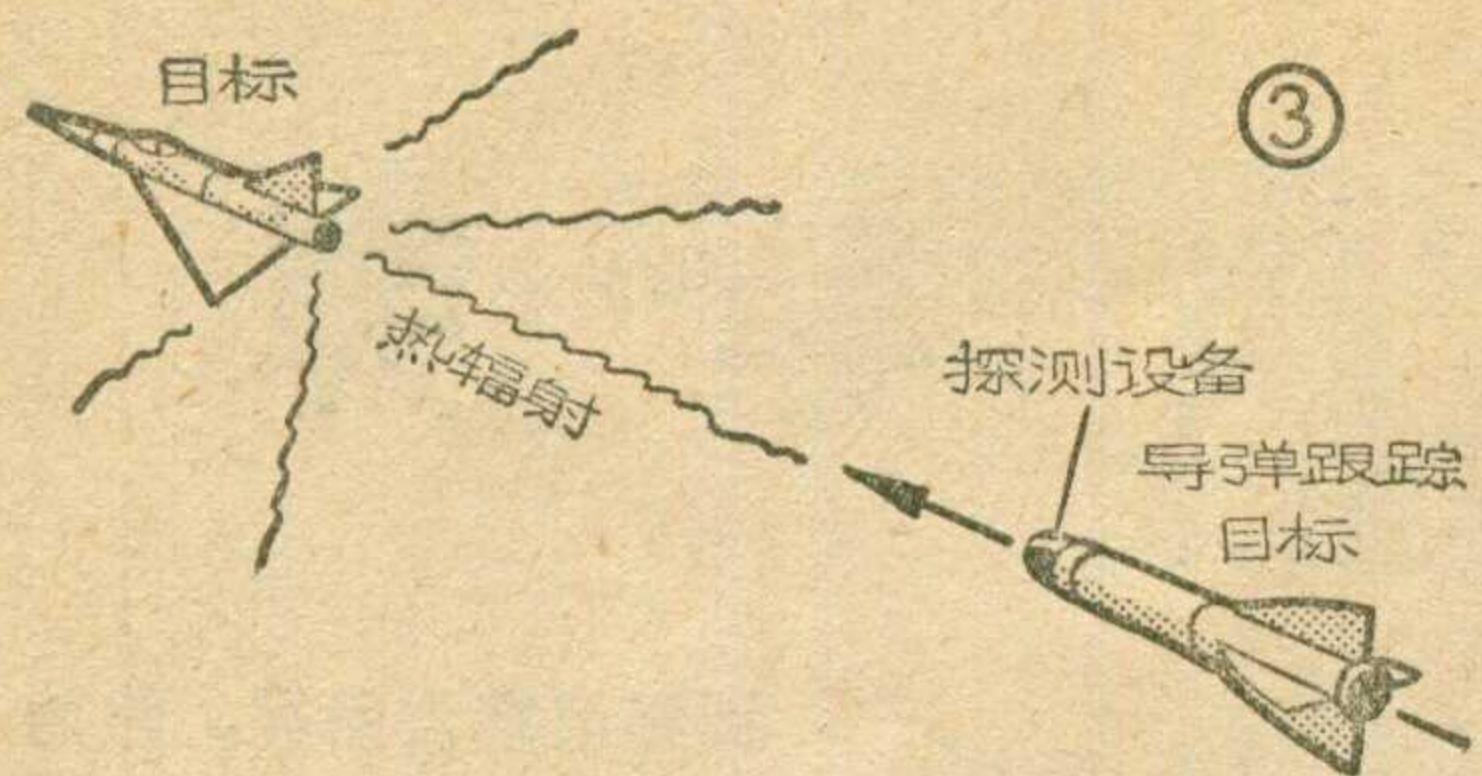
导弹一般都由以下几个主要部分組成：弹体、发动机、弹头、制导设备（弹上的）、控制稳定设备（如舵机）、电源等（見图2）。导弹核武器是許多現代尖端技术綜合的产物。例如，由于导弹需要高速飞行，就需要使用强大的动力，高級的燃料，耐高溫而又十分坚固的材料，而对这些材料的加工又需要采用特种工艺。核弹头的制造需要解决一系列有关原子能方面的問題。导弹的制导，则需要采用大量精密可靠的小型电子仪器，利用无线电电子学中的許多原理和新成就。制造一个导弹所花的力量，很大的一部分是集中在电子设备上。下面我們就來简单地談談导弹的制导問題。

导弹的制导

导弹的制导设备，是一个复杂的自动遙控調節系統。

导弹飞行速度很高，飞行距离大，飞行中受到风力、气温等自然条件的影响，常会偏离正确飞行路綫，不易命中目标，需要在发射后設法連續不断地測量和計算飞行的偏差，以导引导弹正确飞行。但所有这些动作，都要求在极短時間內連續地进行，这就需要利用一系列的无线电电子学自动化遙控设备。一般是由地面或导弹上装置的观测仪器自动連續測量目标（活动的，例如



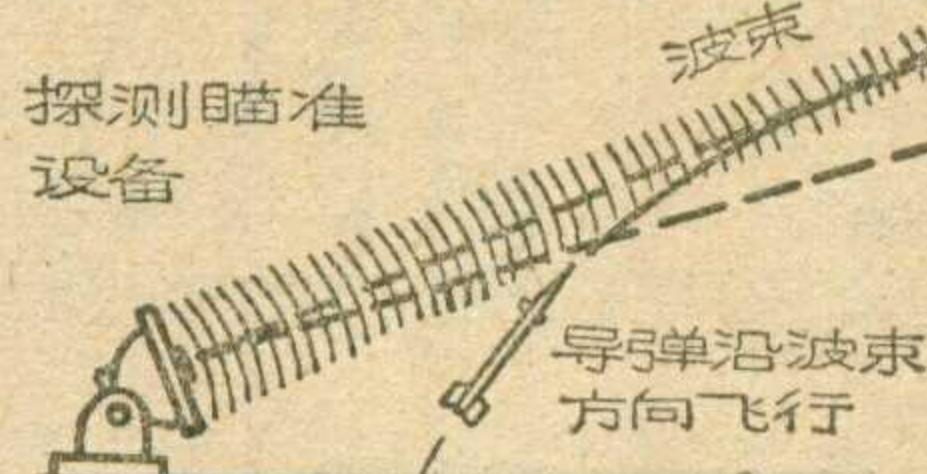


飞机等)或导弹本身位置和飞行状态,把观察結果,經电子計算机解算,不断产生修正飞行誤差的信号,使控制机构动作(如轉动导弹体上的舵面)以修正航向。导弹的实际制导方法很多,这里只談幾类主要的制导方法。

第一类常用的叫“自动寻的”制导。这种制导方法,主要是用弹体内装的雷达、紅外線等观測設備使导弹瞄准目标飞行(参閱图3),或按預先計算好的一个截击点(与运动目标的相遇点)使导弹以一定角度成直線飞行以击中目标。这种制导方式主要是利用目标能反射或自己辐射某种类型能量(如热能、光能、声能、电磁波等)的特性。例如飞机的金属机壳就是反射电磁波的好目标,飞机的发动机就是一个辐射紅外線和热无线电波的好热源。导弹接收到这些能量后,就自動調整自己的航向,瞄准目标飞去。

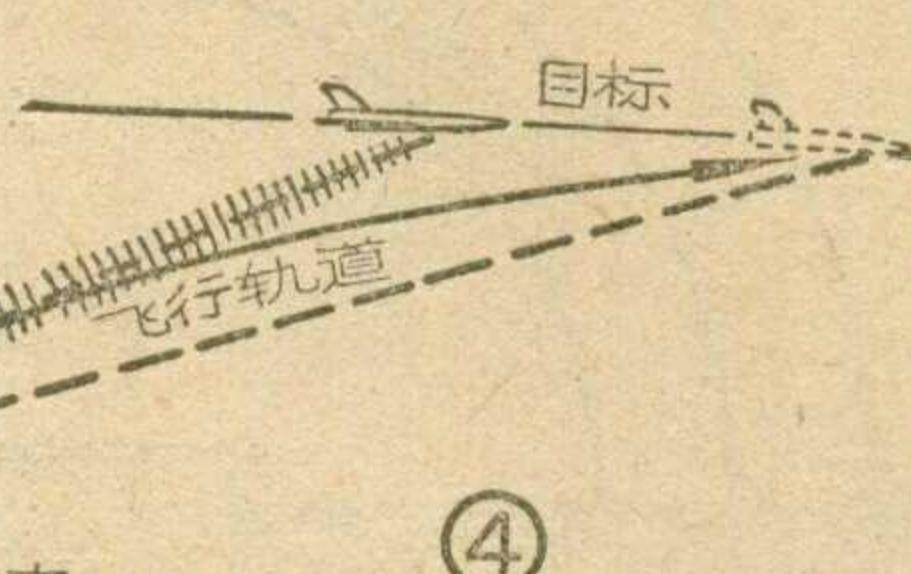
第二类制导方式称为“遙控制导”。这种制导方式,是用地面观測設備将导弹应取的飞行路徑連續測量計算,用无线电或其他方法把命令传給导弹,不断修正飞行方向以击中目标;或者由地面发射一定的无线电波束对准目标(参閱图4),使导弹在波束內飞行,当导弹偏离波束中心綫时,弹上的制导設備自动修正偏差,而导引导弹飞向目标;或者由地面导引站連續发送导航信号,导弹的自动设备接收这个导航信号而自动采取应取的航向,飞向目标。

第三类是自动制导系统(或称“自主制导”)。这种制导方式常用在远程导弹的制导上,主要是根据預先計算好的飞行路綫和飞行程序等,儲存在弹上的电子計算机中。导弹飞行中将飞行状况不断用仪器测定,与原定程



序进行比較計算。若有飞行偏差时,則产生修正信号而控制导弹不断調整飞行方向。这类制导,常利用地球的磁场变化、陀螺仪的慣性(陀螺旋軸常保持在空間中的一定位置),以及天文上星体的恒定位置(参閱图5)等以随时测定弹体本身的位置(飞行状况),从而决定飞行偏差,修正航向。

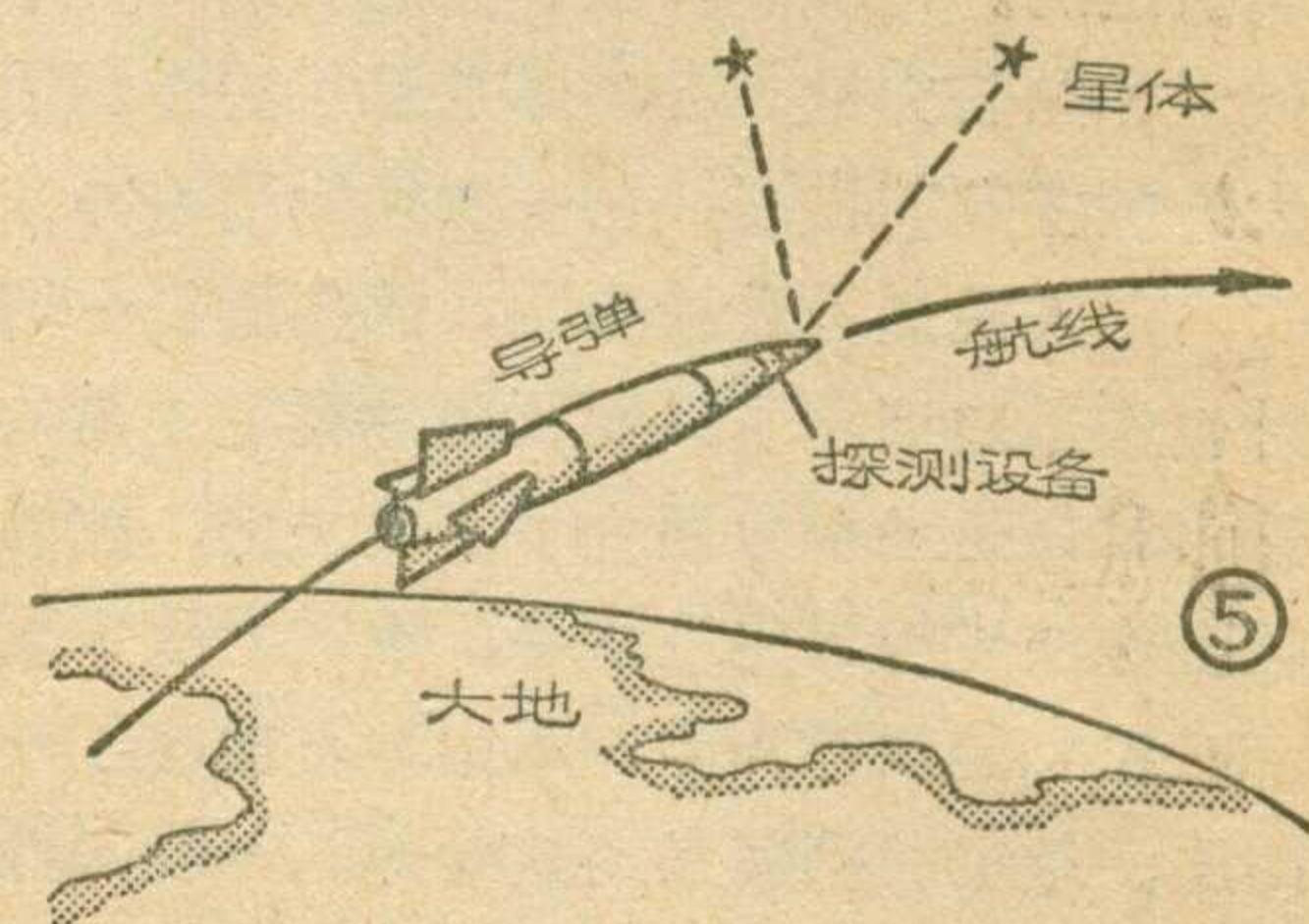
各种不同制导方式根据导弹的射程、类型等而选定,有时联合采用几种制导方式。例如近程的空对空导弹常采取单一的雷达或紅外線自动寻的制导;不少防空用地空导弹常采用雷达遙控制导或并用“自动寻的”制导;而



对远程导弹,則在弹道的起始段用波束制导等、中段用天文或慣性的自动制导,在終段用雷达或紅外線的“自动寻的”制导(如图6)。

现代无线电电子学的发展与导弹

导弹是一种高速飞行的复杂的自动遙控調節系統。导弹技术与无线电电子学的发展有极为密切的关系。例如从制导的需要看,发现追踪目标、测定目标或弹体位置及飞行状态,要用各式各样的雷达。这主要是利用脉冲



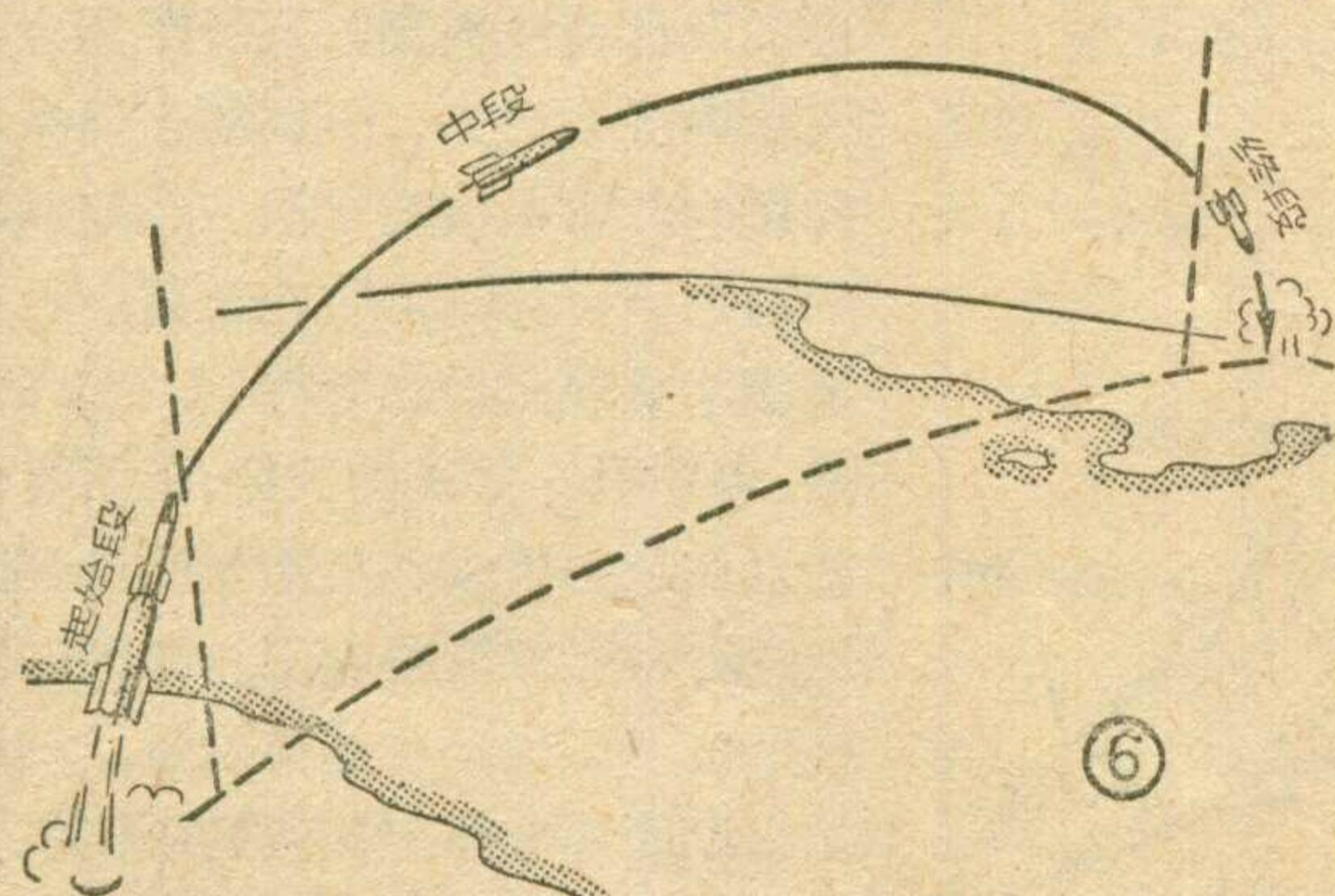
技术和微波技术发展的成果。今天許多无线电导航方法也能用于导弹的制导。射电天文学的发展、热辐射无线电技术、电视、激射光技术的发展,都給导弹的制导提供了新的方法。

导弹中要采用各式各样的电子管与半导体器件,尤其是半导体器件的許多特点更是导弹上小工设备必需的。今天微电子学、半导体固体电路等的采用,能做成更小的弹上设备,对导弹性能的提高有很大作用。电子計算机的采用在导弹技术上有决定的意义,許多类型的导弹都少不了电子計算机。由于利用了固体电路、超小型元件等,过去一些体积龐大的高速电子計算机已能縮得很小,因而能装入导弹中去。

导弹中还广泛采用紅外線技术、液声学(水下导弹的制导)、遙控、自动控制技术、陀螺仪技术等。

导弹制导用的设备是高度精确的电子设备,要求使用的电子元件和部件輕小,有高度的可靠性与抗干扰性,大的机械强度(能耐震、耐大的加速变化),在高温与低

(下轉第32頁)

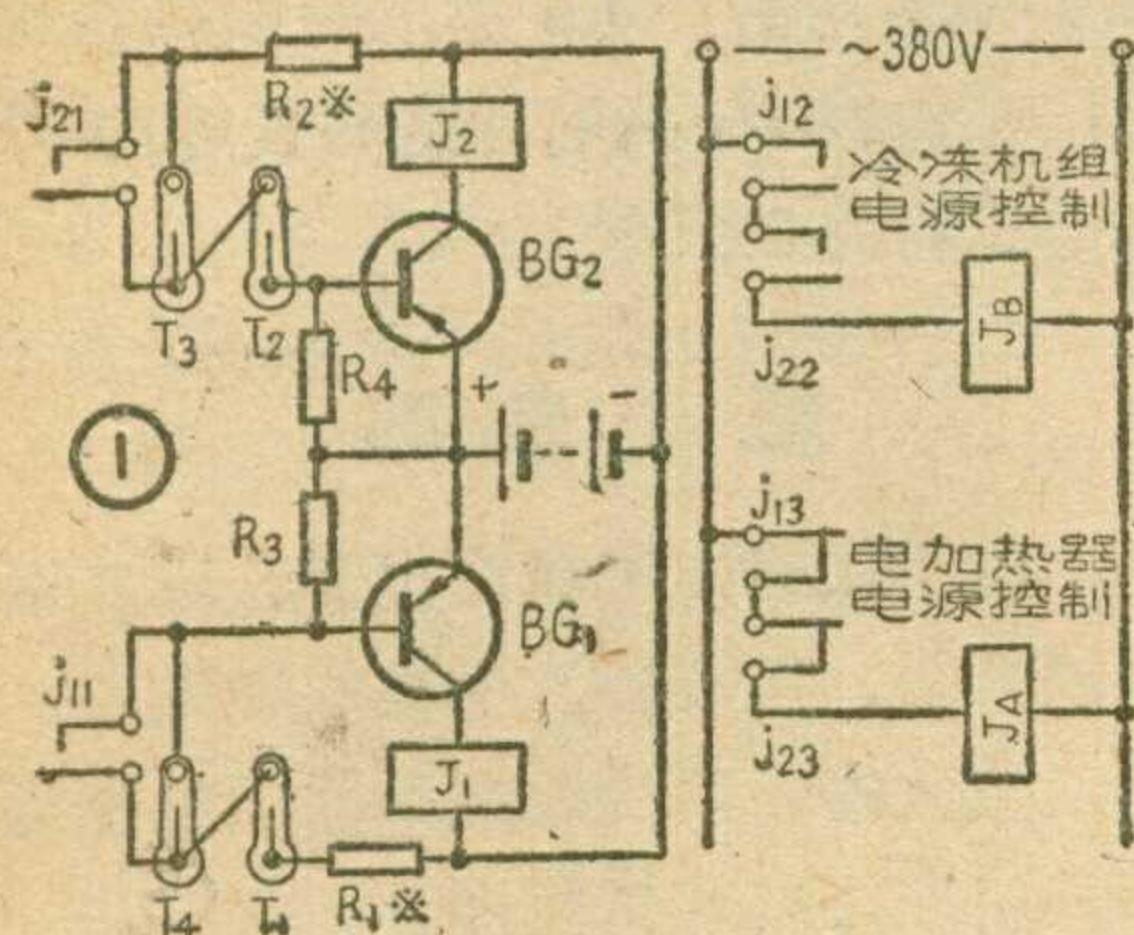


半导体恒温自动控制装置

許 輯 埔

随着我国社会主义建設事业的不断发展，空气調節設備在各生产单位及科研机构等国民经济的各个領域中，得到日益广泛的应用。

空調設備中的溫度調節，需要借助自動恒溫設備來實現。目前，比較普遍应用的是由兩支電接觸式水銀溫度計作感溫元件的恒溫控制裝置，需要電加熱器和冷凍機組連續不斷地交替工作，才能達到控溫目的。



这里介紹的自動控制裝置，能够根据室溫的不同情況，自動選擇電加熱器和冷凍機組的任一種，間歇地工作，以達到控制室溫的目的。用这种方式能大大節約設備耗電，減少設備運轉的機械磨損，延長使用壽命。这对大型、中型空調恒溫設備來說，是非常合适的。

裝置的工作原理如圖1所示。

T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 均為電接觸式水銀溫度計，放在需要恒溫的室內，作為感溫元件。 J_1 、 J_2 為直流電磁繼電器。 J_A 、 J_B 分別是控制電加熱器和冷凍機組電源通斷的交流接觸器。

為了敘述上的方便，我們先假設需要把室溫控制在 $20^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 的範圍，並確立下述幾個概念： $19.5^{\circ}\text{C} \sim 20.5^{\circ}\text{C}$ 為恒溫區間； 19.5°C 為恒溫區間的下限值； 20.5°C 為上限值； T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 分別調整在 19.5°C 、 19.8°C 、 20.2°C 、 20.5°C 及以上時接

通， $19.8^{\circ}\text{C} \sim 20.2^{\circ}\text{C}$ 為恒溫內區間， $19.5^{\circ}\text{C} \sim 20.5^{\circ}\text{C}$ 為外區間。

現在分兩種極端情況來敘述自動控溫的工作過程。

1. 假設開始時，室溫低於下限值 19.5°C ，則 $T_1 \sim T_4$ 全部斷路。半導體三極管 BG_1 和 BG_2 都沒有基極偏流，因而集電極電流極小，串接在 BG_1 、 BG_2 集電極回路的繼電器 J_1 及 J_2 都不吸合。 J_1 、 J_2 的常閉接點 j_{13} 、 j_{23} 接通，交流接觸器 J_A 吸合而接通電加熱器電源。室溫隨即逐漸升高。升至 19.5°C 時， T_1 接通；升至 19.8°C 時 T_2 接通；升至 20.2°C 時， T_3 也接通。這時， BG_2 的基極被加上偏壓，集電極電流大增，使 J_2 吸合。常開接點 j_{21} 、 j_{22} 接通而常閉接點 j_{23} 斷開，因而 J_A 釋放，斷開電加熱器電源，停止加溫。室溫自行下降，降至稍低於 20.2°C 時， T_3 斷開，但由於 j_{21} 的自鎖作用， J_2 仍保持吸合。室溫降至稍低於 19.8°C 而使 T_2 也斷開時， J_2 釋放， j_{21} 、 j_{22} 斷開而 j_{23} 接通。 J_A 吸合再次接通電加熱器加熱。如此反復循環。在這種情況下，恒溫設備自行選擇電加熱器間歇工作，通過 T_2 、 T_3 的作用，可控制室溫在 $19.8^{\circ}\text{C} \sim 20.2^{\circ}\text{C}$ 的內區間範圍內。

2. 假若開始時，室溫高於上限值 20.5°C ，則 $T_1 \sim T_4$ 全部接通。 J_1 、 J_2 均吸合。常閉接點 j_{13} 、 j_{23} 斷開， J_A 不吸合，電加熱器電源斷路。同時，由於常開接點 j_{11} 、 j_{21} 、 j_{12} 、 j_{22} 均接通， J_B 吸合而啟動冷凍機組開始降溫。室溫下降至稍低於 20.5°C 時， T_4 斷開；降至稍低於 20.2°C 時， T_3 斷開，由於 j_{11} 、 j_{21} 的自鎖作用，繼電器 J_1 、 J_2 保持吸合；室溫降至稍低於 19.8°C 而使 T_2 也斷開時， J_2 釋放， j_{21} 、 j_{22} 斷開而 j_{23} 接通。 J_B 釋放使冷凍機組停止工作。室內便自行回升，升至 19.8°C 時， T_2 接通；升至 20.2°C 時， T_3 也接通， J_2 吸合， j_{22} 接通使 J_B 吸合，再次啟動冷凍機組降溫。如此反復循環。在這種情況下，恒溫設備自行選擇冷凍機組間歇工作，通過 T_2 、 T_3 的作用，便可控制室溫在 $19.8^{\circ}\text{C} \sim 20.2^{\circ}\text{C}$ 的內區間範圍內。

圖2是我們試制的半導體管恒溫自動控制裝置的完整電路。

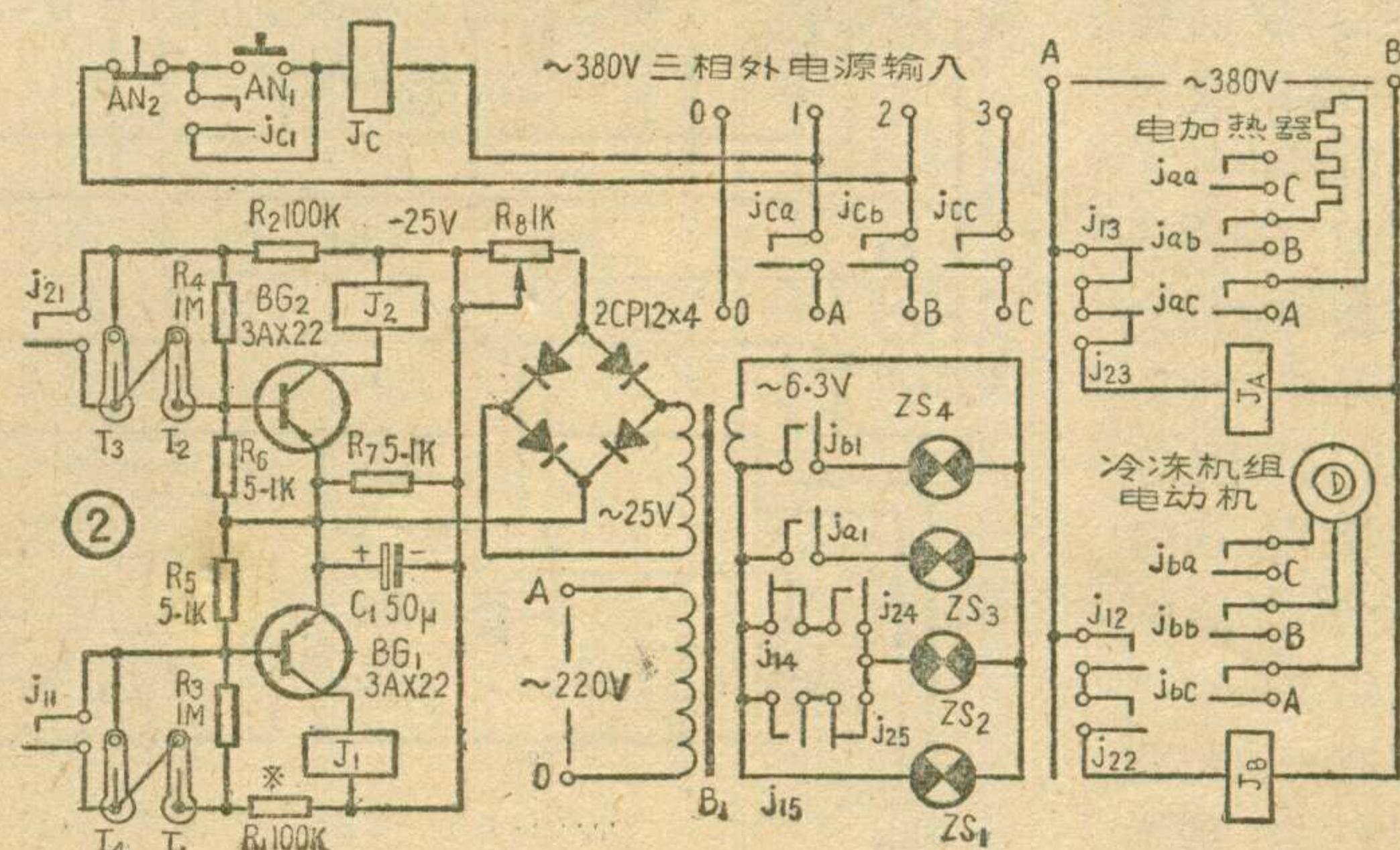
J_A 、 J_B 為 $CJO-20$ 交流接觸器。 J_C 為 $CJO-40$ 交流接觸器。 AN_1 、 AN_2 為按鈕開關，與 J_C 組成總電源控制系統。 J_A 、 J_B 、 J_C 的線圈工作電壓均為 380 伏。

變壓器 B_1 選用 19×25 毫米 2 截面的鐵心。初級用 38 號漆包線繞 2,640 圈，次級用 36 號線繞 300 圈作為 25 伏繞組，用 27 號線繞 78 圈作為 6.3 伏繞組。

指示燈 ZS_1 、 ZS_2 、 ZS_3 、 ZS_4 分別為總電源、恒溫、加溫、降溫指示。

J_1 、 J_2 為線圈直流電阻 2000Ω ，吸

(下轉第 27 頁)



种子計數機

江苏无线电科学研究所

在播种、选种、发芽率試驗等方面的研究中，种子計数工作是不可缺少的。但是，这方面的工作大都是人工操作，效率低、劳动强度大，不易控制計数的誤差。为了满足农业生产的需要，我們制出了种子計数机。

計数机在
1.7 分到 2.5 分

钟的时间內，能計 1000 棵种子，平均誤差为 0.2%，最大誤差不超过 0.5%。

計数机主要用于計数稻和麦。更换旋轉盤和落料管，还可以計数玉米、花生等大顆粒种子，同时也可用于机械、化工、制药、钟表工业等部门的計数工作。

工作原理

計数机由种子自动传送器，光电轉換部分、电子线路等組成。其动作原理見图 1。

种子自动传送器是由电机带动减速箱，使旋轉盤在一固定支承面上，与水平成一固定角度而旋转。旋轉盤的盘面上，开有許多小孔，其大小能使一颗种子漏下。在旋轉盤的支承面上也开有一个长方形的孔，下面是落料管。管道两壁横向各开一个长方形窗口。孔上鑲上玻璃，此玻璃只有一狭长縫隙能透过光綫，其他

地方都用黑紙遮住。由光源射来的光綫，透过縫隙射到光电管上。

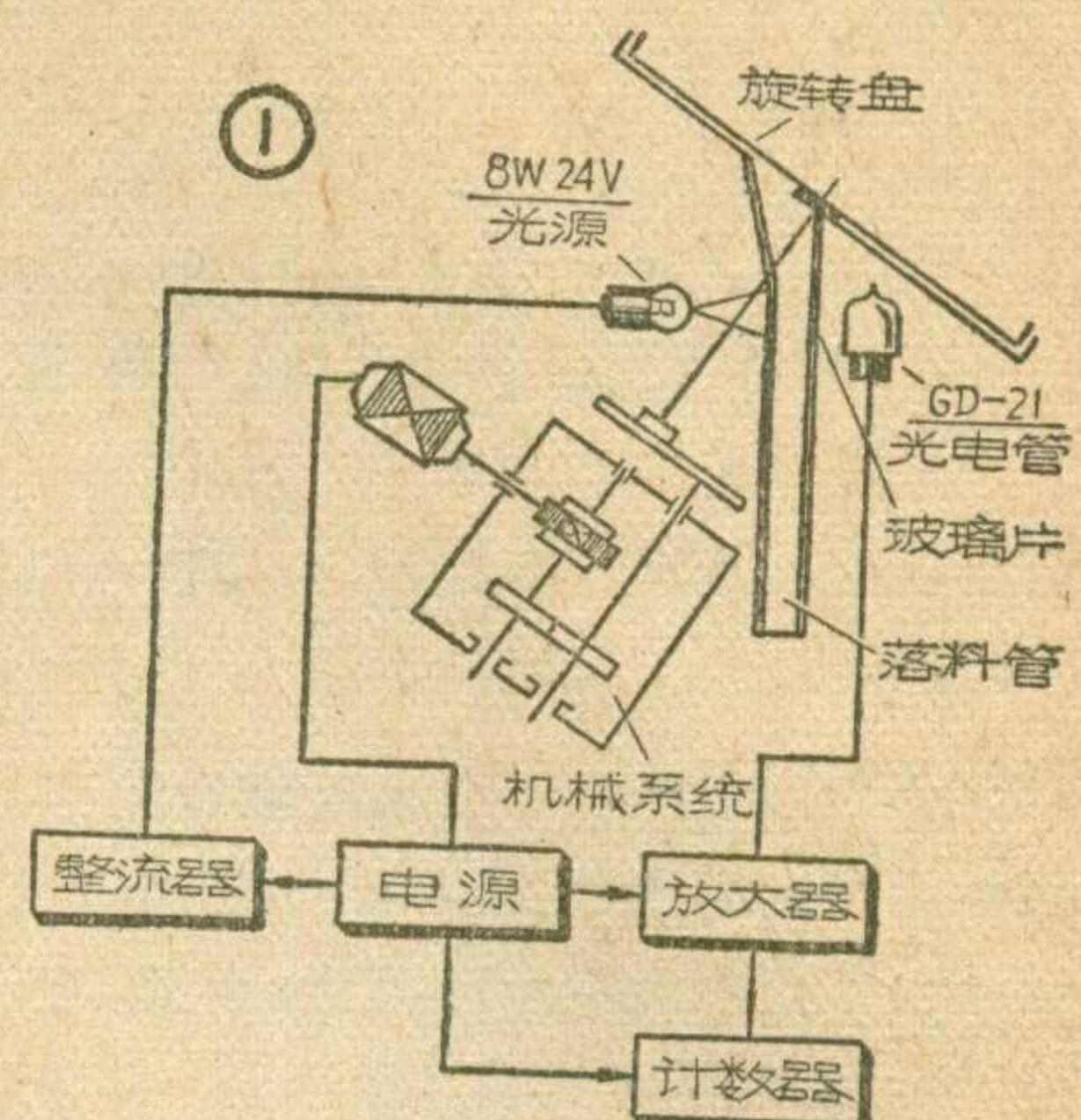
当仪器工作时，旋轉盤轉动，盘內的种子排列在圓周孔內。轉到支承面开孔处时，种子以抛物綫轨迹下落，經過落料管的投光部分，下落到称量容器內。种子經過透光部分时，切断投射到光电管上的光綫，这样就由光綫强弱变化而产生一电脉冲。从光电管产生的电脉冲是一个负脉冲信号，經過阴极輸出器加到脉冲放大器放大，同时經削波器削去不必要的负脉冲，得到一純粹的正脉冲，用来触发单稳态触发器，这样就能使几何形状不同，下落轨迹不同的种子，因切断光綫程度不同所产生的不同波形的电脉冲，变成一个有一定幅度、一定宽度的电脉冲，以推动功率放大器，使机械計数器动作。

光电轉換系統

所用光电管为 GD—21 充气光电管，該管在阳极电压 100 伏时的积分灵敏度是 210 微安/流明，暗电流不大于 3×10^{-7} 安培。

照射到光电管上的光綫是由 24 伏，8 瓦灯泡射出的。光綫透過落料管上两片玻璃，射到光电管上。光电管的阳极电压，由稳压管 WY—2 供给。

由于种子下落，使照射到光电管



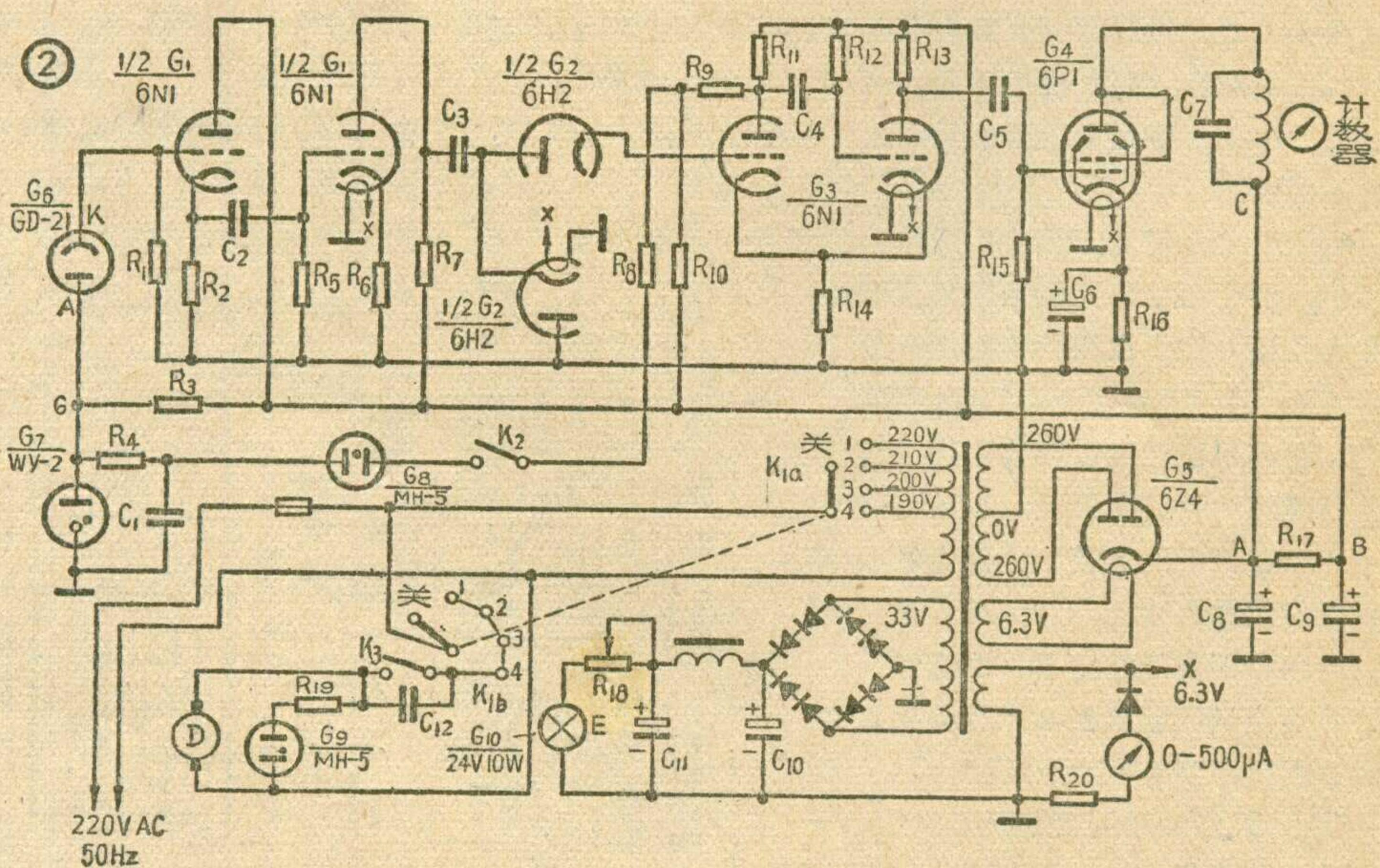
上的光綫作瞬时变化，引起流过負載电阻 R_1 的电流也瞬时变小，则在电阻 R_1 上产生一负尖端脉冲。

实验证明，当負載电阻为 5 兆欧，光电管阳极电压为 105 伏，灯泡电压为 20 伏，用直徑 1.5 厘米的銅絲遮光时，在負載 R_1 两端得到的负脉冲峰值电压約为 2 伏。

电子线路

电子线路由阴极輸出器、脉冲电压放大器、削波器、单稳态触发器、功率放大器、锯齿波振蕩器、电源等部分組成，其线路見图 2。

阴极輸出器 ($\frac{1}{2}G_1$)：由于光电管的負載是高阻抗的，为使下級脉冲放大器与光电系統匹配，应在脉冲放大器前加一級阴极輸出器。



鍋炉自動給水裝置

辽阳紡織厂科学技术协会

一般厂矿里的老式鍋炉都沒有設置自动給水装置。我們为了保证安全生产和提高产品质量，根据本厂的实际情况和司炉工人的要求，試制成一具自动給水装置。

該装置結構簡單，元件少，无过高的精度要求，在运用中，性能稳定，鍋炉附件本身无需作特別变动，只在水位表上微加改动即可。

它是根据电子管偏压变动，屏流也随之变动的原理制成的。我們知道，当电子管栅偏压趋負时，屏流减少；偏压趋正时，屏流增加。如果在水位表上加装两接点，分别接在两个电子管的栅极上，当鍋炉水位有升降时，电子管的屏流也必然随之变化，以控制电动机带动的水泵組完成自动給水过程。

本装置的电路如图1；水位电极

部分如图2；控制装置与电机水泵組的連接如图3所示。

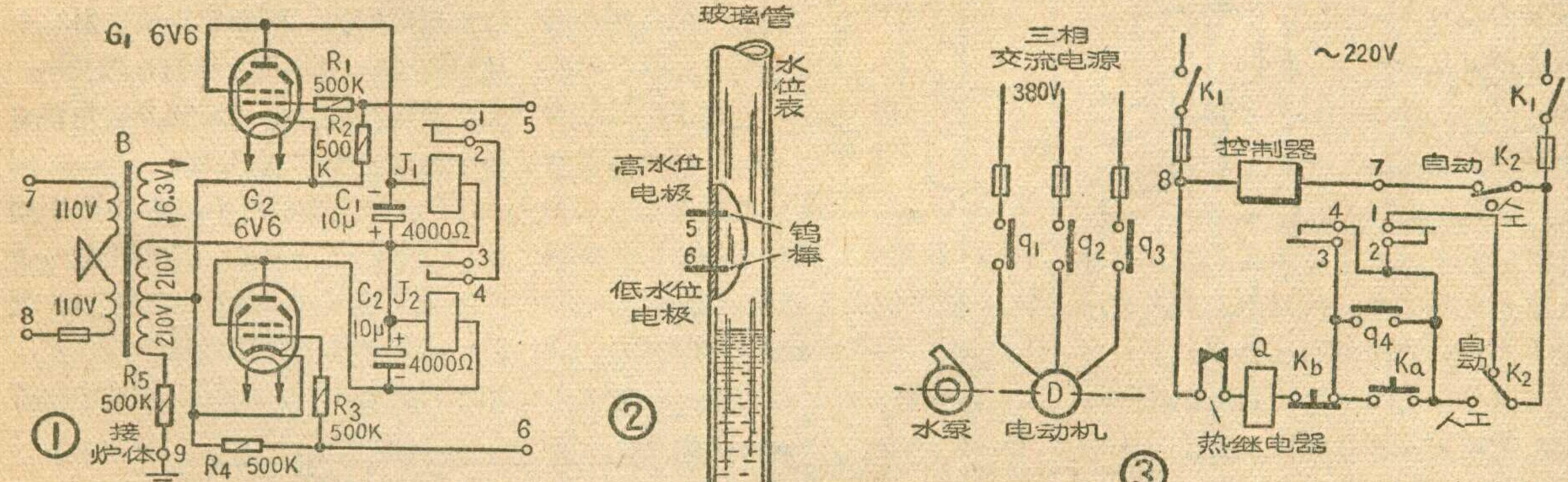
合上 K_1 并将双刀开关 K_2 扳到“自动”位置，控制装置开始通电。当鍋炉水位处于正常状态时，水面位于高水位电极⑤与低水位电极⑥之間。这时，电子管 G_2 无屏流，继电器 J_2 释放，接点③、④断开；电子管 G_1 有屏流 ($5\sim10mA$)，继电器 J_1 吸动，接点①、②閉合。当鍋炉繼續运行，水量蒸发，水位下降到低水位电极⑥以下时，电子管 G_2 的屏流突然增加，使继电器 J_2 动作，接点③、④閉合，接通电动机起动器 Q 的电路，閉合 q_1 、 q_2 、 q_3 、 q_4 接点，接通电动机电源，使电动机带动水泵上水。当水位升到低水位电极⑥时，电子管 G_2 的偏压趋負，屏流减少，继电器 J_2 释

放，接点③④断开，起动器 Q 的电路由其自保接点 q_4 維持，因而水泵继续上水。經一段时间，水位上升到高水位电极⑤时，电子管 G_1 的屏流减小，继电器 J_1 释放，接点①②断开，切断起动器电路，从而电动机断电，停止上水。随着水的不断蒸发，水位下降后，又重复以上程序自动給水。

在鍋炉上安装这套設備时，水位表須改装。我們用的是11号高压玻璃管，直徑18毫米，厚3毫米。在正常水位处焊上两个鎢棒（长20毫米、直徑1.5毫米）作高低水位电极，两电极相距20毫米，两电极分别接在端子⑤、⑥上。

控制器的电子管、继电器、开关 K_2 及电源变压器等布置于长330、寬260、高150毫米的铁盒表面上，所有的电阻、电容等元件装在铁盒内部，其引綫分別接到铁盒表面的9个接綫端子上。接綫端子与电源系統、炉体的連接見图1。

(下轉第23頁)



脉冲放大器 ($\frac{1}{2}G_1$)：种子在落料管中下落时，从落料管窗孔上边缘起至种子全部通过下边缘所需时间，随种子大小不同而不同。种子厚度为2毫米时，需1.817秒；3毫米时为2.69毫秒；6毫米时为5.34毫秒。

因此，脉冲上升边缘时间为毫秒級，同时輸入信号为尖形脉冲，放大器的波形失真可不予考虑，因而亦不需要高低頻补偿，可按一般阻容放大器設計。

削波器 (G_2)：由于脉冲放大器負載的微分作用，經過放大的尖形脉

冲中含有有害的負脉冲。这一負脉冲将影响下一級单稳态触发器的正常工作。由双二极管6H2組成的削波器可以将負脉冲去掉。正脉冲能順利通过，負脉冲被短路至地。

单稳态触发器 (G_3)：为了能产生一个幅度与宽度稳定的正脉冲，保证机械計数器工作可靠。

功率放大器 (G_4)：将电子管6P1接成三极管作功率管。負載为計数器，其直流电阻为4.2千欧，吸合电流为8.5毫安，释放电流为3.5毫安。因此，电子管工作电流約为4毫安。

簡易鋸齒波振蕩器 (G_7, G_8)：線路中产生的鋸齒波信号加到单稳态触发信号，能使計数器工作，以检查电路和計数器工作是否正常。

当 $R_4=1.5$ 兆欧， $C_1=0.1$ 微法时，频率約在 $10\sim20$ 赫的范围内。

根据線路要求应选择加上25毫安，宽度不小于20毫秒的脉冲时，能动作的計数器。

当計数器上加上足够大的脉冲电压时，其吸合与释放周期应不小于40毫秒。

超声波钢轨探伤仪

武汉电子仪器厂

随着我国社会主义革命和社会主义建设事业的飞跃发展，铁路运输日益繁忙。为了保证列车迅速安全地运行，必须进一步加强对铁路的检查，及时更换已坏的钢轨。超声波探伤仪是专门检测钢轨内部各种伤痕的电子仪器，利用它可以迅速准确地查出钢轨内的裂纹、暗核等伤痕。现在，我国已经研制出了各种型式的超声波探伤仪，其中有些已在铁路上得到广泛应用，提高了探伤效率，效果良好。

这里介绍一种GTC-1型超声波探伤仪。它是武汉电子仪器厂制造的，可以用来探查35~52公斤钢轨的轨顶及钢轨上下垂直部分中的内伤。这种仪器的电路简单，体积小，重量轻，由一人背负着即可进行操作。

这个仪器的方框图如图1,a所示。它由调频超声波发射机、晶体探头、接收机（放大器）、显示器（耳机、扬声器和指示电表）以及电源五个部分组成。

发射机包括低频振荡器、电抗管及高频振荡器三部分。低频振荡器发出频率为50赫的正弦振荡。这个低频振荡加在电抗管的栅极，使电抗管的等效电抗按正弦规律变化。这个等效电抗是加在高频（超声波）振荡器的振荡回路上的，所以等效电抗变化时，高频振荡器的频率就按照正弦规律时高时低地变化，如图2所示。这就是说，高频振荡器的频率受到50

赫低频振荡的调制，产生了已调频的超声波振荡。如果没有50赫的调频电压，高频振荡的频率将保持不变，为 $f_0 = 2.8$ 兆赫，如图2中的水平虚线所示。

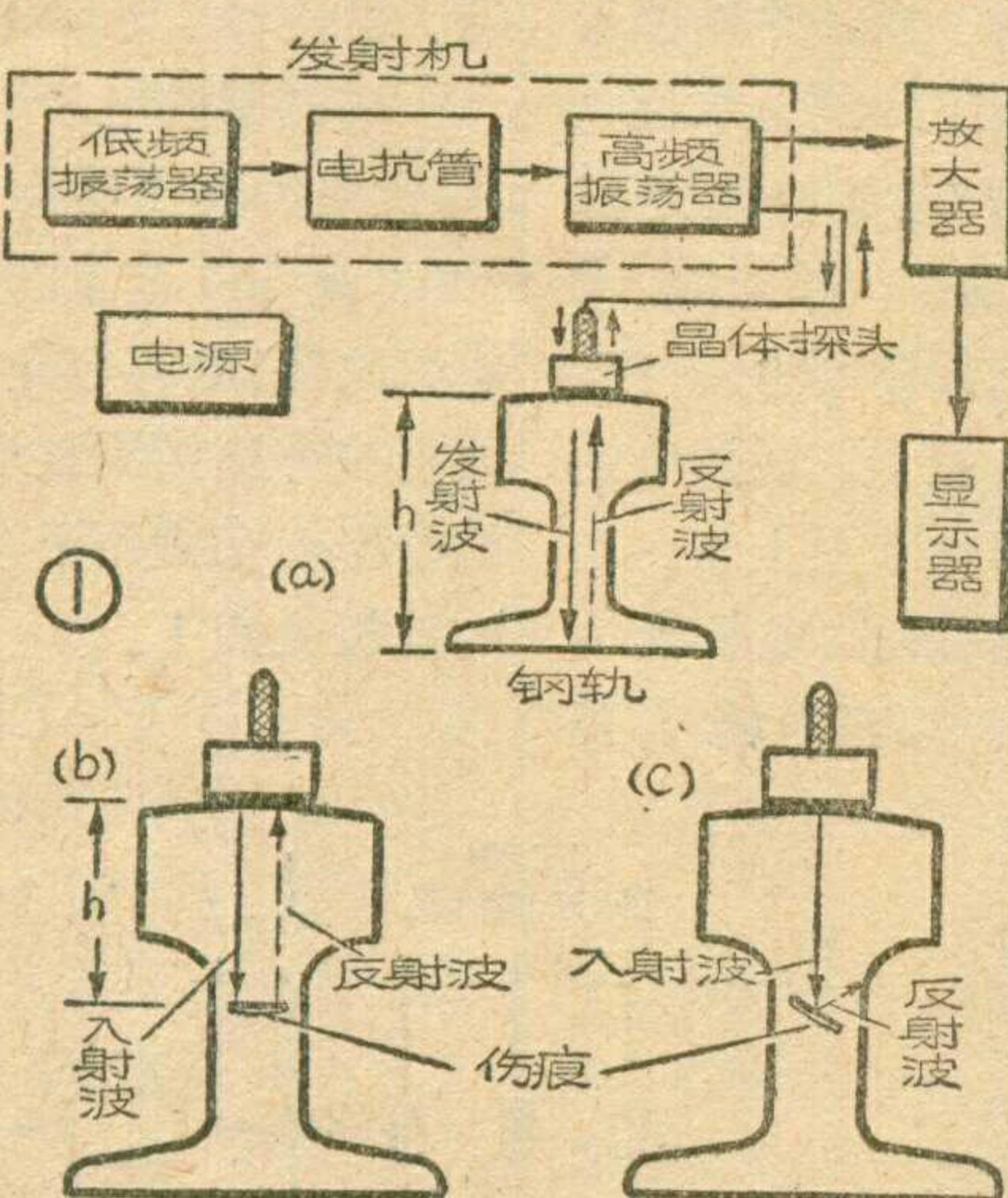
探伤晶体的谐振频率为2.8兆赫。按照图2的情况，当 $t=0$ 时，高频振荡器频率刚好为2.8兆赫，这时晶体激烈振动，产生频率为2.8兆赫的超声

波，向钢轨低部传播。如果钢轨中没有伤痕，超声波可一直传到轨底，然后被反射回来。设超声波在钢中传播的速度为 v ，钢轨的高度为 h ，那么，超声波再回到轨面时，时间已过了 $\frac{2h}{v}$ 秒。这时，超声波振荡器的频率只变了 $\Delta f'$ ，成为2.8兆赫 $+ \Delta f'$ ，如图2中所示。这个振荡同反射回来的超声波迫使晶体在电路所产生的振荡（频率为2.8兆赫）相差拍，所产生的音频振荡频率为 $\Delta f'$ ，

路中产生出2.8兆赫的振荡。这个振荡和超高频振荡器当时($t=\frac{2h}{v}$ 时)正在产生的、频率为2.8兆赫 $+ \Delta f$ 的振荡相差拍，就产生出了频率为 Δf 的音频振荡。这个振荡加到音频放大器的输入端，经过放大器放大，就使耳机或扬声器中发出噗噗的清脆声音，使电表有一定指示。

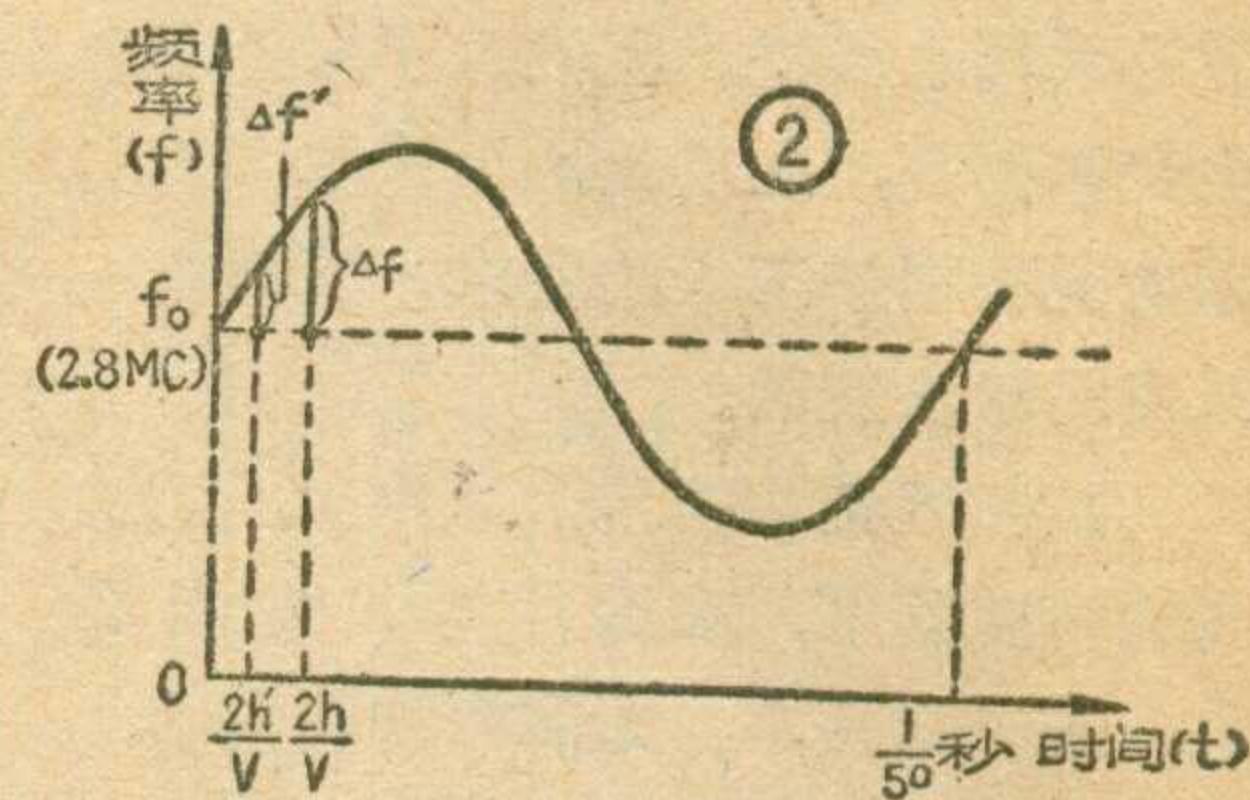
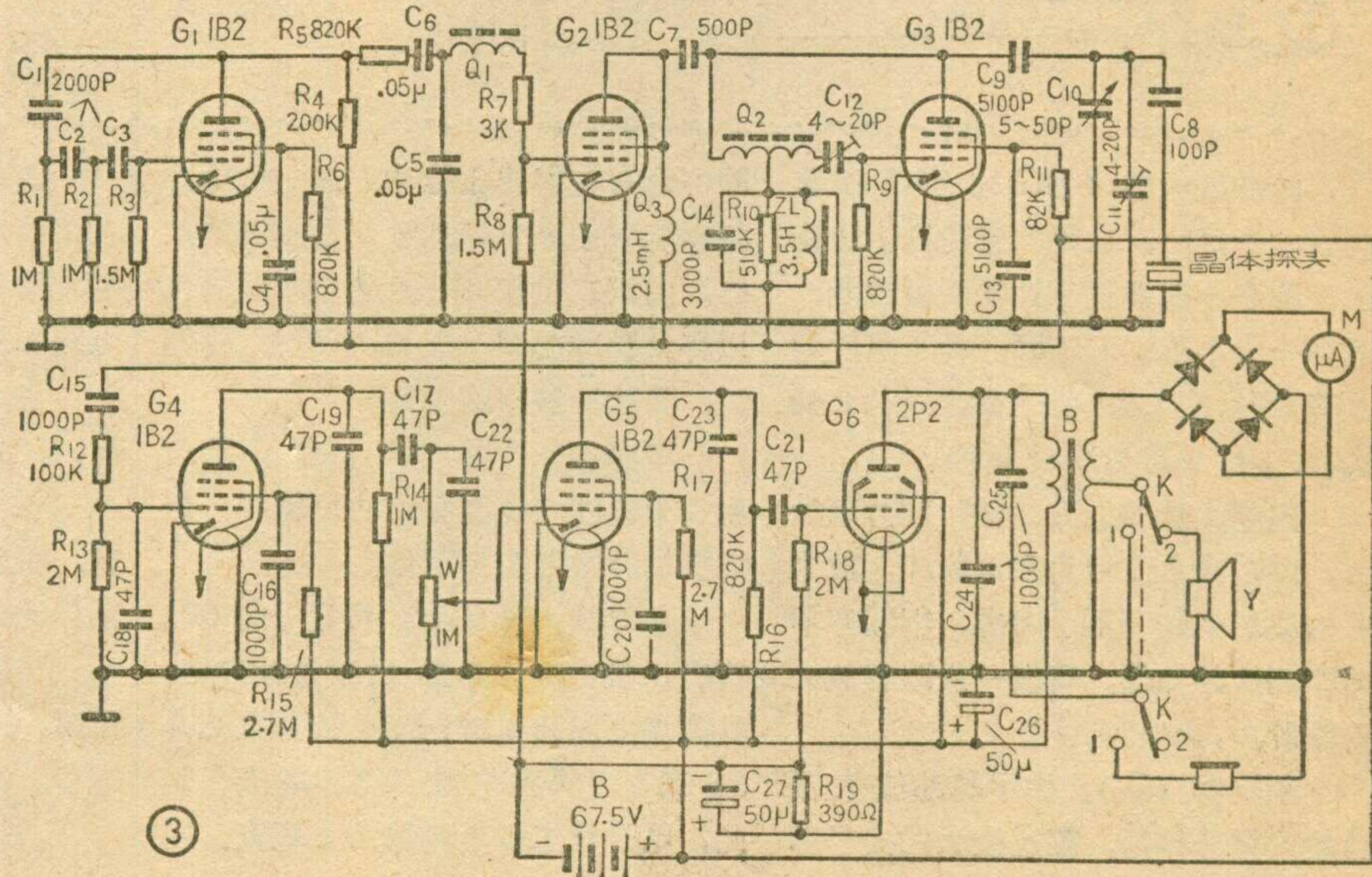
现在设轨中有一水平裂纹，如图1,b所示。这时，超声波传到裂纹时就被反射回去。所以超声波传播的距离只有 $2h'$ ，而所经的时间为 $\frac{2h'}{v}$ 。超声波传回到晶体的瞬间，高频振荡器的频率只变了 $\Delta f'$ ，成为2.8兆赫 $+ \Delta f'$ ，如图2中所示。这个振荡同反射回来的超声波迫使晶体在电路所产生的振荡（频率为2.8兆赫）相差拍，所产生的音频振荡频率为 $\Delta f'$ ，

和 Δf 显著不同。因此，耳机中的音



了 Δf （见图2），离开了晶体的谐振频率，不能再使晶体振动以发生超声波。但是，反射回来的超声波频率仍为2.8

兆赫，它将迫使晶体振动，从而在电



調就有明显的变化。更重要的是，电路中的音频负载是谐振于 Δf 的，它对频率为 $\Delta f'$ 的振荡响应很小。所以当钢轨有伤痕时，输出的音频信号就显著减小，耳机中的声音明显降低，电表指示减小。

当钢轨中有倾斜裂纹（图 1, c）或表面凸凹不平的伤痕时，由于超声波向侧面反射或向四面散射，不能返回或较少地返回探头，所以音频信号急剧减小，电表指针跌落，耳机声音显著下降。

由上述可見，电表指针跌落以及耳机中音量、音调的变化就表明有伤痕存在。探伤員可以根据实际工作中的体会和經驗来判定伤痕的大小、形状和性质。

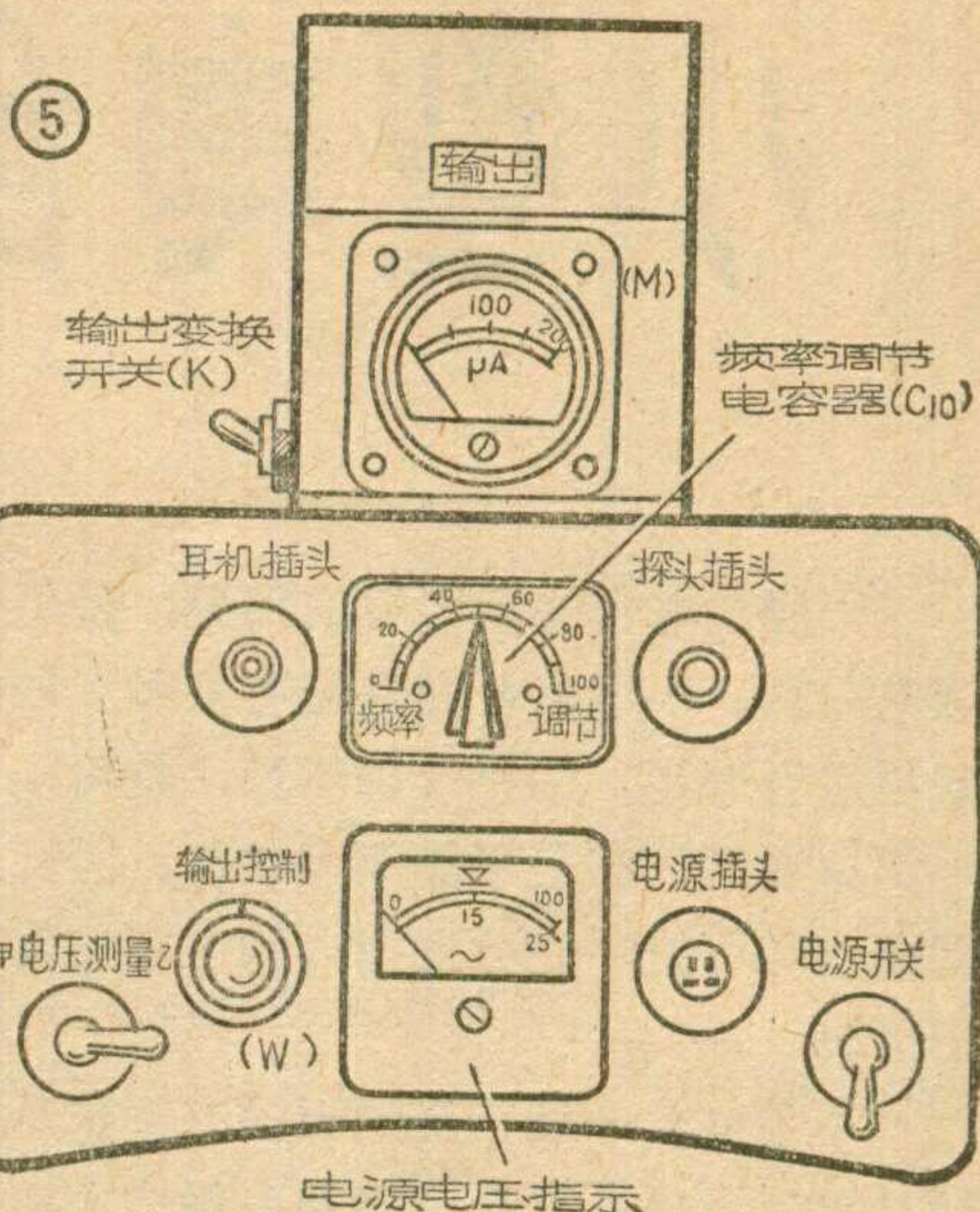
这个探伤器的电路原理图如图 3 所示。电子管 G_1 (1B2) 与电容器 C_1 、 C_2 、 C_3 以及电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 构成阻容移相振荡器，产生 50 赫的低频振荡，經过 R_5 、 C_6 、阻流圈 Q_1 和 R_7 ，輸送到电抗管 G_2 (1B2)，接成三极管使用) 的栅极，以改变 G_2 的栅极电压，使在 G_2 屏极电路內产生等效电抗改变。 G_2 的栅极通过栅漏电阻 R_8 接到 R_{19} 的上端，以取得 -3 伏的栅偏压。 Q_3 是高频阻流圈，用来供给 G_2 的屏压，同时保持 G_2 的屏极对高频电压而言不致短路接地。电抗管 G_2 通过 C_7 并联在线圈 Q_2 的左半部上。电子管 G_3 (1B2) 和有关元件一起組成超声频振荡器。 Q_2 的左半部和电抗管 G_2 、电容器 C_{10} 、 C_{11} 以及晶体探头支

路并联，构成振荡回路 (C_{14} 和 C_9 对超声频而言可以看作是短路的)。 G_3 的屏压通过低频阻流圈 ZL 、线圈 Q_2 的左边供给，帘栅压通过 R_{11} 供给。 C_{14} 、 ZL 和 R_{10} 构成音频负载回路。由于差拍而产生的音频信号由这个负载回路的上端输出，通过 C_{15} 和 R_{12} 加到低频放大管 G_4 (1B2) 的栅极。 G_4 、 G_5 (1B2) 是两级普通的低频放大器。 G_5 的栅极接到电位器 W 的滑动接点上，轉動 W 的旋鈕就可以調節输出的大小。 G_6 是功率放大器。它的栅极通过 R_{18} 接到 R_{19} 的上端，以取得 -3 伏的栅偏压。 G_6 (2P2) 的屏极信号输出通过 C_{25} 送到耳机，并通过输出变压器 B 送到扬声器和电表整流桥路中去。当输出变换开关 K 放于位置 1 时，耳机中有声，扬声器无声；当 K 放于位置 2 时，扬声器有声，耳机中无声。但不論 K 置于何处，整流电桥都能得到输出电压，經整流后使电表 M 有指示。

仪器由电池供电，甲电为 1.5 伏，0.5 安；乙电为 67.5 伏，2.4 毫安。输出电功率为 75 毫瓦。超声波基本频率范围为 2.5~3.0 兆赫。消耗电力約 0.86 瓦。

这个探伤仪的外形图見图 4。机箱內装有发射机、接收机(放大器)、扬声器、指示电表、电源电压指示电表以及各种旋鈕和插座等。仪器的面板图如图 5 所示。使用时，将电池、耳机以及探伤手杖分别插入相应插孔中。手杖下端的圆盒即为晶体探头座，

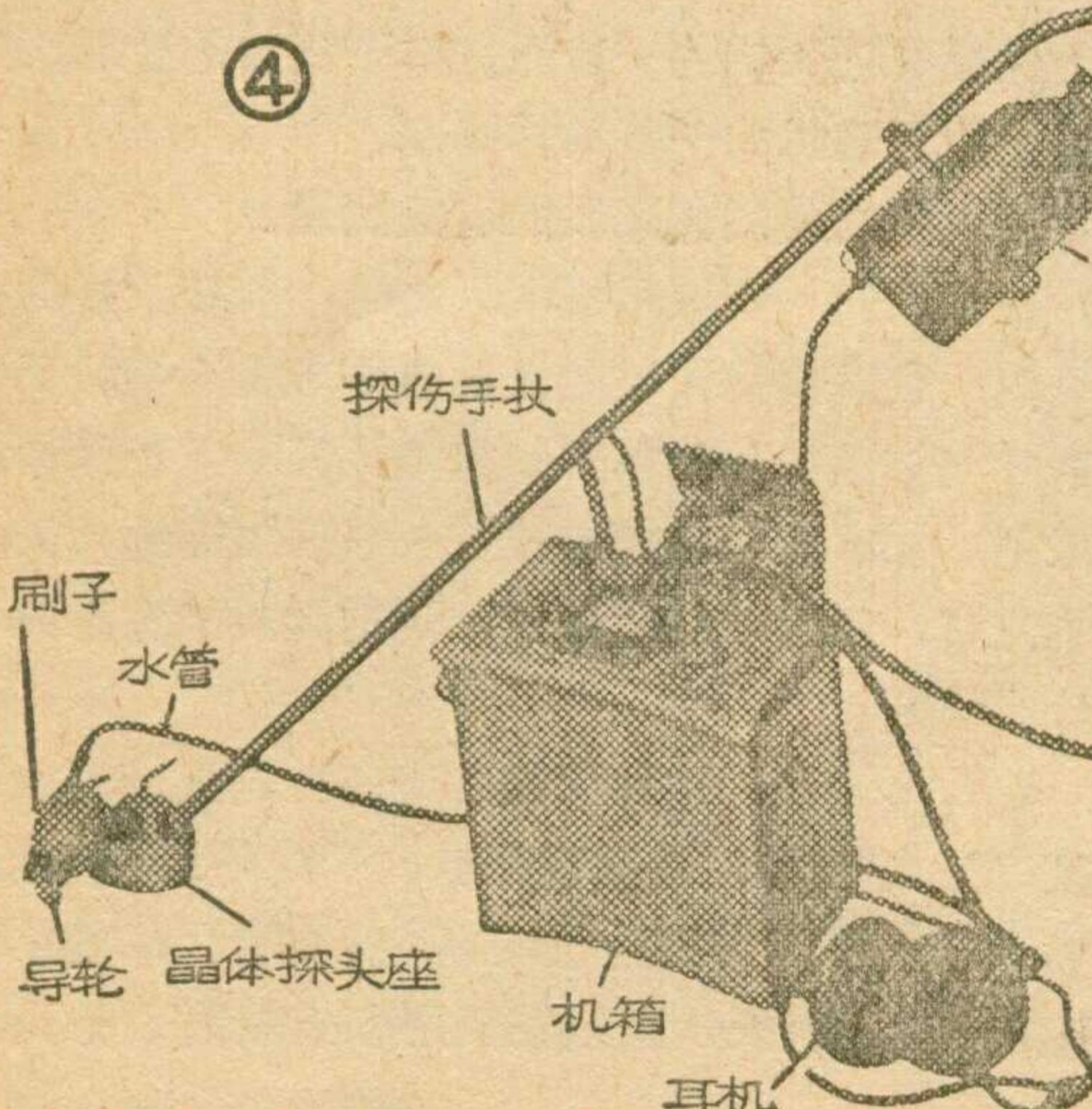
盒中装有直徑为 20 毫米的晶片（谐振频率为 2.8 兆赫），片外加有塑料保护罩，使用时与钢轨直接接触。探头座前面有一个刷子，用來連續地清洁



軌面。手杖中部有一水壺，通过水管連續向刷子注水，使軌面与探头間被水浸潤不致有空气間隙。晶体盒一側有一个导輪，它和盒間的距离是可以調節的。把导輪調好靠在鋼軌一側，就可以保证晶体探头沿軌面向前推進时不致左右搖摆。

使用时，背負机箱，一手握手杖上方的手柄，将晶体探头放在鋼軌端面正中，擰开水閥，让水慢慢流下，潤湿軌面。然后将电源开关閉合，并将输出控制旋鈕轉至較大位置。将探头在軌面上前后左右移动，使耳机中听到的声音最响，然后擰紧定位螺絲，使导輪固定。这样，再前后移动探头时，探头就能在軌面上保持直線滑动。这时耳机內能听见清脆的噗噗声。調节“頻率調節”旋鈕，使声音达到最佳情况。最后再調节输出控制旋鈕，使得当探头位于无伤的鋼軌上面时，表針指 150 微安。然后即可推动晶体探头沿鋼軌向前走，根据表針的降落和耳机声音的变异来查知軌內伤痕。若想用揚声器測听，可将输出变换开关 K 向下扳到“喇叭”位置。

探伤时，手杖在軌面推動的速度要均衡，手握杖柄要平稳，不偏斜，务使晶体面与鋼軌面有完善接触。探伤員要細心慢走，注意力集中，仔細辨别声音和觀察仪表。利用这种探伤仪，每个工作日可沿单根鋼軌測量 3~5 公里。



小型电台怎样选用天线？

王中平

天线是电台的重要组成部分，是用来发射和接收无线电波的。小型电台通常配有很多种天线，工作时可根据需要适当选用。如果选用不当，就可能影响迅速、保密地实施通信，甚至不能沟通联络。因此，工作时必须根据需要和可能，充分发挥人的主观能动作用，正确地选用天线。

小型电台一般常用的天线有鞭状天线、倒L形天线、斜形天线、T形天线及双极式天线等五种。它们的方向性上期已介绍过。现在再谈谈怎样选用天线和天线使用中应注意的一些问题。

(一) 选用天线的一般原则是什么？

1. 根据通信对象的距离远近，确定选用地波天线还是天波天线。

小型电台在近距离通信时（几十公里以内），一般宜采用地波天线，如鞭状天线、倒L形天线、T形天线、斜形天线等。这是因为：(1) 地波天线架设与撤收比较方便。(2) 地波通信较天波通信比较稳定可靠。因为天波通信时，电波是借助于高空中电离层的反射而传到对方的，而电离层的密度是随着季节、年度、地区不同而变化着的，在没有掌握它的变化规律之前，往往感到早、晚沟通联络比较困难。此外，电离层还可能由于其他原因发生剧烈变化，而使联络暂时中断。但地波通信却不受上述的影响，所以通信比较稳定可靠。(3) 有利于保密。如果在近距离范围内，使用双极式天线工作时，有可能为远处的敌台所窃听，采用地波通信便减少这种被敌台窃听的可能性了。

远距离通信时，由于地波传播损耗大及地波天线发射效率较低，若仍采用地波通信便不能满足要求了。因此就必须选用天波天线，利用天波通信。

以上所谈的仅是一般情况。如果在山岳、丛林地区，有时虽然距离较近，可是由于地波损耗太大，采用地波天线往往不能完成通信任务，这时就必须利用天波天线进行通信。

2. 根据专向还是网路通信，确定选用有方向性的天线还是没有方向性的天线。

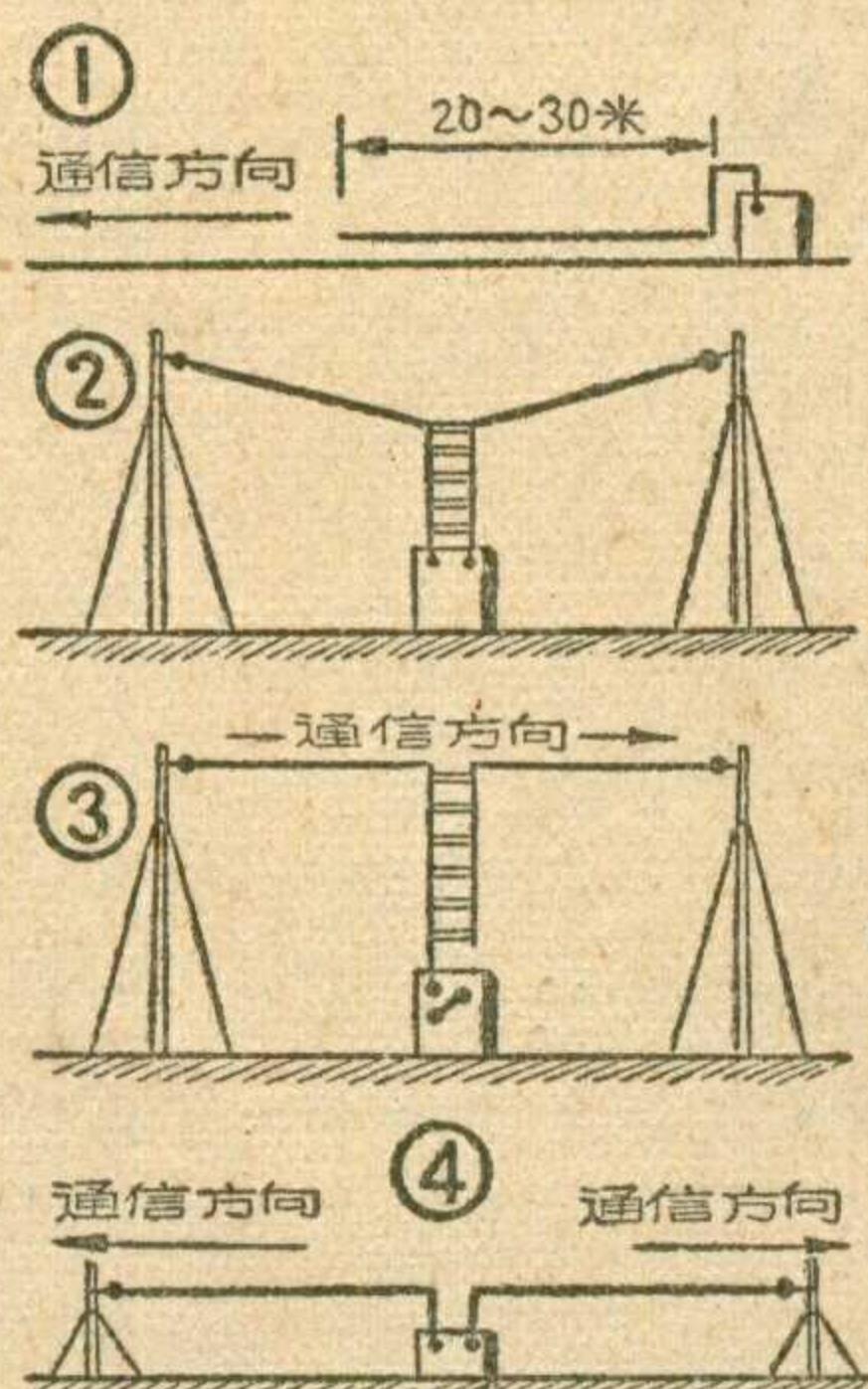
在组织专向（两部电台之间）通信时，宜采用具有

方向性的天线，如倒L形天线、斜形天线以及双极式天线等，在架设天线时应注意将天线发射电波最强的方向指向对方。

在组织网路通信时（三部电台以上之间的通信），主台要与各个方向上的属台之间进行联络，或属台与属台之间进行联络时，宜采用没有方向性的天线，如鞭状天线、T形天线等。如果属台只是与主台进行联络，则该属台也可以采用具有方向性的天线。在天波通信中，一般在300公里范围以内，采用双极式天线，也可以进行网路通信。这是因为：当双极式天线架设高度为7—10米时，经电离层反射到地面的电波，使在300公里范围以内的电台都可以接收到。当然，在进行专向通信时，仍需要将双极式天线发射最强的方向面向对方。

3. 在实战情况下，选用天线还应考虑有利于保密和便于伪装隐蔽。

这里举例谈谈，如在前沿阵地的电台与后方电台进行联络时，宜采用具有方向性的天线，使天线最强发射电波方向指向我后方电台（如近距离时采用斜形天线或倒L形天线等），而朝敌人方向上的电波发射最弱，这样可避免敌人察觉和窃听，有利于保密。另外天线架设时应注意伪装和隐蔽，为了不暴露目标，在近距离通信时，亦可采用单根铺地天线（如图1）。



(二) 在使用天线中应注意些什么问题？

以上仅就选用天线的一般原则作了简要的说明，下面再谈谈使用天线时的一些具体问题。

1. 常用天线的使用和架设的有关问题。

(1) 鞭状天线 在使用鞭状天线时，应使天线保持与地面垂直，否则会使天线的发射效率降低。鞭状天线上的辐射叶与加感线圈的作用是提高天线的发射效率，应尽量采用。加感线圈串接的位置一般离顶端约为天线总长的 $\frac{1}{3}$ 左右，辐射叶必须张开，否则天线的发射效率不会有提高。

(2) 倒L形天线 这种天线的方向性与天线的水平部分长度（以 l 表示），及垂直部分的长度（以 H 表示）有关。当 l 大于 H 时方向性较明显，当 l 等于 H 或小于 H 时，其方向性不明显，所以在使用和架设倒L形天线

守听时应该注意些什么

王 澄 民

在无线电通信中，常有人因守听不到对方的信号而不能沟通联络，影响工作任务的完成。如果在战斗中，就会严重妨碍军令的下达。而熟练地守听和捕捉信号的技术，则是沟通联络的关键。那么守听时究竟应该注意些什么呢？

首先必需用毛泽东思想武装自己的头脑，要带着敌情观念去守听。把每一次联络都当成在战场上完成一次战斗任务一样，要树立必胜的信念，要有一股非找到对方信号不可的劲头。这样才能全神贯注，思想高度集中，充分发挥自己的技术水平。

在技术上要注意以下几个方面：

1. 准备工作要做好。波段开关、报话开关都放在适当的位置，把波长调准，熟记呼号。

2. 集中全力辨别特征。（1）信号特点：对方的信号是大还是小，是尖还是粗。（2）手法特点：快、慢、点急、点松、划长、划短、有调无调、间隔大小等。（3）呼号组成特点：如记数码和字码，记多点和多划，记呼号的双重码等。（4）频率误差的特点：对方信号在自己机器上偏左还是偏右，记住误差特点。掌握了这些特征，守听起来重点就突出，也就容易守听到对方的信号。

3. 勤抓快放。勤抓就是要及时地守听各台的动态，要先听那些动作快的台，信号大的台，掌握了信号特点的台。搜索信号、听辨信号要快，但一定要记住附近各台的特点和各台的排列顺序。快放就是对于不需要的信号要快放。判断信号时要果断，不是对方的信号马上就

时，必须注意到这一点。

（3）双极式天线 在架设双极式天线时，其水平部分要尽量拉平，不要架成V字形如图2所示，这样将使天线的发射效率降低，影响通信联络的顺畅。对于双极式天线的馈线不要扭绞在一起，也不要将多余的馈线铺在地上再引入电台的天线柱，这样也都会使天线的发射效率降低。所以在实际工作中应保持两馈线的距离一定。如果因受客观地形地物条件限制，电台位置距离天线较远需要增加馈线时，所增加的两馈线间的距离亦应与原两馈线间距离一样，如果这时感到电台不易调整时，可适当增加或减少一部分馈线的长度，以达到能够正常调整电台的目的。

2. 将天波天线改为地波天线的问题。

如果在实际工作中，身边没有现成的地波天线，仅有双极式天线而又需要进行地波通信时，则可将双极式

放掉，但应该记住它的刻度，在作报时遇到干扰也就容易应付了。

4. 三多三少。对正在呼叫的信号要多听，对手法、信号相近的信号要多听，对干扰密集的小信号要多听。相反，对正在作报的信号要少听，对手法、信号不相近的信号要少听，对正在调机的信号要少听。

5. 搜索信号时要快慢结合。不宜在一个地方听很长时间，但也不能没听清就轻易的放过。一般是面上守听时可快些，点上守听时要慢些。要快中有慢，慢中有快，既不因快而判别不清信号，又不因慢而漏听信号。

6. 守听时音量要适中。如果音量过大，干扰信号也随之而大起来，对方的信号还是听不到。如果音量过小，信号出不来，则容易漏掉信号。

7. 在守听中还可能出现长期守听无效，沟通后又失去联系的情况。长期守听无效时，如有备用频率，可改换到备用频率上进行守听。因为长时间双方沟通联络，对方很可能会上到备用频率上呼叫。沟通以后由于他台干扰或天电干扰太大，信号变小或者完全没有了，这时，很可能对方还可以听到自己，所以除了自己积极，认真地守听外，还要短时间地勤叫，让对方掌握主动权，以免双方失掉联系（失约）。

总之，守听是沟通的前提，是一项要过得硬的技术。只有在实际工作中注意不断地总结经验和教训，才能使守听技术日臻熟练，在困难的条件下完成通信任务。

天线改接为地波天线。具体方法是：

（1）将双极式天线改接成倒L形天线；如图3所示。只要取其中一根馈线按接倒L形天线的方法接好即可。另一根馈线空着不接。

（2）将双极式天线架低到一米以下时，则成为发射地波为主的天线，其发射电波最强的方向，为天线终端所指引的方向。如图4所示。

（上接第19页）

控制设备在工作以前，将⑤⑥端子与端子⑨连接，检查继电器动作是否正常。⑤、⑥端子不接端子⑨时，继电器动作；接上时，继电器释放。

在投入运行时，先合上K₁，再将K₂接于自动操作接点上，即可自动给水。如果控制器失灵，可将K₂接到人工操作接点，操纵按钮K_a及K_b即可给水。

农村有线广播用 500 毫瓦半导体放大器

編者按：毛泽东思想一旦被群众掌握，就会变成无限的物质力量。我国有线广播网是宣传毛泽东思想，宣传、传达党和政府的政策、方針，組織人民群众的有力工具之一。尤其在农村，有线广播成本低，效果大，受到广大贫下中农的欢迎。在还没有电力网的山区等地，发展半导体有线广播放大站，对普及农村有线广播，具有很重要的作用。

这里介绍的北京市文化局广播处試制的500毫瓦的半导体放大器，虽然功率較小，但經過了一段时期的試用，效果尚好。它用电省，材料易购，制作方便，成本低，便于普及，故有一定价值。此机也还存在着若干問題，例如用一般高阻话筒时由于阻抗不匹配，灵敏度不够，以及易受雷击而烧坏管子等，希各地同志大家来研究改进，使我們的有线广播更好地为无产阶级政治服务，为广大贫下中农服务。

一、简介

这里所介绍的500毫瓦小功率半导体放大器适用于无电力网地区的公社或大队、生产队。这种放大器电源容易解决（用一般手电筒用的一号干电池六节約可用20天到一个月左右），使用方便。在用于公社时，由于功率小，不宜直接带动各大队的喇叭，而应作为节目放大器，在通往各大队后再由大队中的同样放大器放大后再带喇叭，如图1所示。

这种放大器有“线路”、“收音”及“话筒”三种输入，由一个四刀三掷开关控制；输出有“监听”、8欧、16欧、225欧、300欧及450欧六种，以适应各种输出情况。如用高音喇叭时可带一、两个，如用舌簧喇叭时，可带30—40个。

二、电路分析

本机由四个半导体三极管組成三级放大，电路如图2。第一級为话筒放大，由 BG_1 (3AX3或3AX1)担任；第二級为激励級，由 BG_2 (3AX3或3AX1)担任；末級输出由两个3AX4 (BG_3 和 BG_4)組成推挽电路。

在用话筒或唱机拾声器时，信号

由“话筒及电唱机”插孔輸入(K_1 放在1位置)，經 C_1 加至 BG_1 的基极。 R_1 为 BG_1 的偏流电阻，用以供給 BG_1 的偏流， R_2 是发射极电流负反馈电阻，用来稳定 BG_1 的工作。 R_3 是 BG_1 的负载电阻。

由于这級有 R_1 及 R_2 的双重负反馈和稳定，故工作非常稳定。

C_2 是交連电容器，电位器 W_1 是音量控制器， R_5 用来防止过负荷，并改善了音质。 C_5 是隔直流电容器，用来防止 BG_2 的偏流短路入地。

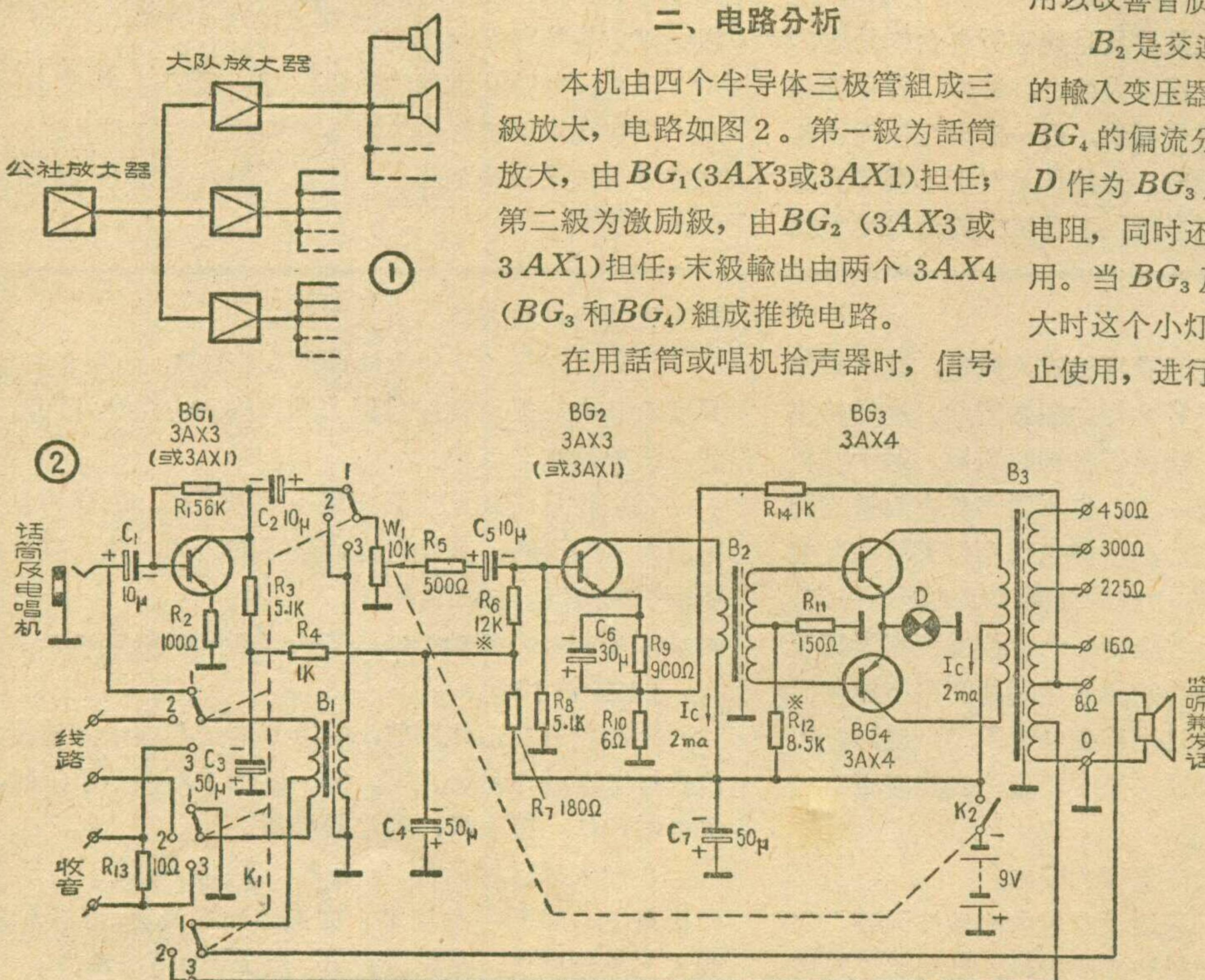
R_6 和 R_8 是 BG_2 的偏流分压器， R_9 是 BG_2 的发射极稳定电阻， C_6 是 R_9 的旁路电容器，防止在 R_9 上产生负反馈。 R_{10} 与 R_{14} 組成负反馈分压器，使由输出变压器次級8欧端来的负反馈电压的一部分加在 BG_2 的发射极电路中，使产生负反馈作用，用以改善音质。

B_2 是交連变压器，也是推挽級的输入变压器。 R_{11} 和 R_{12} 是 BG_3 和 BG_4 的偏流分压器。2.5伏的小灯泡 D 作为 BG_3 及 BG_4 的发射极稳定电阻，同时还有危险指示的告警作用。当 BG_3 及 BG_4 的发射极电流过大时这个小灯泡就发红，就应及时停止使用，进行检查。在一般正常情况下这灯泡是不发红的。

B_3 是输出变压器。有6个抽头，用以适应各种输出情况。

C_7 、 R_7 、 C_4 及 R_4 、 C_3 为两节电源退交連电路，用来防止振荡。

当工作轉換开关 K_1 放到“2”位置（线路）时，由于线路来的输入信



号較高，故經過 B_1 及 K_1 而直接送入 BG_2 ，不再經 BG_1 。用半导体收音机轉播节目时，应将轉播用收音机中的喇叭断开，而将它的輸出变压器次級接到放大器的“收音”輸入端子上。这时 10 欧的电阻 R_{13} 就作为收音机的負荷。同时 K_3 放于“3”位置。

当 K_1 放于“1”位置时，是准备发話的，这时如果在“話筒及电唱机”插孔中插入話筒时，即可发話；如果不插入，监听喇叭就經過 K_1 而接到 B_1 的初級抽头上。再經 B_1 初級的自耦升阻而加至 BG_1 的基极。这时监听喇叭就可当話筒使用。

三、装配及調試注意事項

全机主要零件的安装位置見图 3 及图 4。

装配时要注意零件安装位置及布綫，否則易产生振蕩。 B_1 、 B_2 及 B_3 三个变压器相距要远些，且要互相成垂直，以免寄生耦合，布綫要尽量短捷，避免太长的平行。有时由于 BG_1 内部反馈过大或放大率太高，也易引起振蕩，这时可以换一个管子試試。

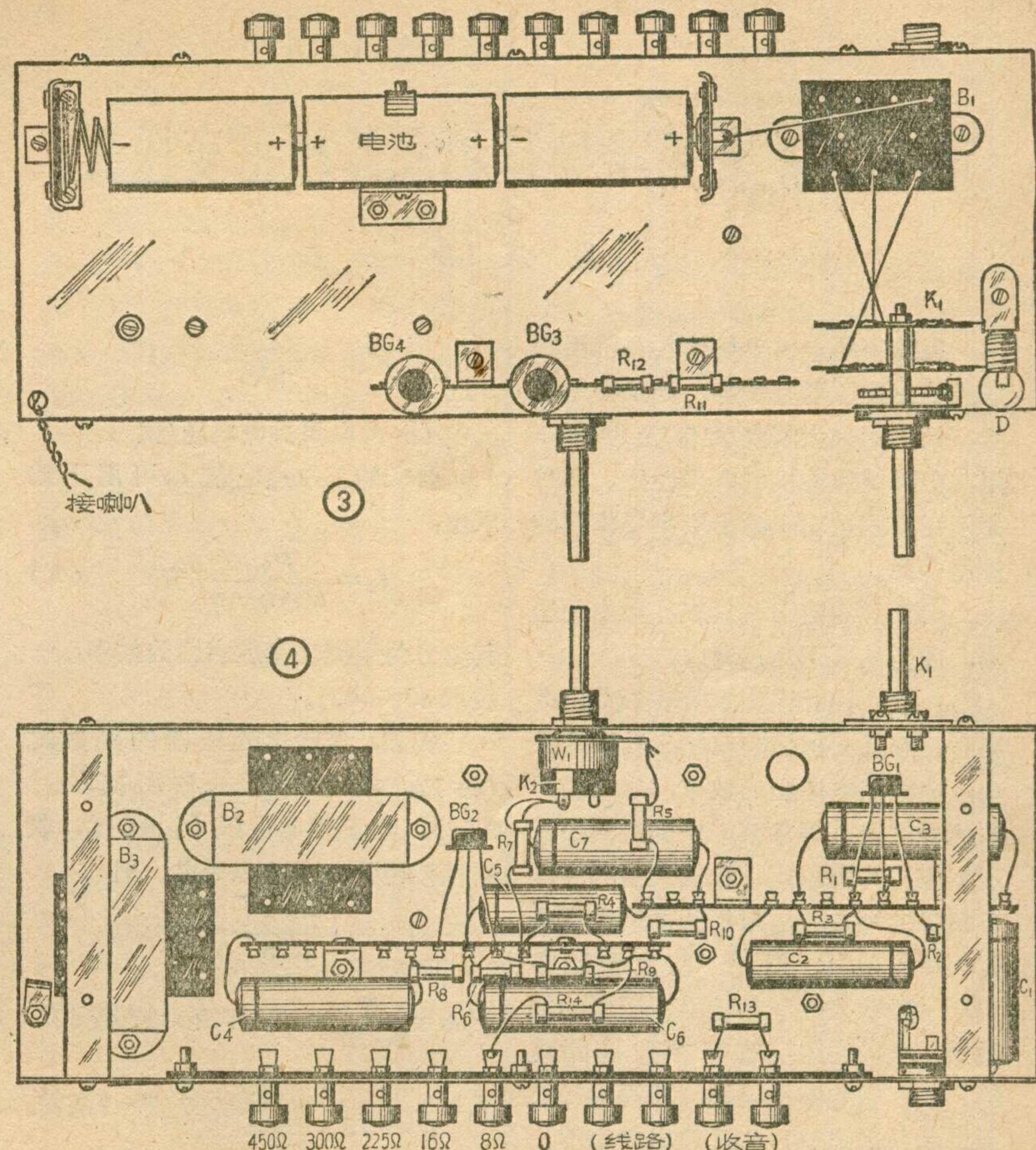
BG_1 的工作状态由于有双重稳定，偏流可以不加調整。 BG_2 的工作点用选择 R_6 的方法将它的集电极电流調至 2 毫安左右。 BG_3 及 BG_4 的集电极电流可用选择 R_{12} 来調整，使在无信号輸出时約为 2—3 毫安左右。如果两管对称且放大率較高，电流可調得小一些，如果两管对称差一些，为避免失真，电流可調得稍大一些。

在选管时， BG_1 如用 3AX3（較理想），只要它的 β 大于 30 就可以，如用 3AX1 时要用 β 較大的。 BG_2 的要求不很高，一般 β 大于 30 的就可以了。 BG_3 及 BG_4 的要求較高，一般要用 3AX4，且 β 要大于 50 的較理想。

由于 BG_3 及 BG_4 的工作电流較大，故在它的外壳应装上散热器（图 5）。

四、主要零件数据

轉播用輸入变压器 B_1 ：用心柱为 10×10 毫米硅鋼片，交錯叠插。初



級用直徑 0.1 毫米的漆包綫繞 3000 匝，70 匝处抽头（指监听喇叭为 3.5 欧时，若用其他阻抗的监听喇叭，则最好重新設計）。次級用同样漆包綫繞 1000 匝。

推挽級輸入变压器 B_2 ：用心柱为 16×16 毫米的硅鋼片心，各片也是交錯插疊。初級用直徑为 0.15 毫米的高强度漆包綫繞 1500 匝；次級用直徑 0.17 毫米的高强度漆包綫双股并繞 500 匝，串联后（两綫圈头尾相接）各边为 500 匝。

輸出变压器 B_3 ：用与 B_2 相同的铁心，初級用直徑为 0.27 毫米的高强度漆包綫双股并繞 160 匝，串联起来，各边为 160 匝；次級共繞 453 圈，在 4 匝（监听用）、60 匝（8 欧）、85 匝（16 欧）、320 匝（225 欧）、370 匝（300 欧）及 453 匝（450 欧）处抽头。其中 0~85 匝用直徑 0.46 毫米的漆包綫繞制；自 85 匝至 370 匝用直

徑为 0.32 毫米的漆包綫繞制；自 370 匝至 453 匝用直徑为 0.27 毫米的漆包綫繞制。

各变压器繞好后應該仔細測試，看匝間有否短路，否則会大大影响机器效率。

工作轉換开关 K_1 ：可用一般收音机用的三波段开关。

监听喇叭：可用 3.5 欧的永磁电动喇叭，口徑一般以 125 毫米的較为方便。

BG_3 及 BG_4 的发射极稳定、告警灯 D 可用一般手电筒用的 2.5 伏小灯泡。如果可能的話，最好用特制小电流 2.5 伏泡子，这样告警作用可更灵敏，且有保安作用。

其它零件如电阻电容等要求不高，可用一般电子管收音机用的大型零件。当然，如果要做成小型机，就要用超小型零件了。

（下轉第 27 頁）

如何正确使用半导体机成品输出变压器

孟 庆 善

目前市场上供半导体收音机用的成品输出变压器有多种，如果使用不当，便不能最大限度发挥元件的作用，会降低收音机的电声性能，有时甚至还会缩短功率输出级半导体管的使用寿命。

要正确地使用一只成品输出变压器，应当从以下几点考虑。

一般在设计甲类单管功率输出电路时，总是要根据要求输出功率的大小，电源供电电压的数值，以及扬声器的音圈阻抗等参数，来确定输出变压器应有的圈数比，和放大器的最佳负载阻抗等参数，以期获得最大不失真的输出功率。但是，在业余制作中，一般购来的成品输出变压器的圈数比、次级的阻抗值等参数是固定的。因此它的初级阻抗（即提供给放大器的负载阻抗），以及输出功率等，也就完全有一个确定的数值。这就要求在电源供电电压为一定的条件下，放大器要有一个合适的工作点电流（即集电极直流电流），否则放大器得不到最佳的负载阻抗，非线性失真就会急剧地增加。由于这个限制，在具体调试收音机时，就不能按照自己已经选定的电路上所规定的工作点电流的数值来确定工作点，而必须根据选购的变压器的圈数比、次级配接阻抗等参数，重新计算出最佳的工作状态来。方法如下：

输出变压器的初级阻抗 R'_L ，可用下列公式求出：

$$R'_L = \frac{N^2 \cdot R_L}{\eta_T} \text{ (欧)} \quad (1)$$

其中 R_L 为输出变压器次级所配接的扬声器的阻抗（欧）； N 为输出变压器的圈数比； η_T 为输出变压器的效率，一般取 75%。

最大不失真输出功率 P_{sc} 可用下式求出：

$$P_{sc} = \frac{(U_o)^2}{3R'_L} \text{ (瓦)} \quad (2)$$

其中 U_o 为电源供电电压（伏）。

要求的工作点电流 I_0 可用下式求出：

$$I_0 = \frac{P_{sc}}{U_o \cdot \eta_T \cdot \eta} \text{ (安)} \quad (3)$$

其中 η 为甲类功率放大器的效率，一般取 40~50%。

例如，某输出变压器的圈数比 $N=12$ ，次级配接扬声器阻抗 $R_L=3.5$ 欧，电源供电电压 $U_o=6$ 伏，收音机按甲类单管功率输出，则

$$R'_L = \frac{12^2 \times 3.5}{0.75} = 672 \text{ 欧；}$$

$$P_{sc} = \frac{6^2}{3 \times 672} \approx 0.017 \text{ 瓦} = 17 \text{ 毫瓦；}$$

$$I_0 = \frac{0.017}{6 \times 0.75 \times 0.5} \approx 0.007 \text{ 安} = 7 \text{ 毫安。}$$

若要在使用同一输出变压器的条件下提高收音机的输出功率，只有增大电源供电电压。例如，在电源供电电压 $U_o=9$ 伏时，按上面各公式，可以求出最大不失真的输出功率 P_{sc} 约 40 毫瓦，工作点电流约 11 毫安。

但是应当指出，在输出变压器初级阻抗为一定的条件下，虽然可以利用增加电源供电电压的办法来提高输出功率，却要受到很多方面的限制。首先，提高了输出功率后，势必引起集电极电流的增大，结果使输出变压器可能因磁饱和而产生很大的非线性失真。其次，增大电源供电电压要受到半导体管最大集电极电压的限制。最后，甲类单管功率放大器连同输出变压器的总效率只有 40% 左右，在输出较大功率时，耗散在半导体管上的功率便相应地增加。这又要受到半导体管最大集电极损耗功率和周围环境温度的限制。

电源供电电压不应超过半导体管

最大集电极电压的 1/2，最大输出功率不得超过半导体管最大损耗功率的 1/3。例如，对于 3AX1~3AX5 等型号的半导体管来说，最大集电极电压不得超过 15 伏，最大输出功率不得超过 50 毫瓦（指在甲类放大且无散热器的情况下）。

根据同样的道理，当末级甲类功率放大器使用高阻抗的舌簧扬声器为负载时，在一定的电源供电电压的条件下，放大器也有一个确定的最大不失真的输出功率，和与此相适应的工作点电流。这时放大器的负载阻抗即为舌簧扬声器的阻抗，不需要另行计算。最大不失真的输出功率的计算方法完全相同，即公式（2）。工作点电流 I_0 可以按下式求出：

$$I_0 = \frac{P_{sc}}{U_o \cdot \eta} \text{ (安)} \quad (4)$$

式中符号意义同前。可以看出，公式（4）只比公式（3）少了变压器的效率 η_T ，而其他完全相同。这是因为在用舌簧扬声器直接输出时，省却了输出变压器的缘故。

对于推挽式功率输出放大器来说，它没有一个最佳的负载阻抗。在一定范围内，负载阻抗的增大或减小，只会改变输出功率的大小，基本上不影响非线性失真。一般的情况是：负载阻抗减小，输出功率增大；负载阻抗增大，输出功率减小。因此，对于一只已经选定的成品输出变压器，在一定的电源供电电压的条件下，只能限制一个最大的输出功率。这功率 P_{sc} 可用下式求出：

$$P_{sc} = \frac{(U_o)^2}{0.325R''_L} \text{ (瓦)} \quad (5)$$

其中 U_o 为电源供电电压（伏）； R''_L 为两只推挽半导体管集电极至集电极总的负载阻抗（欧）。它可用下式求出：

$$R''_L = \frac{2R_L N^2}{\eta_T} \text{ (欧)} \quad (6)$$

其中 R_L 为输出变压器次级配接的扬声器的阻抗（欧）； N 为输出变压器的圈数比； η_T 为输出变压器的效率，一般取 95%。

例如，某推挽输出变压器的圈数比 $N=12$ ，次级配接扬声器阻抗 R_L

=3.5 欧，电源供电电压 $U_c=6$ 伏，

收音机按甲乙类推挽式功率输出，则

$$R_L'' = \frac{2 \times 3.5 \times 12^2}{0.95} \approx 1061 \text{ 欧;}$$

$$P_{se} = \frac{6^2}{0.325 \times 1061}$$

$$\approx 0.1 \text{ 瓦} = 100 \text{ 毫瓦。}$$

可以看出，在推挽输出变压器已选定的情况下，若要再增大输出功率，也可以提高电源供电电压。例如，使用上述的推挽输出变压器，在电源供电电压提高到 9 伏时，输出功率可以增大到 235 毫瓦。

(上接第 25 頁)

所有电解电容器只要有 25 伏以上的耐压就可以。 C_3 、 C_4 、 C_7 的容量大一点较好，一般用 50 微法至 100 微法即可。其它交連电容器如 C_1 、 C_2 、 C_5 等用 5~15 微法都可，但漏电不要太大。 C_6 的要求也不严，只要用 30~100 微法間就可以了。

五、主要技术指标

1. 輸出功率：500 毫瓦

2. 頻率特性：100~10000 赫

小于 3 分貝

50~20000 赫

小于 4 分貝

3. 谱波失真系数：500 毫瓦輸出，1000 赫时不大于 10%

4. 輸入电平：話筒—1 毫伏(阻抗匹配时)

轉播—100 毫伏

5. 电源消耗：无信号时—6 毫安左右

500 毫瓦时——約 110 毫安左右

6. 信号噪声比：大于 40 分貝。

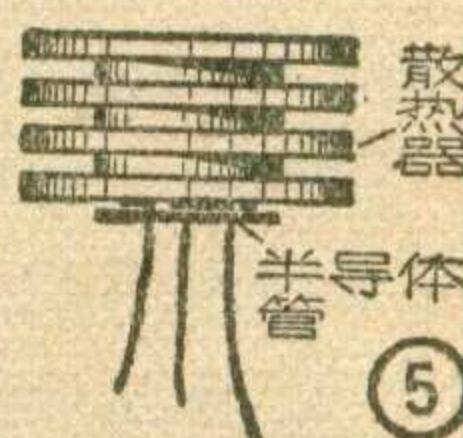
六、使用注意事項

此机的輸入都是低电平的，不要将高电平的线路接到本机 线路輸入

同在甲类单管功率输出时一样，过高地增大甲乙类推挽式功率放大器的输出功率，也受着半导体管最大集电极电压和最大集电极損耗功率的限制。为了安全起見，最大电源供电电压不得超过半导体管最大集电极电压的 1/2。在常溫状态下，最大输出功率不得超过每只半导体管最大集电极損耗功率的 3.5 倍。例如，对于 3AX1 ~ 3AX5 等型号的半导体管來說，最大集电极电压不得超过 15 伏，最大输出功率不得超过 525 毫瓦。

端子。

用收音机轉播时，机中 R_{13} 是 10 欧的，适合于一般半导体收音机的輸出阻抗，如果所用的轉播收音机的喇叭不是 10 欧(或 8 欧)的时候，最好换一个 R_{13} ，使与所用收音机的喇叭音圈阻抗相同。



話筒最好用 600 欧的，如 SQ3~2 型，如果要使用一般高阻(20000 欧)話筒时，最好另加一个 5 比 1 的降阻变压器(可用一般半导体收音机用的輸入变压器代替)，使与 BG_1 的輸入阻抗相匹配。

在有雷电时间要将輸入、輸出线路都与机器断开，否则会将 BG_1 、 BG_2 及 BG_4 击穿。

使用时，如果发现小灯泡 D 发红，这說明 BG_3 、 BG_4 集电极电流太大，要立即停机检查，否则会使 BG_3 、 BG_4 烧坏。

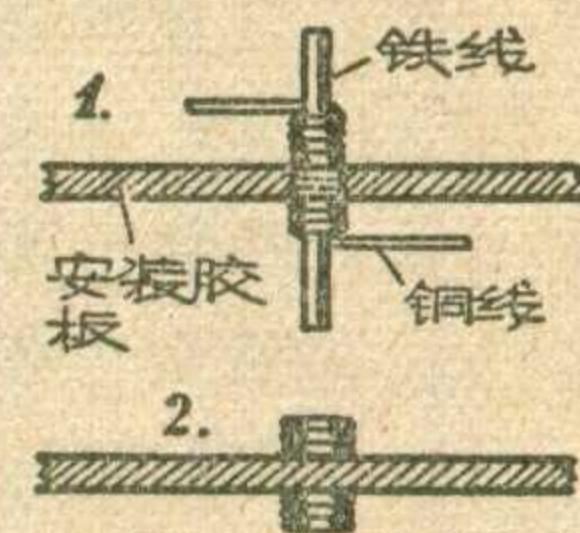
(本刊根据北京市文化局广播处供給的資料編寫)

自制空心铆釘 代用品

业余爱好者裝制半导体收音机时，一般都先在胶板上按元件位置打上孔，铆上空心釘，作为焊接电路之用。如果空心釘买不到，可按下述方法自制代用，效果也很好。

1. 准备 0.69~0.74 毫米徑(約 22 号)的裸銅線若干，先用砂紙打光，然后均匀地鍍上一层薄錫；

2. 用上述鍍過錫的銅線，在直徑为 1.3 毫米左右(具体線徑应視底板上的孔徑而定，以使銅線繞好后能正好插入孔中为合格)的铁线上密繞 8~10 圈(可視底板厚薄酌情增減)，两端各留一些線，然后插入底板上預先打好的孔中(图 1)；



3. 分別将两端留下的線压在第一层線上，并向底板密繞过去，使其紧压在底板上，然后将多余線头剪掉，抽去作为支持物的铁線，这样可供焊接線路用的空心釘就制成了(图 2)。

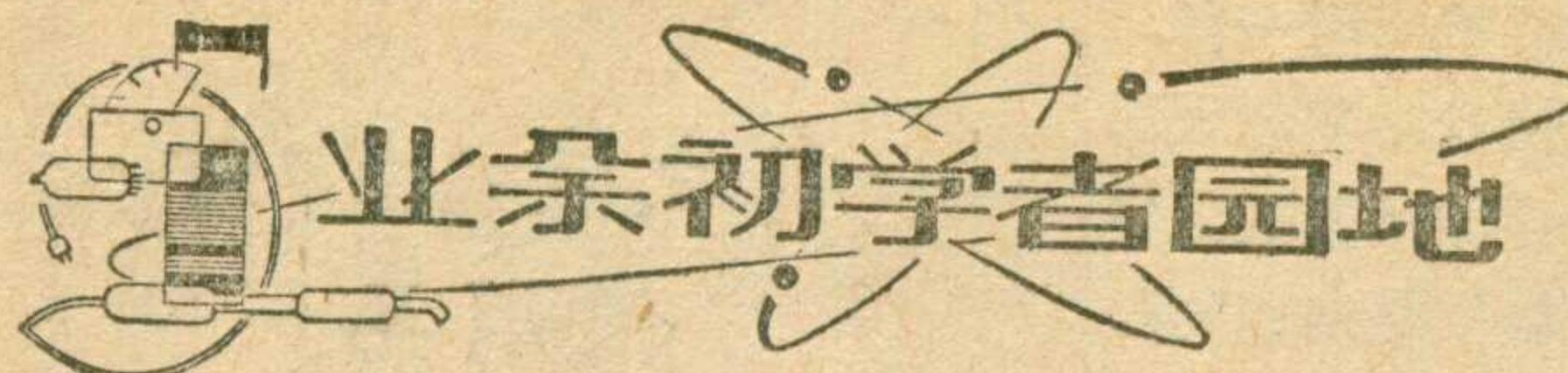
(振华)

(上接第 17 頁)

合电流 10mA 的 JR-2 型直流电磁继电器。調整电阻 R_1 、 R_2 之值，使 BG_1 、 BG_2 基极回路加上偏压时，各自的集电极电流为 12mA。

$T_1 \sim T_4$ 为 $+16^\circ\text{C} \sim +25^\circ\text{C}$, 0.2°C 刻度的电接触式水銀溫度計。

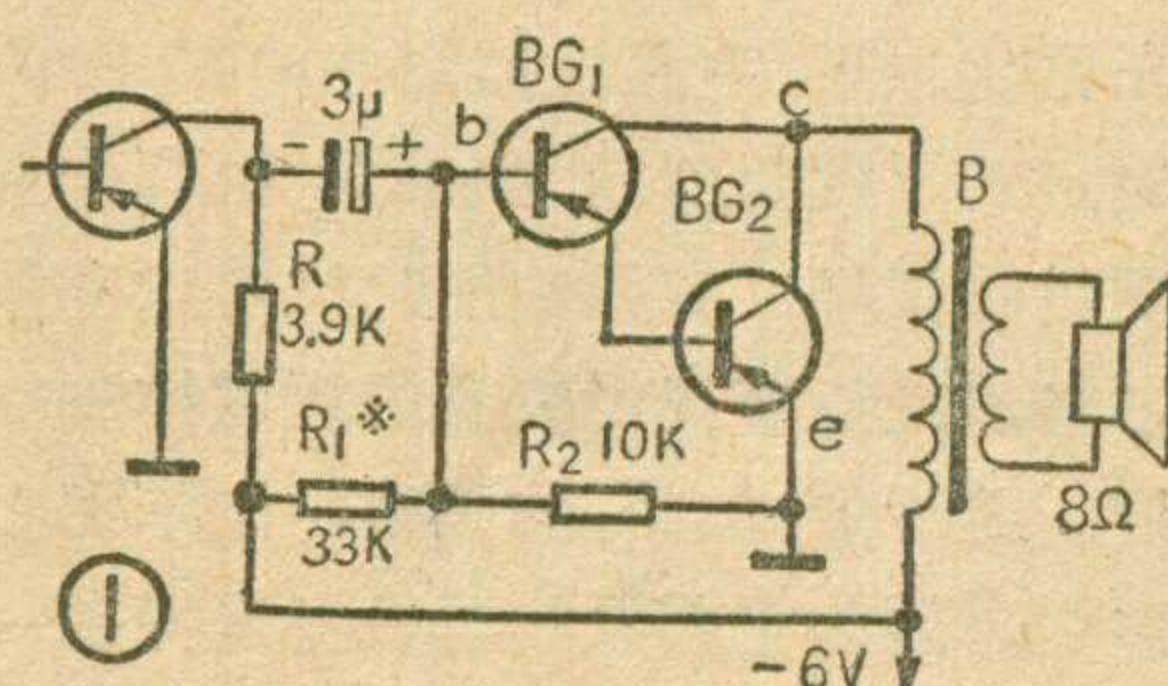
应注意 T_2 和 T_3 的調整，因为在正常状态下，室溫被控制在由 T_2 和 T_3 調定的溫度范围内，如果 T_2 和 T_3 的刻度足够精細，实际使用时又經過反复調整，就能够获得較高的溫度控制精度。至于 T_1 和 T_4 的調整，則不那么重要。因为它們只起着设备选择那一种手段来达到控溫的目的。



用复合半导体管作低放级

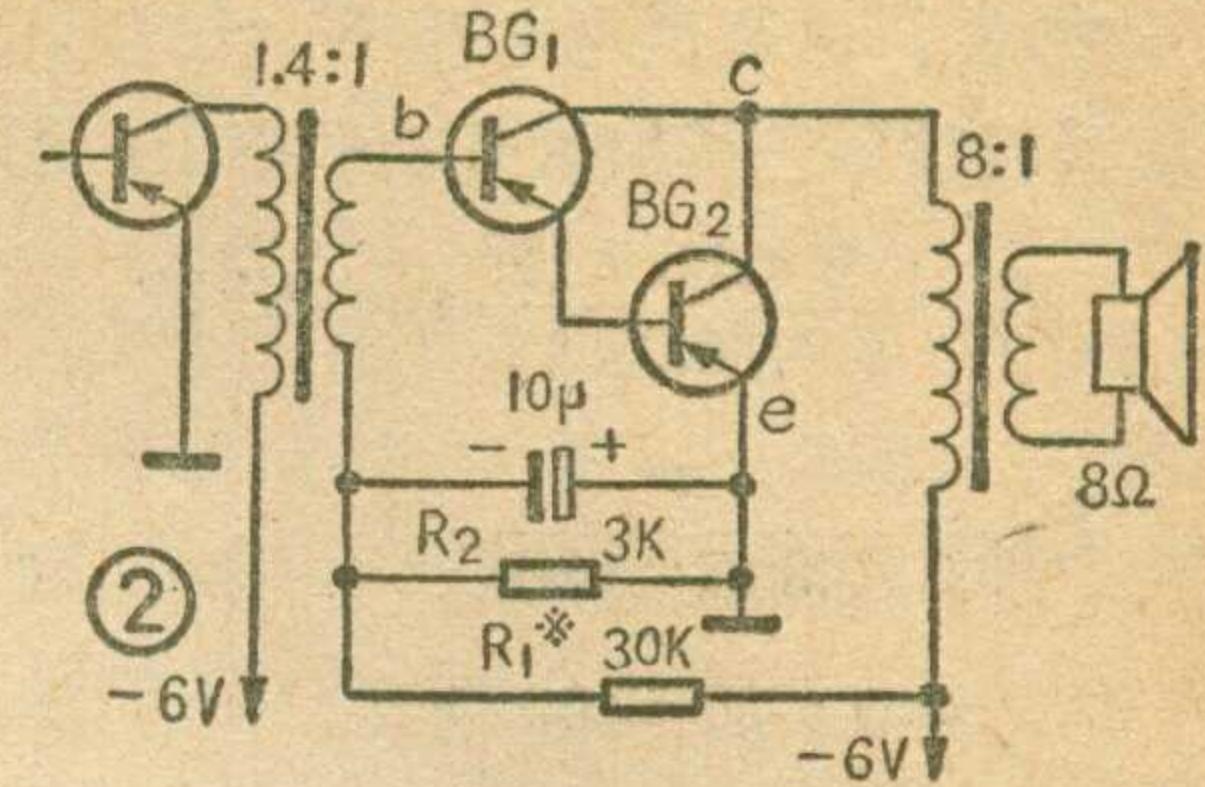
上期介绍了用两只低频管组成复合半导体管制作收音机来复放大级的方法。用复合管来作低放级，效果也很好。一般用单个管作低放时，如果低频管的 β 值较小（例如 β 为10左右），要获得较大的总增益，通常须連續装置好几級才行，手續麻煩，且工作不易稳定。在这种情况下，采用复合管就很适宜，因其电流增益比单个管約大 β 倍，故单級放大即可得較大增益，这样就可减少放大級数，从而节省了級間耦合的元件如电解电容、电阻、級間变压器等，既降低制作費用，装置起来也很簡便。

由于复合管的共发射极輸入阻抗比单个管約大 β 倍。对于 β 为10左右的低頻管來說，单个管的共发射极輸入阻抗約为几百欧，按图1接成复合管后，輸入阻抗約为3千欧左右。这就有利于級間采用阻容耦合。因为当級間采用电阻电容耦合时，前級放大管的負載阻抗即为前級管集电极負載电阻 R 与后級輸入阻抗的并联值，当后級放大管的輸入阻抗增大后，就使此并联阻抗增加，能够和前級放大管的輸出阻抗达到更好的匹配，从而提高了前級的增益。此时前級集电极



負載电阻 R 可用3K~10K的，以与复合管輸入阻抗的提高相对应。当所用管的 β 較大时，

R 取大些， β 較小时， R 取小些。此外，因輸入阻抗的提高，耦合电解电容也可用得小些，如 $1\sim 3\mu F$ ，这又可降低制作費用。图1的电路是一个实际的例子，用两个3AX1(II 6A)接成复合管作輸出級，每个管的 β 約为9~10。調整偏置电阻 R_1 使总集电极电流为7~9毫安（此时 BG_1 集电极电流約为0.6~0.9毫安），总放大增益远較用单个管为大，接在来复高放級之后，采用市售8:1式輸出变压器，配用8欧揚声器，放音非常响亮。

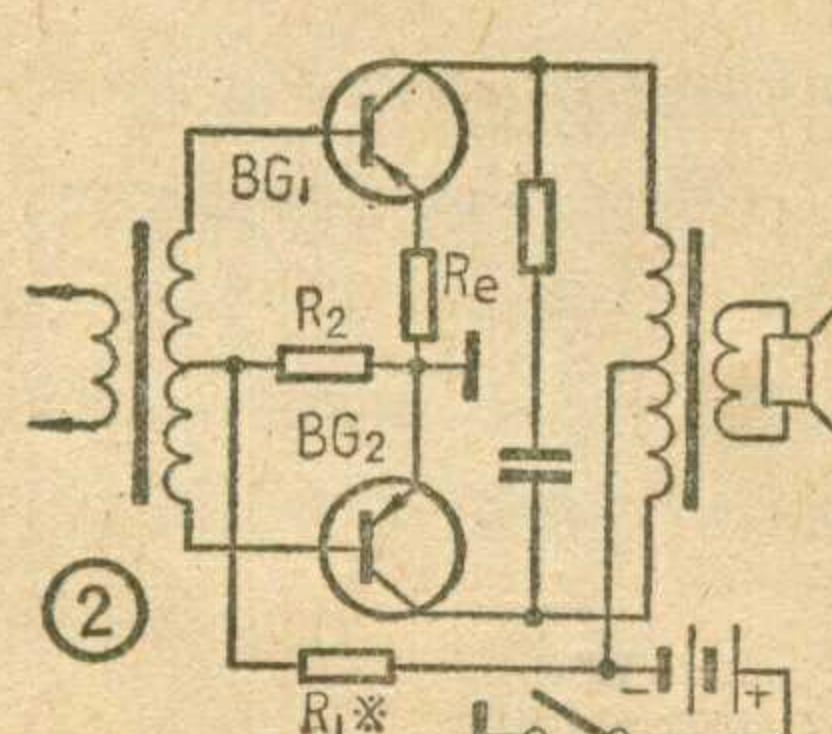
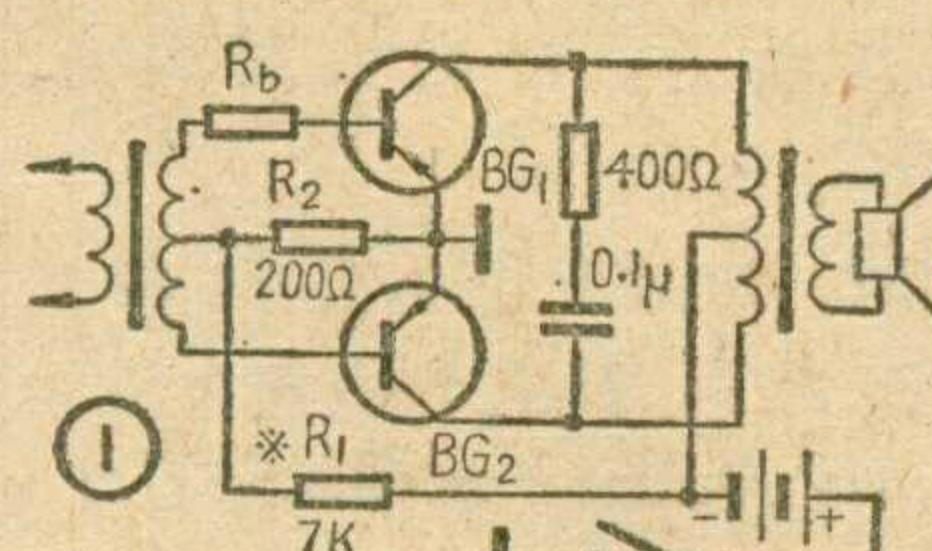


当采用变压器作級間耦合时，輸入变压器的初次級圈数比根据所用管 β 值的不同可从1:1到2:1。图2为一实用电路，复合管仍由上述两个3AX1管构成，实验表明，其效果同样很好。

构成复合管时， BG_1 应采用集电极穿透电流（即基极开路时发射极与集电极間的电流）較小的管。（之江）

不对称的三极管作推挽放大

在半导体收音机中，末級功率放大采用两个低頻三极管作推挽输出，有省电、功率大等一些优点。但对于业余者來說，往往缺少成对的管子。如果两只管子 β 值相差較大，就会产生很大的失真。遇到这种情况，可以在 β 值較高的一个管子的基极上串入一个适当的电阻 R_b （如图1），对该管的工作点和輸入信号加以調整和控制，音质可以得到改善。这个阻值的选择范围一般在400~2000欧，可用电表测两管的集电极电流使大致相同，如果没有电表用耳朵試听也可以。



另一种办法，是在 β 值較大的管子的发射极串接一只电阻 R_e （图2），通过 R_e 产生的

负反馈作用，降低該管的放大量，使两管的輸出大致相等。 R_e 的阻值也由調整决定，如两管的 β 值相差大， R_e 可以大些，反之則小一些，一般可在50~200欧之間选用。

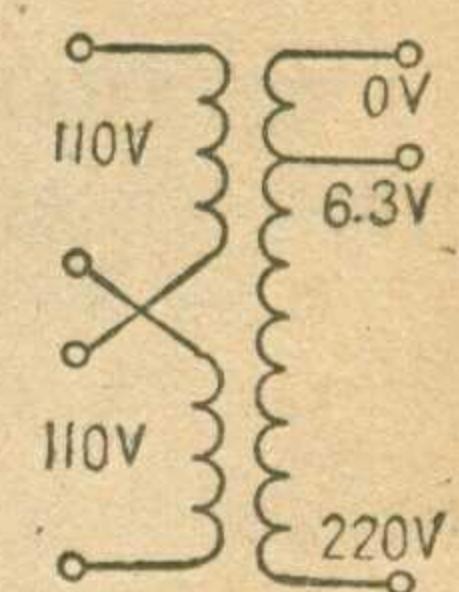
（王定华）

电源变压器简单繞制法

二、三灯收音机的电源变压器，次級高压綫圈都只繞一组（采用半波整流）。这时可采用灯絲綫圈与高压綫圈串联的繞制法（見图），并把綫徑較粗的灯絲綫圈繞在里层。利用灯絲綫圈一端接地作为初次級的靜电隔离，因此可省掉一层隔离层和絕緣层。同时灯絲綫圈与高压綫圈串联后，又省了一絕緣层。所以这种繞制法可节省不少絕緣紙，窗口面积也比較寬裕。除此之外还有几点好处：（1）可省

繞高压綫圈数十匝；（2）变压器引出綫少，接綫方便；（3）使用中不会因高压与灯絲綫圈間的絕緣打穿而损坏变压器。

（达）



高 频 阻 流 圈

高频阻流圈的作用是阻止高频电流通过，对低频电流，则没有阻挡作用。

为什么高频电流不能通过高频阻流圈，而低频电流可以通过呢？因为任何一个线圈，或多或少都对交流电有阻抗作用，这种阻抗作用，叫做“感抗”。感抗大小，由电感量和交流电的频率决定。线圈的电感量和线圈的圈数、导线的粗细以及线圈有无磁心有关。同样一个线圈，具有磁心的就要比没有磁心的电感量大很多；圈数越多，导线越细，电感量越大。具有同样电感量的线圈，对频率越高的交流电所产生的阻抗越大，对频率较低的交流电所产生的阻抗就较小。

高频阻流圈常以它的电感量来标志，电感量的单位是“亨利”，简称“亨”，亨利的千分之一是“毫亨”，百万分之一是“微亨”。一般高频阻流圈的电感量约2~10毫亨。

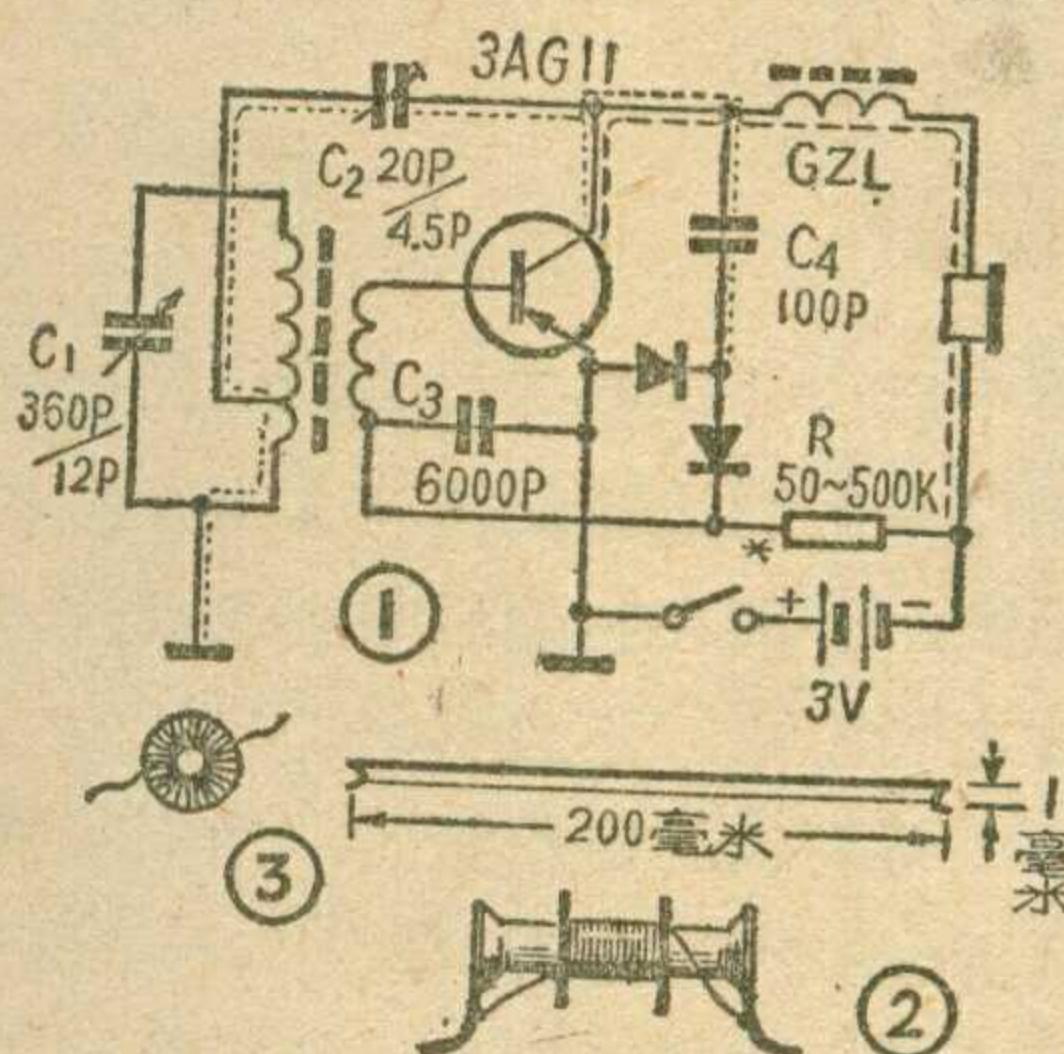
高频阻流圈常用在一般再生式、来复式收音机里。它的作用是阻止放大后的高频电流，流向后一级（一般是低频输出），以便引回输入电路作为正回授，重复放大或进行检波，而让检波后的低频放大电流则仍可通过。

附图①中，……表示高频电流，——表示低频电流。高频电流基本上不走高频阻流圈GZL，只流向C₂、C₄，得到再生和进行检波；而低频电流则不能流向C₂、C₄分路（因为电容量太小），只能通过对低频阻抗较小的GZL，在耳机内发出声音。

一般市售高频阻流圈是蜂房式的，也有乱绕的。有些线圈，里边还有磁心，这样，圈数较少，便能得到需要的电感量。

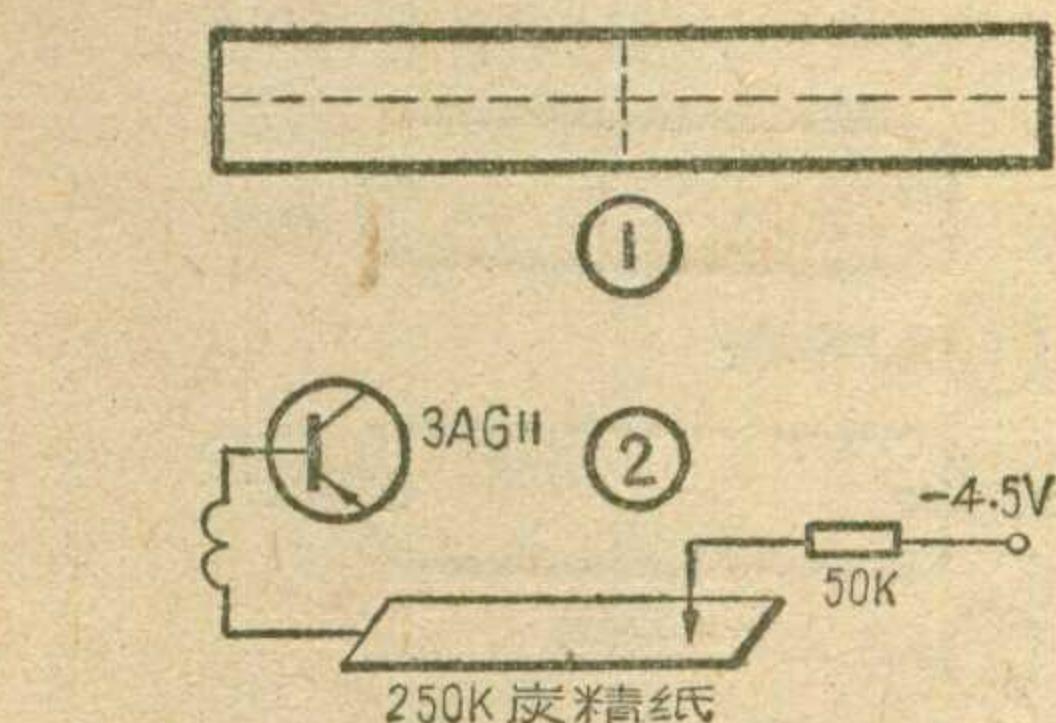
如果在安装收音机时，买不到高频阻流圈，可以自制。自制方法：可用一个炭膜电阻，把电阻膜刮去（图

②），在上边用0.07~0.1毫米的漆包线绕500—600圈（线细的少绕一些，线粗的多绕一些）。绕好之后，把两



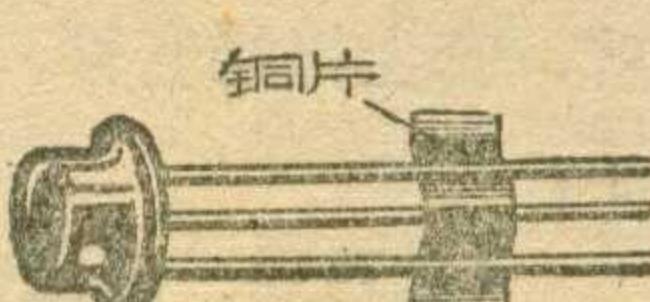
偏 流 电 阻 简 捷 调 整

初学者装置简单半导体收音机的成败关键很大一部分决定于三极管的偏流电阻。如来复式单管机的偏流电阻一般在50K到250K之间，为了准确调整，往往要用一个非本机零件250K的电位器串联一只50K电阻去



焊接半導體管小經驗

当焊接半導體管管脚时，为了防止管子烧坏应設法散热，通常是用鑷子等夹住管脚来达到目的的，但半導體管收音机零件排列紧密，用上述方



根引綫，焊在电阻的两端，就做成了。

也可利用中周变压器的一个线圈来代替，不过，这样体积較大而电感量嫌小。还可以利用旧中周里的磁环，再用竹子做一个小穿梭（图③），用0.1毫米的漆包线2米左右，繞在穿梭上，向磁环上穿繞約200圈，就可用了。繞完后的形状如图③。

不管是怎麽繞制的高频阻流圈，由于用的线很细，容易霉断，都应浸蜡，或塗万能胶，作防潮处理。

安装高频阻流圈时，需要注意不可以和磁性天线或低频变压器距离过近，防止会引起啸叫。但有时也可以利用調整高频阻流圈和磁性天线的距离和角度来調整再生。

(权鹏)

調節，再用通表測出总阻值。这样做既不經濟又太麻煩。

經試驗，我們直接取250K電位器上用的炭精紙（市上有售），为了力求小型，可按图1剪开，每段阻值仍为250K，然后串联一只50K电阻接入电路（如图2），滑动調節，当滑到声音最响而又沒有严重失真时固定下来。剪取所需要的一段，两端用銅皮夾緊，焊上引綫，外面塗上一层快干胶，制成小型电阻（詳見本刊1966年第3期28頁），接入电路就行了。

(叶道生)

法往往因为地位的限制而无法采用，这时，如果用一銅片夾在三只管脚中帮助散热，即可解决问题（如图）。

为了縮短焊接時間，应先刮淨管脚“挂錫”（即先鍍錫），并将需与管脚焊接的鉤釘上吃滿錫，趁錫熔化时，移开烙铁，迅速将管脚插入，并用嘴吹气冷却，使之焊牢。

(李石田)

土法自制可变电容器

广州市文德东路小学科技组

本刊 1965 年第 12 期刊登广州市文德东路小学同学贯彻自力更生、勤俭节约精神，用锡箔和厚卡纸自制可变电容器的消息后，许多读者来信要求介绍制作方法，现请该校科技组介绍，供大家参考。

——编者

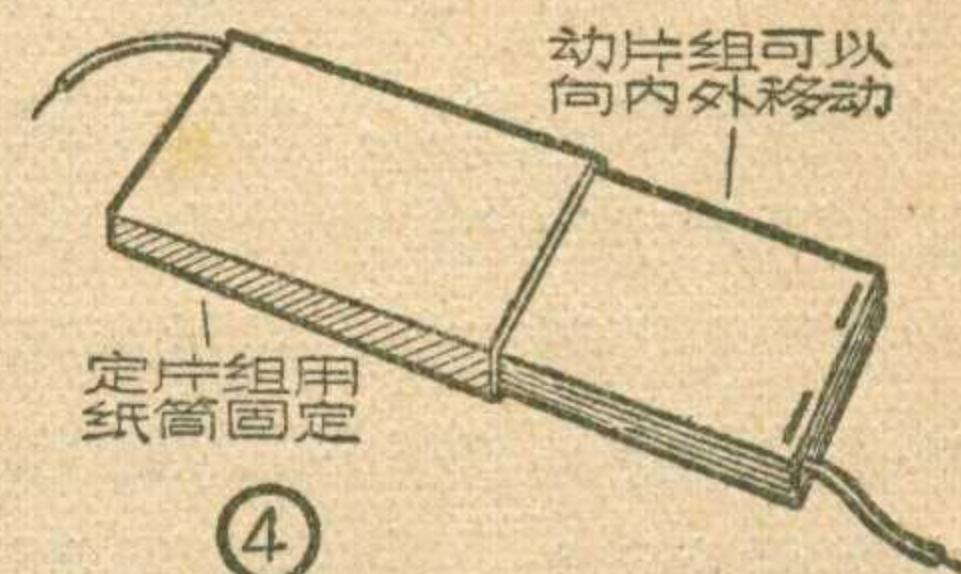
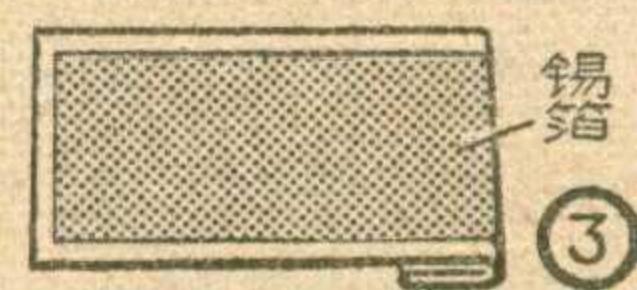
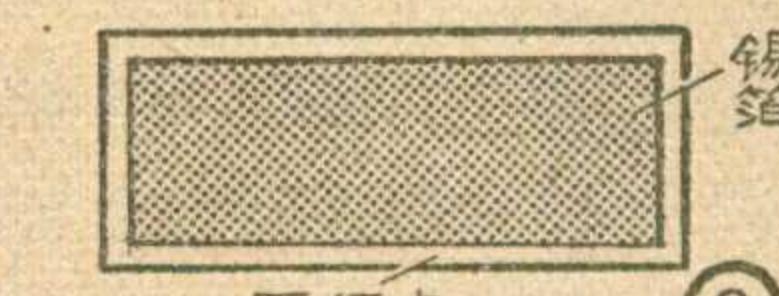
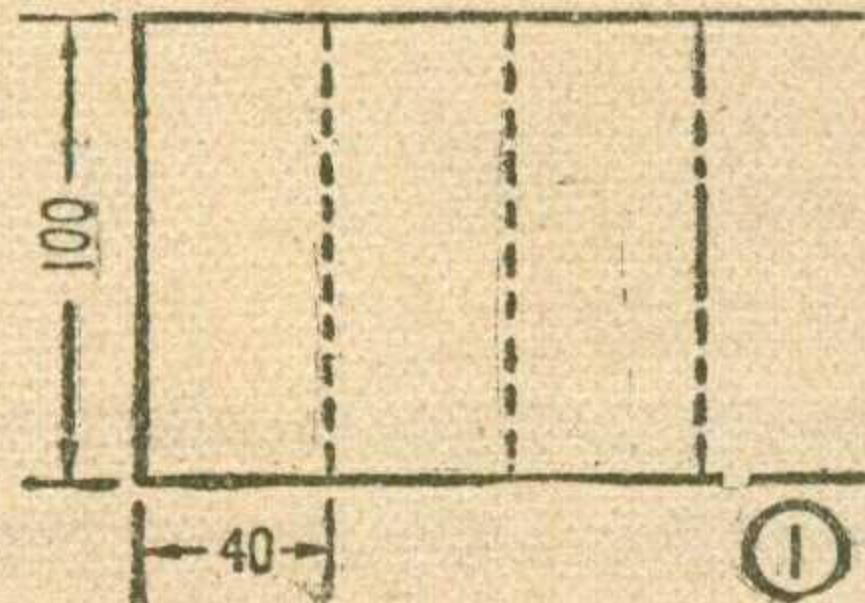
我们用锡箔和厚卡纸制作的可变电容器，成本低，制作简易，适合在小学无线电活动中推广。

所用材料是包香烟用的锡箔纸二张，比锡箔纸面积稍大的厚卡纸二张，如无厚卡纸可利用厚图画纸，另用接线二根，浆糊少许。

制作时先将锡箔展平光滑，每张裁剪成 4 小张（图 1），每小张面积约 40×100 毫米，共裁成 8 小张，只用 7 张即可。将裁好的锡箔分别用浆糊粘贴在两张厚卡纸上，每张锡箔与锡箔之间，要保持约 10 毫米的距离。待浆

糊干后，分别剪开（如图 2），使锡箔与厚卡纸的边缘保持有 5 毫米左右的距离，否则在装配后易引起动片与定片之间短路的不良后果。

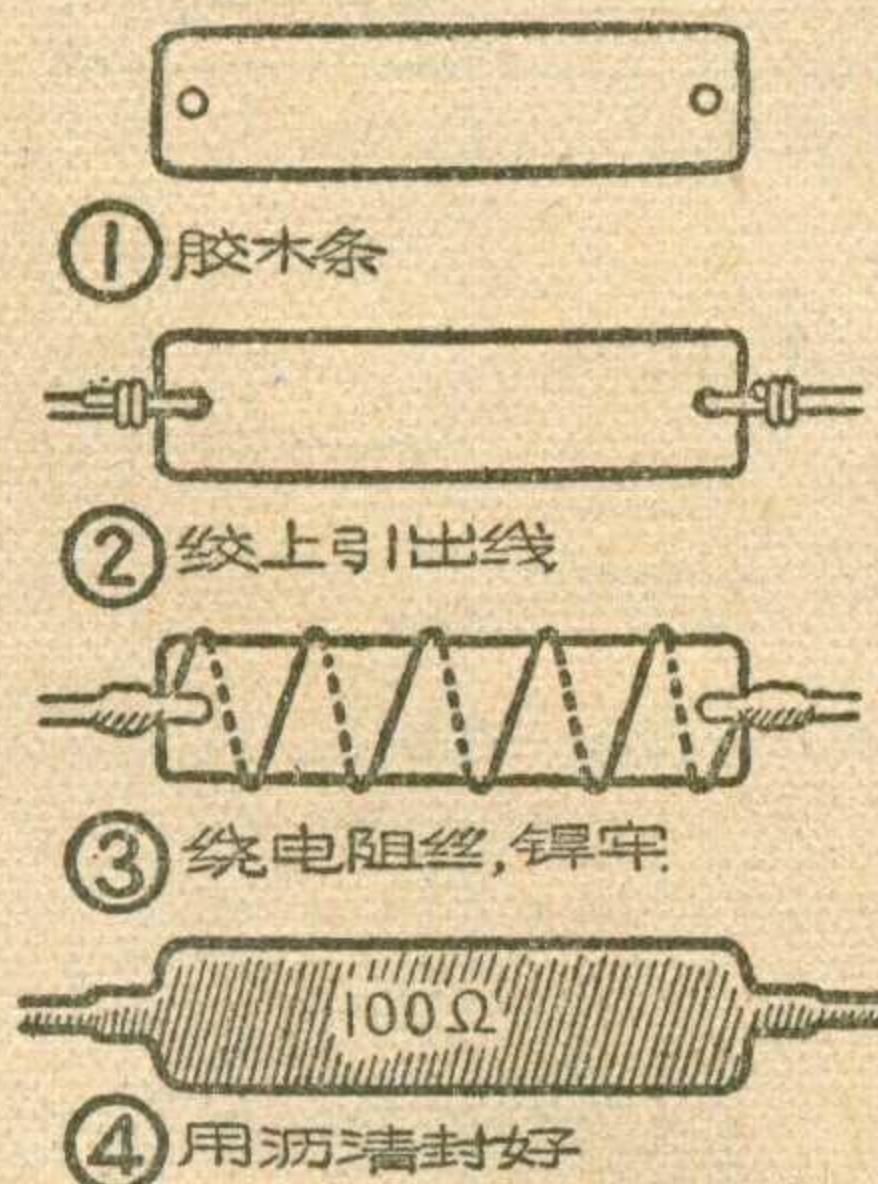
将剪成的每小张的一边向后折迭两折（图 3），每折宽度约 7~8 毫米，但不要把锡箔纸折断。然后分两组从



装置半导体或电子管收音机时，往往用到许多小阻值电阻，如 5Ω , 10Ω , 100Ω , 250Ω , 300Ω 等，这种电阻有时不易买到。我们利用坏线绕电阻的电阻丝自己制作，解决了这个困难。线绕电阻的电阻丝阻值很大，正好利用来作为小阻值电阻的材料。

具体作法是这样的：把断路的线绕电阻放在炉火上烧红，取出冷却后，电阻外面的绝缘物就会发白，变成粉末，这时只要用硬刷一刷，白粉就全部掉下了，露出一圈圈的电阻丝来。把电阻丝小心拆下（很细，很脆，容易断），用万用表测出电阻丝每单位长度的阻值，根据所需电阻数值，截取适当长度的电阻丝。再找胶木板锯成很窄的长条，截取适当长度的一段，在两头各钻一

个细孔（图 1），用铜丝镀锡后穿进，绞牢，作引出线（图 2）。然后把电阻丝绕在胶木条上，各圈之间不要短路，把两头焊在引出线上（图 3）。再



用沥青（或白蜡）封好。最后再测量一下阻值，注在外面，电阻就制成了（图 4）。

如制作 5Ω 、 10Ω 的小电阻，因电阻丝只有 1 厘米左右长，只要直接截一段电阻丝，套上绝缘套管，焊到线路里就行了。

（王乃魁、蒋亚俊）

折迭处用订书钉装订，一组 4 张作定片，一组 3 张作动片。每组在装订时要在装订处夹上并缠紧一根接线，使与锡纸接触良好，作为连接电路的引线。

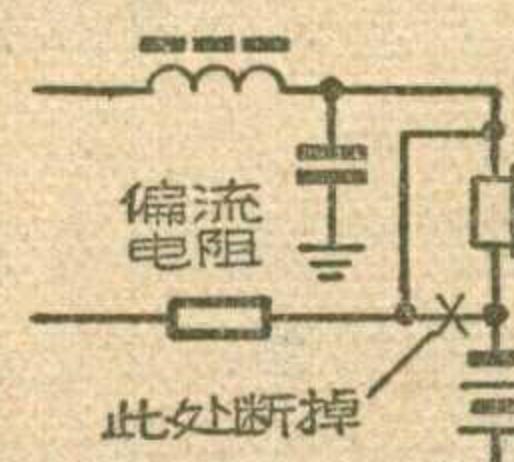
最后将两组互相对插起来，并在定片组外糊上一个纸套筒，以便动片组向内外移动调节电容量时不致歪斜，并使片与片间接触紧密，如图 4。这样，可变电容器就做成了。这种电

容器的容量经测试约在 $40\sim 405$ 微微法之间。

在装置单管来复式袖珍收音机时，许多同志对于自制电源开关是感到比较棘手的问题。

听筒兼当开关

最近，笔者把线路略改一下，便可无须附加其它零件就省去了讨厌的开关。线路如附图。这样，要收听时，听筒插上——电源自动接通。不听时，听筒拔下——电源也自动切断。据实验，效果很好，用起来方便极了！

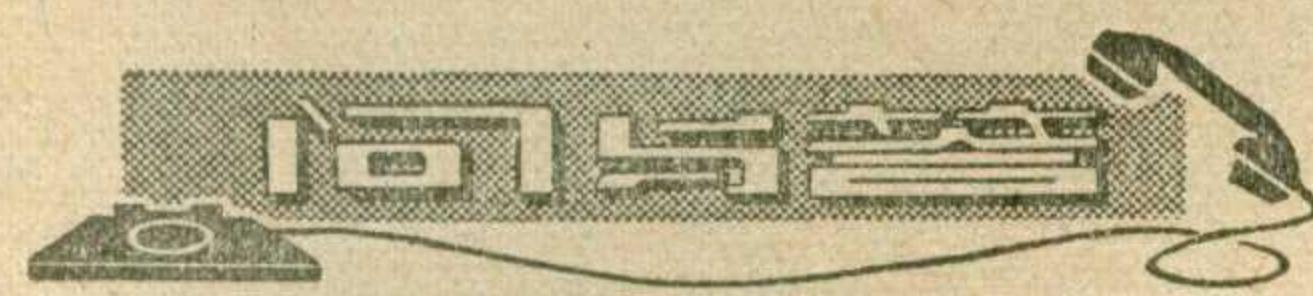


（张沪庭）



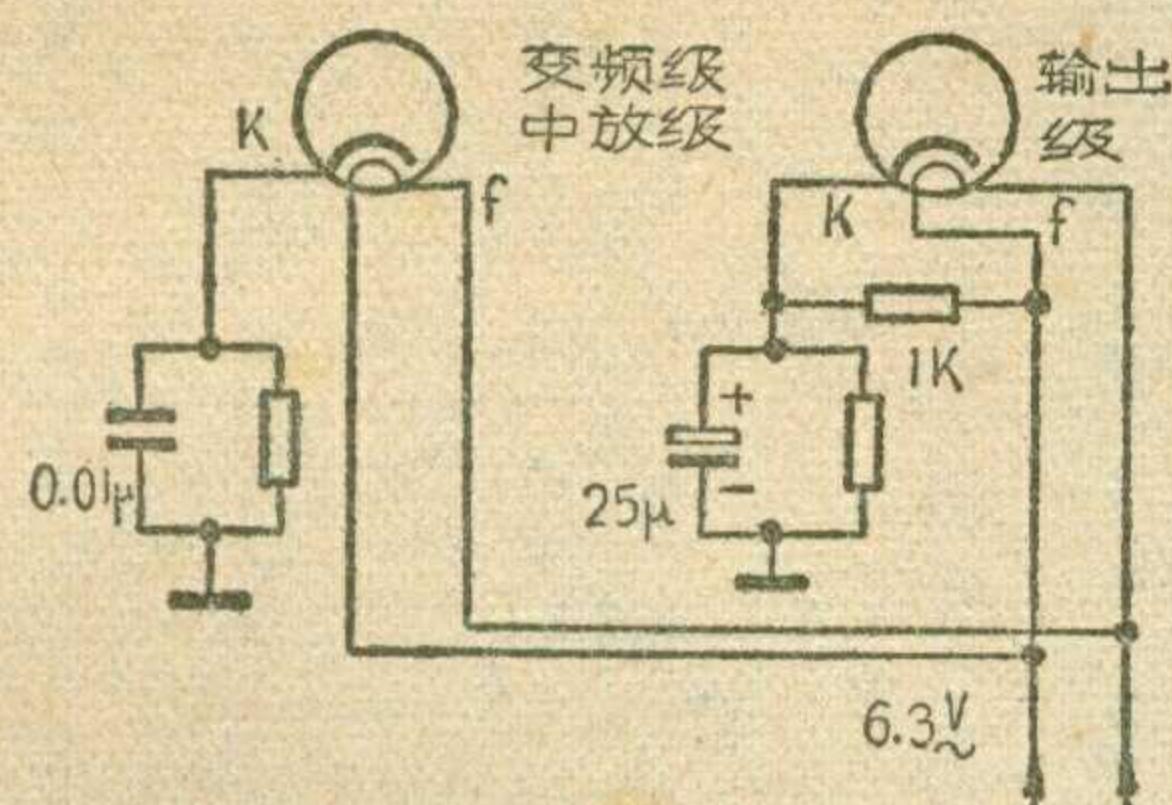
自制小阻值电阻

• 30 •



問：有些采用旁热式阴极接收管的收音机，为了进一步消除交流杂音，往往在灯絲和阴极間加一个直流电压，使灯絲为正，阴极为负，这是什么道理？

答：旁热式阴极的热絲上，虽然塗有絕緣物，和阴极絕緣，但不能保证灯絲不对阴极发射电子，因为灯絲經常伸縮变形，絕緣物难免沒有裂縫，因而产生灯絲对阴极的电子发射，通过这种放射，灯絲的交流成分，就和阴极有了一定程度的交連。这在輸出管，阴极是接地的，或有很大电容旁路通地，問題就不大。如果是一个



前級管阴极上接有电阻，旁路电容又很小，那末，这部分交流成分，就降落在阴极电阻上，也就是接在阴栅之間，經過以下各級放大，即成交流杂声源。在灯絲和阴极間加接一直流电压，使阴极对灯絲的电位为负，这样，就对灯絲的电子放射，起到一定的抑制作用，从而减小了交流成分的影响。加接直流电压比較简单的方法，可以利用末級的自动偏压，如附图接法。图中用一个 1K 电阻把末級阴极自动偏压的正端接到灯絲一側，由于灯絲源沒有接地，末級偏压較其余各管偏压都要高，因此其余各管的阴极，对灯絲都带有负的极性了。这就是为什么旁热式阴极接收管的阴极和灯絲間加接一直流电压后，能降低灯絲交流杂音的原因。

問：1965年第12期第24頁介紹的“适合农村用的单管收音机”中，調节再生用的电位器是用 510K 的，乙电只有3伏，用这么大的电位器是否数值过大？用阻值低些的是否可以？对瓦数有无要求？

答：参看原电路图。在再生电路中和再生綫圈并联用来調节再生的电位器 R_2 ，其作用是控制通过再生綫圈 L_2 中高頻电流的多少，当电位器 R_2 調至最上端时，阻

值最大，高頻电流通过 L_2 的也最多，这时再生最强； R_2 調至最下端时， L_2 被短路，高頻电流由电位器这条支路通过，而流过 L_2 的高頻电流将极

小，再生最弱或不起再生。在采用高压乙电的再生机中， R_2 一般用 10K 即可。在低乙电再生机中，电子管放大能力較低，再生較弱， R_2 的数值用得大一些，使通过 L_2 的高頻电流多一些，对加强再生作用有好处。510K 是作者實驗时所用数据。如手头沒有这么大的电位器，用小一些的也可以。如发现不起再生，可用增加 L_2 圈数或增加乙电电压的办法来解决，也可参考本刊 1966 年第 7 期“336、338 線圈怎样用在低乙电再生机中”一文所介紹的方法。这只电位器对电子管的直流屏流关系不大，因被 L_2 所短路，且在低乙电收音机中，屏流本来很小，故对电位器瓦数并无特殊要求，用一般电位器即可。

問：收音机中，功率放大管的輸出功率大小，用什么簡便的方法来測量和計算？

答：可用普通万用表交流 1 伏或 3 伏档按图测出揚声器两端的工作电压，例如为 2 伏，揚声器的阻抗設为 3.5 欧，則根据 $P = V^2/R$ 公式可算出輸送給揚声器的功率为

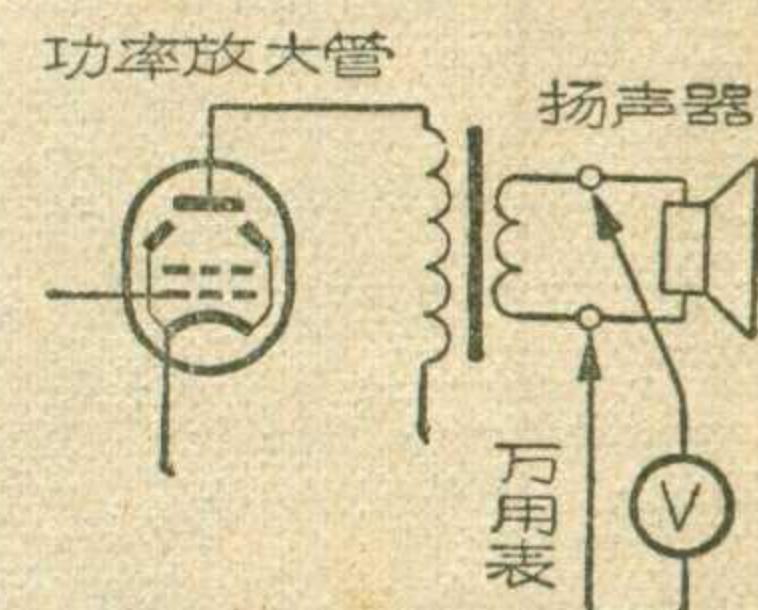
$$\frac{2^2}{3.5} = 1.14 \text{ 瓦。}$$

設输出变压器的效率为 0.8，那么功率放大管輸出的功率即为

$$\frac{1.14}{0.8} = 1.43 \text{ 瓦。}$$

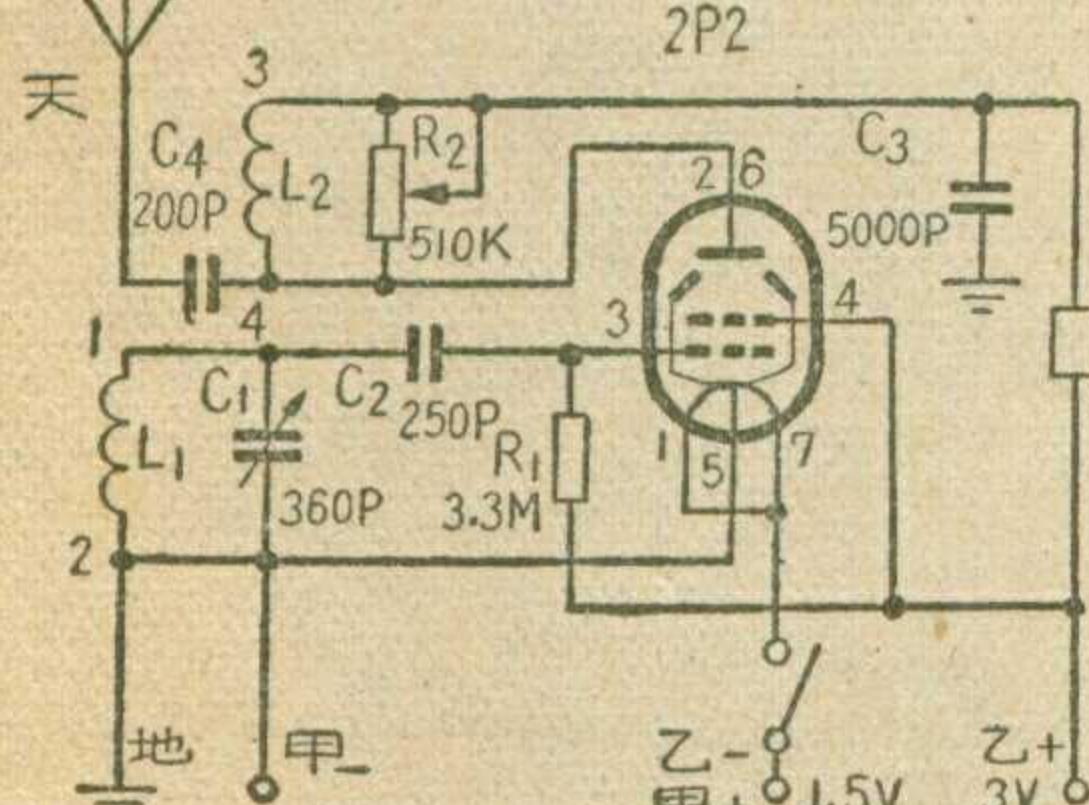
問：市售 300 欧的舌簧式揚声器能不能接在有綫广播上使用？

答：有綫广播机和用户揚声器之間的配接方法有两种，一种是按电压配接，一种是按阻抗配接，这在本刊今年第 5、6 两期“扩音机揚声器配接要点”一文中會有詳細介紹。用户揚声器必須按規定配接，才能收到良好的效果，否則不但声音很小，有时还会烧坏揚声器，甚至影响整个广播网的正常工作。300 欧的舌簧揚声器是指它的直流电阻而言，它对 1000 赫的交流阻抗約为 800 欧，一般要通过匹配变压器才能在有綫广播上使用。



問：我买了一个新超外差式收音机，使用了一年左右，低頻端的音量漸漸減小，但用手捏着天綫时，音量便大增。应怎样修理？

答：这种現象是比較多的。主要原因是由于个别零件使用日久，受到环境溫度、湿度、尘垢的影响，使它的电参数发生变化，影响整机灵敏度所致。用手捏天綫端，等于加接一天綫，增加了輸入信号的强度，所以音量能增大。比較容易变值和影响較大的元件，一是中頻变压器，由于它的磁心老化或微調电容变值而失諧，二是本地振蕩回路元件，因損耗增加而使振蕩减弱，或是变頻管工作效率降低等等，都会使收音机灵敏度降低。这个机器，低頻端音量先減小，可能就是本地振蕩器低頻部分振蕩幅度减弱所致。可对波段开关的接触电阻，变頻管特性和垫整电容器的质量等試行检查。



本刊启事

目前我国正处在轰轰烈烈的无产阶级文化大革命之中。在这次大革命中，我们一定要高举毛泽东思想伟大红旗，为刊物的彻底整顿和刊物的革命化而斗争。为此希望广大工农兵、革命知识分子和革命干部群众，能对本刊编辑出版工作中存在的问题和错误，广泛提供意见，帮助我们进行整顿进行革命。下面提出几点提纲供提意见时参考。

- 一、刊物在宣传毛泽东思想，突出政治和为工农兵服务方面存在哪些问题？今后应该进行哪些具体改革？
- 二、本刊在生产实际和群众无线电活动中发挥的作用如何？在这方面内容上应该增减哪些内容？
- 三、对刊物编辑工作上的改进意见。

大家的意见希望能于最近期内尽快告诉我们。

人民邮电出版社
《无线电》月刊编辑室

(接上第16页) 溫下均能工作。此外，为供给弹上仪器正常可靠工作，必须有特殊的极可靠的小型电源设备。以上所谈各种问题，都和今天电子学领域内许多分支的发展有关。

导弹是一种新式的武器。导弹技术确是一种近代先进的复杂技术。掌握了毛泽东思想这个精神原子弹的中国人民，是什么人间奇迹都能创造出来的，我们终于在不长的时期内最迅速地掌握了导弹核武器。中国人民这一巨大胜利，大长全世界革命人民的志气，大灭帝国主义、现代修正主义和一切反动派的威风，对反对美帝侵略和保卫世界和平作出了重大贡献。这是毛泽东思想的伟大胜利，是无产阶级文化大革命的辉煌成果。

封三图片说明

中国、越南、朝鲜三国友军无线电快速收发报友谊赛，九月二十二日在北京正式开始。经过六天紧张激烈的比赛，于九月二十七日胜利结束。这次无线电收发报友谊赛取得了很大成绩，三国运动员中有二十人打破十五项国际纪录。一人平一项国际纪录。

在比赛期间，中、越、朝三国运动员到处表现出友好的情谊。通过这次友谊赛，不但达到了互相学习和交流经验的目的，同时也进一步巩固和发展了我们三国人民和军队之间的兄弟般的战斗友谊。

- ①友军无线电收发报友谊赛发报比赛场。(新华社记者摄)
- ②中国运动员在赛前集体学习毛主席著作。(新华社记者摄)
- ③比赛前，中国队向越南队员(左)赠毛主席语录。(友谊赛大会供稿)
- ④中、越、朝三国运动员在一起亲切交谈。(新华社记者摄)
- ⑤我国优秀运动员王兆清在表演抄报。(友谊赛大会供稿)
- ⑥破数码机抄国际纪录的中国运动员沈为民。(新华社记者摄)
- ⑦破手键发报国际纪录的越南运动员黄红。(新华社记者摄)
- ⑧破手键发报国际纪录的朝鲜运动员朴荣顺。(新华社记者摄)

☆ 无线电 ☆

WUXIANDIAN

1966年第10期(总第130期)

目 录

在中华人民共和国成立十七周年		
庆祝大会上林彪同志的讲话(2)	
在毛泽东思想的大路上前进		
.....《红旗》杂志十三期社论	(3)	
用毛泽东思想武装七亿人民		
.....《人民日报》社论	(5)	
在接见全国各地来京革命师生大会上		
林彪同志的讲话(7)	
以毛主席为代表的无产阶级革命路线		
的胜利《红旗》杂志十四期社论	(8)
我国发射导弹核武器试验成功		
.....	(10)	
广大群众热烈欢呼我国发射		
导弹核武器试验成功(11)	
誓死保卫以毛主席为代表的无产阶级		
革命路线北京邮电学院	(12)
抓革命促生产 两条战线打胜仗首都红卫兵	
.....夏青萍 丁国 张循明	(13)	
中、越、朝三国友军无线电快速收		
发报友谊赛胜利结束(14)	
欢呼声中谈导弹(15)	
半导体恒温自动控制装置许毓浦	(17)
种子计数机江苏无线电科学研究所	(18)
锅炉自动给水装置辽阳纺织厂科学技术协会	(19)
超声波钢轨探伤仪武汉电子仪器厂	(20)
小型电台怎样选用天线王中平	(22)
守听时应该注意些什么王澄民	(23)
农村有线广播用500毫瓦半导体		
放大器(24)	
如何正确使用半导体机成品输出		
变压器孟庆善	(26)
*业余初学者园地 *		
用复合半导体管作低放级之江	(28)
不对称的三极管作推挽放大		
.....王定华	(28)
电源变压器简单绕制法达	(28)
高频阻流圈权鹏	(29)
偏流电阻简捷调整叶道生	(29)
焊接半导体管小经验李石田	(29)
土法自制可变电容器		
.....广州市文德东路小学科技组	(30)	
自制小阻值电阻王乃魁 蒋亚俊	(30)
听筒兼当开关张沪庭	(30)
问与答(31)	
封面说明：北京电子管厂工人班前集体朗读最高指示		
封底说明：超声波钢轨探伤仪		

编辑、出版：人民邮电出版社
北京东四6条19号

重印：四川人民出版社
(成都盐道街3号)

印刷：四川新华印刷厂
总发行：邮电部北京邮局
订购处：全国各地邮电局所

出版日期：每月12日
本刊代号：2—75 每册定价2角



友軍無線電快速收发報友誼賽

(見左頁說明)



