

教育大跃进丛书



上海教育出版社

上海教育工作经验汇编

中学生向科学研究进军

第一辑

上海市教育与生产劳动相结合展览会编

上海教育工作經驗匯輯

中學生向科學研究進軍

第一輯

上海市教育與生產勞動相結合展覽會編

上海教育出版社

一九五九年·上海

上海教育工作經驗匯輯

中學生向科學研究進軍

第一輯

上海市教育與生產勞動相結合展覽會編

★

上海教育出版社出版

(上海永福路123號)

上海市書刊出版業營業許可證出000號

商務印書館上海廠印刷 新華書店上海發行所總經售

★

開本：787×1092 1/32 印張：2 1/2 插頁：1 字數：80,000

1959年2月第1版 1959年2月第1次印刷

印數：1—15,000本

統一書號：7150·399

定 價：(八)0.24元

目 錄

- 我們試制成了光电自动替續器……………上海市市东中学(1)
- 从头髮里提取胱氨酸……………上海市市八女中 李紹萍(6)
- 攻下尖端科学的堡壘試制印刷电路收音机……………
……………上海市虹口中学 周应祺(12)
- 加大矿石机音量的理想实现了……………
……………上海市延安中学 潘德明(20)
- 大胆創造,試制“帶鈴式感应綫圈”……………
……………上海市少年科学技術指導站 郑經堯(29)
- 我們独立裝配了兩台“LHVII”型交流發電开关台……………
……………上海市繼光中学高三甲班团支委、班委会(35)
- 一定要造出磷細菌肥料來支援農業生產……………
……………上海市唐山中学(41)
- 我們是怎样試制人造棉的……………上海市上海中学 刘亞光(45)
- 輔助工也能創造銅鉄屑分离器……………上海市南郊中学(48)
- 204号巡洋艦模型超过了國際水平……………
……………共青团上海市延安中学委员会(56)
- 十五匹馬力鼓風机試制成功……………
……………上海市市东中学高三(1) 杭荣水(60)
- 脚踏鼓風机……………上海市和平中学 陈企堯(65)
- 鉆通地球,也要挖出天然氣來……………上海市吳淞中学(69)

我們試制成了光电自动替續器

上海市市东中学

經過五天苦战，光电自动替續器终于在 11 月 29 日試制成功了。經過多次試驗，証明性能良好。它的用途很广：机床，化工厂加料，產品計数，短跑計时等自动控制以及各种劳动保护設備、倉庫守衛……等等，几乎國民經濟一切部門都能用到它。

通过这次制作，我們不但学到了許多書本上沒有的知識，更重要的是受到了很大的教育，同时也有不少体会。

通过一年來教育方針的學習，我們深刻地理解到教育必須与生產劳动相結合。最近党又發出了全民搞科学的号召，我校党支部也号召全体同学向科学進軍，为生產服务，解决生產中的实际問題。我班同学响应党的号召，積極投入了这个运动，大家动腦筋、提倡议。我們到处找資料。后来發現光电自动控制 in 國民經濟各个部門具有很大的实用价值。生產上很需要，而目前还没有人制造，我們如能親手制造出來，不是很好嗎？既能对生產起一定作用，又能獲得許多知識，这不是很好地貫徹了党的教育方針嗎？但当时我們思想上还有迷信，認為这种仪器太复雜了，我們又不懂无綫电技術，又沒有材料，困难太多，怎能搞成功呢？可是我們一提出來就得到了全

班同学的一致拥护和顧培云老师的支持，团支部告訴我們，如果有什么困难就向党支部和全体同学提出來，一定能得到解决。这样更增强了我們的信心。我們决定全力制造光电自动替續器。

一开始制作，我們就遇到了缺乏无綫电知識的困难。不解决这个問題是无法進行工作的。我們就从圖書館里借了書努力学习，遇到无法解决的問題就去問老师。这时党又給了我們精神上的支持，鼓励了我們。經過二天苦战，基本上解决了这个問題。接着又遇到了缺乏材料的困难，光电管市場上買不到。我們就將这种情况向全体同学講明了，發動全体同学到电影院、科学研究單位去借。同学们奔波了几天，終於在上海电影局借到了一个 11Г-4 型光电管。其他无綫电器材也沒有，怎么办？党支部书记馮林同志就对我們講：“学校里有的你們拿去用，沒有的就去買，買不到就找代用品。”結果只買到了一半，我們就改变綫路和零件規格，这样才突破了这个难关。

解决了材料問題，就开始制作。我們实际經驗很少，起先遇到許多困难。一面学，一面做，進展很慢。可是我們想到这是党交給我們的任务，党和群众这样支持我們，我們能不完成它嗎？一定得克服这些困难，一定得完成任务。这样我們一方面自己学，一方面請教老师，經過突击，总算基本上接好綫路。可是一試以后發現一个整流管不能正常工作，中間發綠，通电時間多了就有燒坏的危險。当时我們很着急，不知道毛病在什么地方，为什么会發綠呢？怕燒坏整流管又不敢多試。綫路檢查了数十遍也找不出毛病。一天、二天……这个問題伤透

了腦筋，無法解決。在這個時候老師和同學的關心給了我們極大的鼓舞。李老師告訴我們支部書記馮林同志非常重視我們的工作，並鼓勵我們一定要搞好這個工作。劉葆宏主任也幾次囑咐我們要努力去克服困難，爭取早日成功。我們的班主任顧老師和同學們也常跑來叮囑我們：“牢牢記住，這不是個人的問題，而是黨交給我們的任務，必須完成。”我們進一步明確了這件工作的意義後，工作起來勁頭更足了，我們一定要解決這個難題。這時我們想到了去請教無線電工人，於是我們就拿了光电替續器到無線電行去請教工人同志，學習他們的實際經驗。經過工人的指點，回來後又經過了艱苦的鑽研，改變了線路，才解決了整流電子管發綠這個關鍵問題。

解決了這個問題，並不是沒有困難了，以後又遇到了光电管二極電壓大小的問題，光电管還是不能正常工作，我們就適當地提高了電壓。在接替續器的線路上，電流強度改變的程度不夠顯著，這樣替續器就不能很好地工作，我們就加了個電位器，以改變電流強度。買來的替續器不能用我們就改裝了一下，這樣試制光电自動替續器的工作，就告完成了。

通過這次制作，我們進一步親身體驗到黨的教育方針的正確性，只有認真貫徹這個方針，我們才能成為一個有社會主義覺悟的、有文化、能解決實際問題的普通勞動者。制作過程中學到許多書本上所沒有的知識，學會了解決實際問題的方法，這幾天的工作確實勝過了讀幾個月書，也認識到只要政治掛了帥，破除了迷信，任何技術問題都可迎刃而解。同時也深深体会到我們一切工作都必須有黨的領導，只要我們敢想、敢說、敢做，黨就一定會支持我們，幫助我們解決困難。我

們也体会到走群众路綫是解决困难的最好方法，离开了集体，一个人是什么也做不成的。

附录：关于制造光电自动替續器的說明

1. 用途

机床、熔爐加料、延压机、產品計數、短跑計時等自动控制以及劳动保护設備、倉庫守衛……几乎國民經濟一切部門都需要用到它。

2. 安裝說明

(1) 电源变压器：在叠成厚 3.5 cm 的三号砂銅片上，用 28 号漆包綫繞 1200 匝作初級綫圈，接 220 伏特交流电。以 36 号漆包綫繞 1645 匝（325 伏）抽出中心分綫后，再繞 1645 匝作高压次級綫圈，接 6×4 整流管，另外再以 22 号漆包綫繞 37 匝（6.3 伏）作灯絲电源，供給 6V6 和 6×4 电子管熱点灯絲。

(2) 替續器（繼电器）：采用 3000 Ω 高灵敏直流繼电器。

(3) 光电管部分用薄鉄皮制成套子，反对陰極处开一小孔，使用时光綫照准此小孔，不用时应加罩嚴密封閉，若光电管牌号不同时可調節 R6 电阻（但不可过大）。

3. 电路說明

(1) 在电路中裝有电源变压器，并有整流及濾波裝置（ 6×4 电子管及电容器）可直接使用交流电。

(2) 在电路中采用了固定丙电的方法，丙电流經 R_1 后得到約 30 伏特的負电势，这負电势經 R_2 和 R_3 通到 6V6 柵極（圖 1），作柵極电压（丙电压）。所以在光电管不受光照的情況下，6V6 的屏流極微弱（可用 400K 电位器調節），这时繼电器上不發生任何动作。当光电管受到光照时，6V6 柵極上的負电势削弱，6V6 电子管的屏流升高，繼电器發生动作。

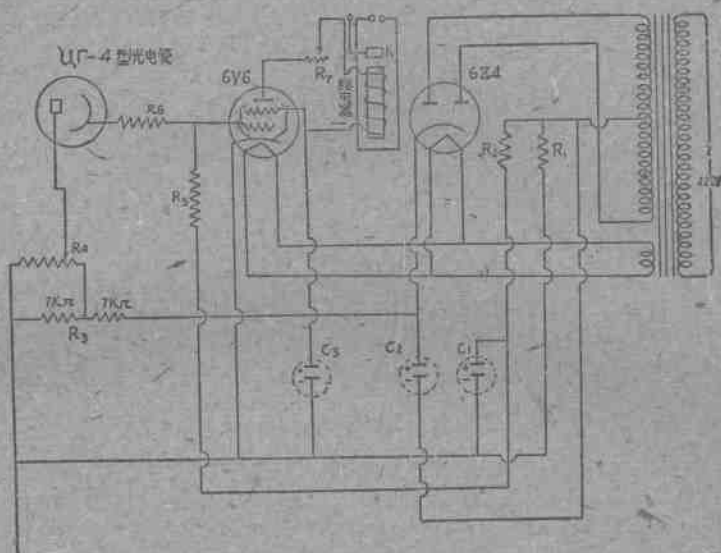


圖 1 光电自动切换器线路图

- R_1 : 1800Ω 5 W 絲綢电阻 R_2 : $20K\Omega$ $1/2$ W 炭質电阻
 R_3 : $14K7C$ 8 W 炭質电阻 R_4 : 500K 电位器
 R_5 : $5MEG\Omega$ $1/2$ W 炭質电阻 R_6 : $175K\Omega$ 12W 炭質电阻
 R_7 : 400K 电位器
 C_1 : 25 微法拉, 耐压 50 伏特电介質电容器
 C_2, C_3 : 8 微法拉, 耐压 450 伏特电介質电容器
 K : 300Ω 高灵敏度电磁继电器

从头髮里提取胱氨酸

上海市市八女中 辛紹萍

破除迷信，大搞創造發明的春風，在我校吹起來了。現在我校已經建立了綠矾廠、蛋殼粉廠、晒圖廠、煉鋼爐等等。其中蛋粉廠里廢棄很多蛋衣，假若把它制成主治膀胱炎和脫毛症的“胱氨酸”，那該多好啊！化學組的老師和許多同學都有這個希望——寶中取寶。可是蛋衣沒有預先積存，不能試制。恰巧黃綏和、黃熙竹等四位同學在十月二十四號的新聞報上，看到長宁区福利區店利用廢髮創造進口貨的名貴藥品“胱氨酸”成功的消息。她們看到這簡短的“號外”，如獲至寶似的笑了：“我們學校不都是女孩子嗎！就可以用頭髮來試制，從中得到經驗後，再用蛋衣來試制，不是更容易嗎！”

他們能造，我們也能造

她們把這消息和心願，告訴了化學教師陳寺恒。陳老師非常高兴，並立刻和她們一道去找黨支部書記。支書一聽說要製造進口貨的“胱氨酸”，馬上鼓勵她們說：“好哇！美國人能造，我們也能造；福利區店能破除迷信，我們也能破除迷信。有困難我一定幫你們解決。干吧！你們這些敢想敢做的好孩子……。”說完，立刻給她們開了一封介紹信，要她們到區店去參

观学习。四个姑娘乐得连敬礼也忘了，连蹦带跳地往长宁区福利区店去。

福利区店的一位有关同志，接见了她们，有点为难地说：“同学，实在对不起，我们还在作小型试验，等进行大规模生产后，再邀请你们来参观学习吧！”同学一想：“怎么能等呢！赛跑的时候，能停下来休息吗？”黄綏和说：“同志，就请你谈谈操作过程吧！”“啊！不行，那有这么简单，一听就会了呢？”“不行”这两个字在黄綏和脑海里翻腾着，刺激着；她想：“真的不行吗？奚翔云同志造活性染料的时候，不要说操作过程，连完整的资料也没有。我是一个共青团员，是青年的先锋，先锋就得带头；带头当然是有困难的，一遇到困难就退缩，这能算先锋吗？”于是她诚恳地请求道：“同志，请你相信我们，只要把操作过程讲给我们听，就好了。”这位同志笑了一下：“好，就给你们说吧！不过，说了也无用，外面连一根头发也买不到。”“买不到，我们有的是，同学们把长辫子剪下来就行了。”从来不甘示弱的黄熙竹抢着说了。他被这四个姑娘的干劲感动了，就把生产过程详细地讲给她们听。

在归路上，四个姑娘谁也没说话，可是心里都有着这样一个信念：我们回去一定要把它试制成功！

有党就有办法

回到学校后，在党的大力支持下，成立了试制“胱氨酸”研究小组，领导上特指定有着丰富化学知识的陈寿恒老师做指导。

难题来了，要用到的活性炭一时买不到，急用的盐酸也缺

貨。正在急得不可開交的時候，支部與上海輕工業部機械學校聯繫了。機校一聽同學要搞科學研究，就熱情地借給我校四瓶鹽酸。美林登藥廠也借活性炭給我們。這種共產主義的協作精神，加強了同學們戰勝困難的力量，黨的大力支持，給了同學們無比的信心；使年輕的姑娘們感到：我們不是在孤軍作戰，而是有著偉大的黨和友軍在和我們一起戰鬥，最後一定會勝利的。

在舊社會生活了幾十年的陳壽恆老師感慨地說：“孩子！在反動派時，你想做科學研究，誰也不會支持你，資本家為了個人獨占利益，還要設法阻止你。現在可好了，有黨，就有辦法。”

不能失敗，只許成功

10月30日的月兒，顯得分外地殷勤，她那柔和的亮光照進了簡陋的“朮氨酸”試制室來。

第一個夜戰開始了。

黃綏和等四位戰士，用她們八只眼睛，緊緊地盯着煤爐上的砂鍋，臉被熾熱的炭火照得通紅，頭上汗珠一顆顆地冒出來。她們在這方面一點經驗也沒有，就象在黑夜中摸路一樣，心怎麼能定呢！因此時而用溫度計量量溫度，時而揭開蓋子，看看砂鍋里的液體干了沒有。她們萬分地擔心、焦急，要是溫度高了，液體就會蒸發得快，頭髮就會烤焦，那一切都完了。“完了”，意味着什麼呢？白花了國家幾十元，沒有為祖國爭光，仍舊讓人民的錢落在資本主義國家商人的手里。不能失敗只許成功的強烈責任感和自尊心，促使她們獻出全部力量來。

次日，天剛破曉，支書和校長就來了，親切地問同學：“同

學們，你們辛苦了！”“你們累嗎？”姑娘們異口同聲地說：“不累。”——真是些不知疲勞的“牛”，有她們，還有不能完成的事嗎？

砂鍋里突然發出呼嚕呼嚕的響聲，黃熙竹揭開一看，液體在翻騰着，她吃驚地叫了一聲：“呀！要翻出來了。”大家吓了一跳，劉亞玲慌把砂鍋取下，用炭灰壓住火苗，再將鍋放上。組長忙派居心瑩去請陳壽恆老師。

不一會，液面浮出一層油來，液體也不翻騰了，却安靜地躺在那兒。大家見這情景，更莫明其妙起來。恰好居心瑩去請的陳老師來了。陳老師見這情景，愉快地笑了，並啓發同學們用學過的一些化學知識來分析。於是大家展開了討論，最後得出結論：頭髮含有油脂，經過加熱就浮出來了。油有保溫作用，所以溶液不易揮發，液面溫度也不易降低了。大家愈談愈有勁頭，黃綏和說：“好像我們平時吃肉湯，看上去沒有熱氣，以為不燙了，但一吃進去，却燙得很，就是因為肉湯面上掩蓋了一層油脂的關係。”

力爭上游的同學，並不滿足於此，她們覺得用砂鍋燒容易蒸發，就會影響濃度，同時制出來的成品也不純，因為鹽酸會和砂鍋上的釉起化學作用。為了克服這些困難，解決這些問題，就開動腦筋，想辦法，把砂鍋改為燒瓶。但是水分仍舊蒸發很多，酸度就有影響，因此在燒瓶上再加一個冷凝管，使蒸發出來的氣體經過冷凝管，凝結成液滴，再回到溶液中去。

這樣，“長征”的第一關就勝利地沖過去了。

过几十关，斩几十将

第一步走了，还有第二步、第三步……，而且一步比一步艰苦、难走。

比如在中和过程中，胆大心细的姑娘，先把这黑色的液体倒在小杯中试验。当用碳酸钠中和溶液时，结果产生许多泡沫，而且液体也随之喷射出来，急得大家无法收拾；好在是在小杯中试验，若在锅中，那就完了。程校长走来，看到这种情况，忙问大家：“出了什么事吗？”“校长，液体从杯中都喷光了！”刘亚玲显然有点灰心丧气的说了这一句。校长忙安慰说：“不要难过，你们不是已冲过一关了吗？既然能冲过一关，二关、三关一定能冲过的。”最后程校长很风趣地说：“动动脑筋吧！”把这“‘顽固派’制服呀！”于是大家的心又活了，笑容代替了愁眉苦脸。说也怪，心情一舒畅，办法就来了，突然居心莹灵机一动，说：“我们不是学过氢氧化钠吗？”“对对对，陈老师说过，用氢氧化钠和盐酸起作用就没有二氧化碳发生，也就不会起泡沫。”黄熙竹没等居心莹说完，就抢嘴说出来了。于是她们用氢氧化钠代替碳酸钠。可是氢氧化钠要发生放热反应，所以要慢慢加，就不会使温度过高了。这一革新的创举，有力地证明了理论与实际相结合，就能开花结果。

这样的问题遭遇到几十次，可是在不怕天不怕地的同学面前，都一一解决了。苦战了102小时后，当她们看见白色粉末时，高兴得狂呼：“‘脱氧酸’试制成功了！”

这胜利的消息，顿时在我校传开了，老师和同学们都潮涌似的奔来向她们祝贺。有一位年老的教师称赞说：“昔日关云

長过五关斬六將，如今你們过了几十关，斬了几十將，你們真是了不起的当代女英雄！”

更上一层楼

誰說中学生、女孩子不能搞尖端科学，那就請他到我校來參觀吧！事实会使他的“花崗石”头腦开竅的。告訴你們，这几个小姑娘不但能从頭髮里提煉出“胱氨酸”，而且她們制造出來的“胱氨酸”經過上海医藥化工研究所的檢驗，旋光度达到211.5度，已超过了一般國際水平（一般國際水平是206度）。这一勝利鼓舞着千百个同学，她們都提出“学她們、赶她們”的口号，讓科学研究在市八女中全面开花。黃綏和等几位同学也一点不自滿地說：“我們还差得远哩！我們要更上一層樓，使‘胱氨酸’超过國際最高水平（國際最高水平是214度），而且还要从廢蛋衣里面提煉‘胱氨酸’、蛋白腴、醬油精，作为1959年元旦的献礼。”

攻下尖端科学的堡壘試制 印刷电路收音机

上海市虹口中学 周应祺

一定要做

1958年8月,党召开了第八次代表大会,提出了向科学文化進軍的号召,又着重提出:我國的无綫电工業是較薄弱的一环,尤其在目前生產大發展情況下,更需要有强大的无綫电工業來适应各部門需要。党又号召青年学生大胆搞科学,攻占科学堡壘,破除迷信,为共產主义事業献出一分力量。当时我就想到要搞印制无綫电电路,因为它是將金屬導綫經化学处理后印到絕緣板上去,省去电綫,可以節約許多鋼材和絕緣材料(如机殼,电綫包皮)。此外它又有耐震、耐热、耐潮、体積小的优点。如果用到无綫电工業中可加速我國无綫电工業水平赶上和超过英國。又因为无綫电導綫印到板上,位置固定,使焊接工作簡化,不会發生焊接錯誤的事故,这样能使生產率大大提高,适应社会主义建設大躍進的需要。这方法在收音机、电子計算机、电视机和電話等都可以应用。于是我向班級提出了这个建議。建議一提出立刻得到大家的同意,但想到这是尖端科学,上海只有无綫电研究所在試制,我們对具体的工

作过程又是一无所知，因此又有些胆怯。于是班级里展开了热烈讨论，讨论结果大家一致认为只要对国家有利，对社会主义建设有利，再大的困难我们也不怕，一定要把它搞出来。最后班级决定委托我和季大方、章礼道、丁啓發四人负责试制，先制造一只印刷电路收音机。

困难吓不倒我们

决定作出后，我们就到有关部门去联系和学习，但是他们的一位负责人却说：“学得会吗？要半个月才能学会呢。”“工具有吗？”“设备齐吗？”“会设计吗？不会的话去找复旦大学的教授”。语气中有点轻视我们中学生。我们想到党团号召我们要发扬共产主义风格，克服困难，攻克科学堡垒时，就大声地回答：“我们一定能学会，有困难我们大家会商量解决。”结果他只答应当天给我们参观一下。

参观时，一位技术员做了一遍给我们看，并将配方告诉了我们，又叫我们实习一下。吃中饭的时候，我们便坐在门槛上，谈起印刷电路的原理来了。我们应用了平时课本上的知识，知道了绝缘板打毛是为了形成毛细管，硝酸银处理前必须用蒸馏水洗，才能避免沉淀，配制络合铜盐时为什么有的必须先放，有的需后放。就这样我们初步掌握了理论。经过我们专心学习和细心钻研，将理论与实际结合起来了，当天我们就学会了要用半个月才能学会的技术。

接着我们又碰到了设计上的困难，因为国内还没有印刷电路的无线电，更没有现成的电路图。但我们想到党曾教导我们不要迷信专家，要大胆地想……。于是便下定决心，一定