

# 一件手制的实验线规和物理学习卡

郭静茹



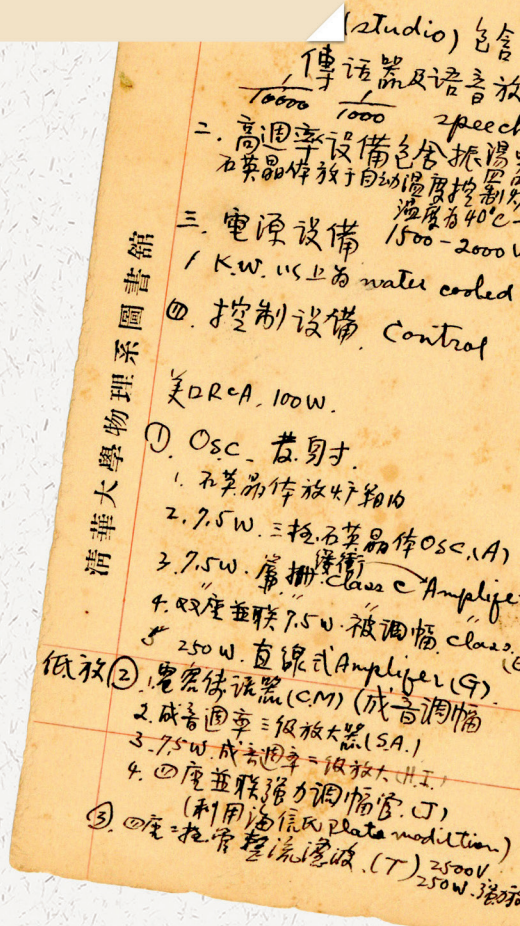
阎裕昌 (1896年10月13日-1942年5月8日), 又名门本中, 北京人。1919年到清华学校当工友。1928年担任物理学系实验室仪器管理员。1938年春参加支援抗日游击队的工作, 后到冀中抗日根据地, 改名门本中参加抗日部队。先在冀中军区技术研究社任技师, 是研究社主要成员之一, 研制炸药、手榴弹、地雷等武器, 后到河北唐县、安平县等地从事军工生产, 为根据地生产了大量的武器弹药, 成绩卓著。1942年春, 阎裕昌不幸被捕。同年5月8日, 在安平县武货营村被日军杀害, 时年46岁。



阎裕昌自学使用过的线规

发黄的旧物和古老的线规呼唤着一段历史深处的难忘记忆。2016年寒冬, 阎裕昌的孙子阎禄德先生将家中珍存多年的从祖父到父亲传承下来的手稿、烈士证书、信件等珍贵资料悉数捐赠给清华档案馆。一件自制、手绘刻度的线规引起了我们的注意。

原来, 这是当年阎裕昌自制、使用过的线规。线规主体标尺用棕褐色的硬纸板制成, 纸板上依据手绘刻度分别用不同粗细铜线缠绕。这件简陋的手制线规是当年阎裕昌



\* 本栏目由本刊编辑部与档案馆、校史馆合办



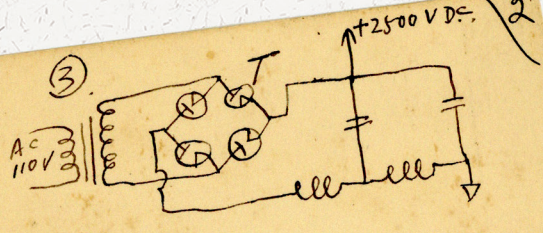
在物理实验中一件不可或缺的工具。可是他当年并非清华大学的老师，也不是物理系的学生。阎裕昌 1919 年进入清华园当工友，因为热爱学习、勤奋踏实被当年的叶企孙教授提升为物理系的仪器设备管理员。到了物理系，面对浩瀚的物理学专业知识，他更加刻苦勤奋。

仪器设备管理员除了负责设备保管，还需要配合教授讲授“普通物理”课。课堂中，每当教授讲到一定阶段，他要配合教授读出课本内容，并需在课堂中演示实验操作过程和结果，以帮助学生理解课本中的理论知识。想要做好实验，作为实验员首先得自己熟读理解知识点才能更好地完成实验，这是阎裕昌对自己的要求。他只能利

用工作之余努力钻研，刻苦自学。一张张名片大小的卡纸上密密麻麻地写满了物理学知识，手绘实验图后详细记载了实验中的各个环节，包括电压、正负极，操作细节，以及调整过程。

当年的物理教材使用的是萨本栋的两厚本教材，书中内容极为丰富，需要动手操作的实验自然也很多，一堂课的操作可谓相当频繁。而每一次实验都得仔细小心，才能达到理想的实验效果。下课后他耐心回答学生的疑惑和咨询，需要时还会再重新做一遍课堂中的实验。不但如此，阎裕昌还要筹划制作实验操作的仪器设备和改进仪器设备。他厚道的品质，工作的勤恳，以及手艺的高超深得师生好评。“两弹一星元勋”王淦昌曾

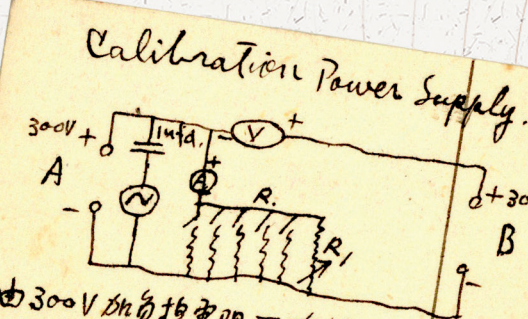
大器  
Amplifier  
及调幅器  
44°C 左右  
U.T.  
(D.C.)  
-50 (D)  
Amplifier  
0.2 Plate



③  
AC 110V  
+2500V DC  
2

桥 Push Pull 推挽式  
双二极管 交流波 10KC. 中波 1000 meg cycle.  
由 input 3300 V.A.C. 经过三个小变压器  
变回 220V.A.C. 再借做变压器变成 9500V-  
11500V 经大 choke 滤波 供给强力高放  
输出  
Water cooled.  
第一次水 (蒸馏水)  
第二次水 (普通水)  
三次 蒸馏水设  
备须相当的装置  
强力高放管以后的保  
固为 .88 ohm. 总管的耐  
合输出, 此问题尚未解决, 天保电阻为 3000  
最准者, 但有时为 3400, 3600. 大概 3000 为可靠  
天保粗为 大姆指相匹之直径, 铁塔 金高 19.5  
此为中波者 短波方面设备在同室 西半部 大器  
由装置, 中波发射时另有东西大器 三段, 南北三段

手写的物理学习卡

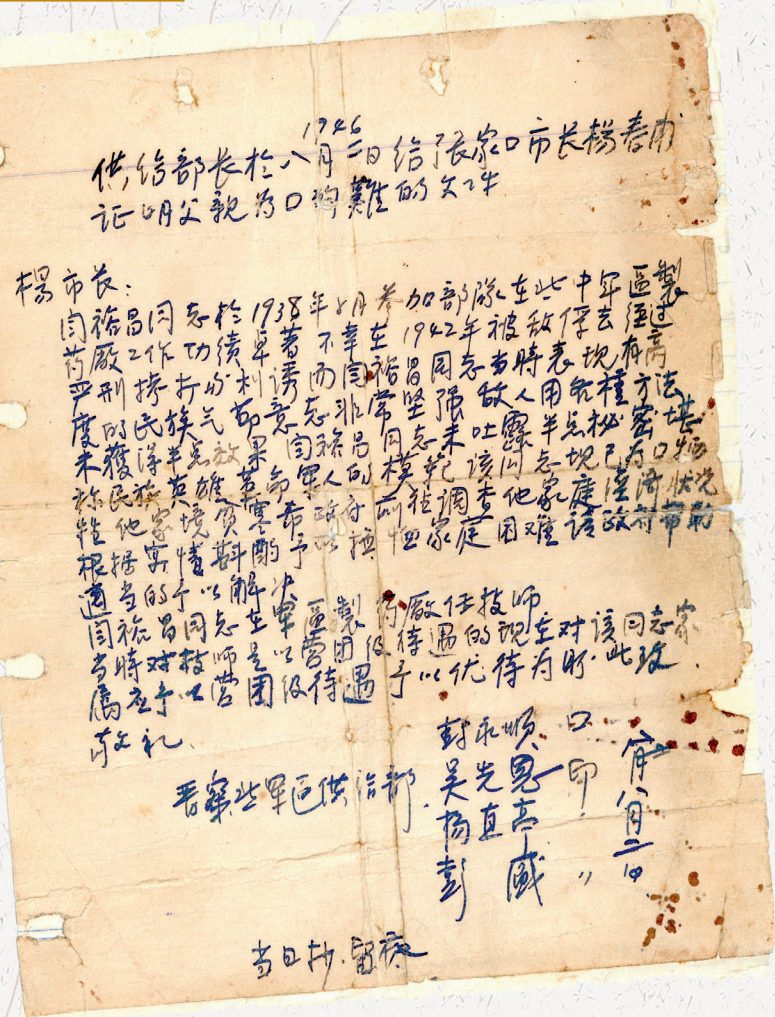


Calibration Power Supply.

300V +  
A  
-  
+300  
B

由 300V 加负载电阻所降 1-5V 很难看出  
将 A.B. 两个电源负载连起, 由 B 调整电压  
计为 300V. 然后 A. 方也将电源 on. 此时  
电压计 300V. 被 A. 顶回. 成为两方都为 300V  
故电压计为 0. 最准. 然后电压计 2 Range. 由 500  
250. 50. 10V 退到最小数. 总 10V 的 Range 上  
还有电压. 再调准 A 即可. 0 最好. (他不用时  
急速将 Range 回到 500V 处. 否则烧坏). 当即  
负载电阻 R 增加. 故 A 方电压降落. 而 B 不变故.  
电压计上的数. 就是因 A 方增加负载电阻而 A 方  
电压降落之数.  
R<sub>1</sub> 为 .28 Amp. 5560Ω 的可变电阻. 永远放在最  
大处. 如负载电阻增加. 10A 数可用他来代替.





烈士证明信

在写给物理系虞昊教授的信中谈道：“阎先生为人正直，工作勤恳，手艺高超，思想敏捷，我们同学都从他那里得益不少，教育不少；从阎先生的一生，可以看到叶企孙老师，慧眼识人，扶植



清华大学大学部物理系全体教职工合影。1926年初夏摄于科学馆大门口。第1排左起：郑衍棻、梅贻琦（教授、校教务长）、叶企孙（系主任）、贾连亨、萧文玉。第2排左起：施汝为、阎裕昌、王平安、赵忠尧、王霖译。

能者，不遗余力，使阎先生发挥所长……”可见，作为一名仪器设备管理员的阎裕昌对当年清华物理学学生的影响之深。

战火的硝烟犹如黑色的旗帜弥漫在北平上空。“七七事变”爆发后，昔日朗朗书声的清华园被日军占领。阎裕昌和当时校内四十多名教员留在清华园担任“清华平校保管委员会”的保管员。当物理系被日军封锁的时候，阎裕昌冒着生命危险也要同日本兵据理抗争，始终不同意交出实验室的钥匙。这激起了日本士兵极大的愤怒，他们将他狠狠地毒打一番，直到一个多月后身体的伤口才渐渐痊愈。日军的野蛮暴行令大家无比震惊，而这期间，为了保护学校财产，阎裕昌想方设法避开敌人的监视，偷偷将物理实验室的贵



阎裕昌使用过的计算尺





阎裕昌的革命烈士证明书

重稀有金属转移到家中，再送往天津交与叶企孙，使之得以安全运至昆明。经阎裕昌的手带出去的实验室稀有金属在昆明西南联大的教学科研中发挥了重要作用。

面对日军在清华园中的行径，阎裕昌心中的愤怒几遇喷薄而出。他决定离开清华园，同许多有志青年一样到抗日前线去。1938年春，他先是在天津帮助叶企孙办理清华师生南撤之事，后经叶企孙指引，与中国共产党地下工作人员取得联系，参加了支援抗日游击队的秘密工作。8月，阎裕昌经保定到冀中抗日根据地，改名门本中，参加抗日部队。他常常置个人生死于度外，来往于北平、天津、保定三地之间，筹集各种军需物资并帮助清华、燕京等校人员到抗日根据地去工作。最初，阎裕昌在冀中军区技术研究社任技师，成为研究社重要成员之一。他将自己学到的物理

学知识应用于实际，在战时武器缺乏之时，一方面研制炸药、手榴弹、地雷等武器，另一方面收藏好材料、物资、工具。后来他又到河北唐县、安平县等地从事军工生产，为根据地生产了大量的武器弹药，成绩非常卓著。1942年春，日军对冀中地区大扫荡，阎裕昌把仪器设备藏好后因身体不好而在村内隐蔽，最后不幸被捕。面对日本人的围捕和严刑拷打，阎裕昌意志坚定，威武不屈，严词拒绝日军的威逼利诱，最后在安平县武货营村被日军残忍杀害。

四年后，张家口的八路军供给部部长封永顺在给张家口市长的信中说阎裕昌“不幸在1942年被敌俘去，经过严刑拷打与利诱。而阎裕昌同志当时表现（出）高度的民族气节，意志非常坚强，敌人用各种方法，未获得半点效果。阎裕昌同志未吐露半点秘密，堪称民族英雄，革命军人模范。”