

曾国藩与安庆枪炮局的生产活动

吴悦

咸丰十一年（1861）八月初一日，湘军曾国荃部用地雷轰塌安庆西北的一段城墙，攻陷了这座太平天国拼尽全力援救的军事重镇。几天后，曾国藩进驻安庆城，不久就着手在安庆建立湘军大本营，设立安徽善后总局和安庆粮台作为后勤保障机构，同时将随营军械所更名为“内军械所”，以区别于地方所设安庆粮台下属的“江外军械所”。

清代将帅的随营军械所不仅负责军械物资的购置、储存和发放，也常自制各类军械。由于枪炮的制作有较高的技术要求，同时也为了省略运输的麻烦，一些将帅常常会在营中制造。曾国荃曾在江宁（今南京）城外的大营中试制开花炮，李鸿章在苏州、天津亦曾设有淮军行营炮局。

安庆枪炮局的负责人

咸丰十一年十月，曾国藩设立了安庆枪炮局，作为安庆内军械所的下设机构，专门负责枪炮生产。

安庆枪炮局的主要负责人是龚之棠（字春海），江苏苏州人，与其父龚振麟均为当时的铸炮名匠。

龚之棠善于制造坚固耐用的熟铁大炮。他不仅是安庆枪炮局生产活动的主导者，也参与了安庆内军械所试制火轮船的活动。同治三年（1864）九月，曾国藩移驻江宁，不久安庆内军械所也随之迁移，更名金陵内军械所。同治四年十二月（1866年1月），在安庆小火轮基础上扩大制造的黄鹄号在江宁下水试行。十二月十五日，曾国藩的幕僚莫友芝在日记中写道：“此船即雪村主造，而为候火表者，龚春海也。”

在江宁下水的黄鹄号是在安庆小火轮的基础上扩大制造的，因此，为安庆小火轮“候火表”的，应该也是龚之棠。

安庆枪炮局的主要产品

曾国藩在安庆期间设置的军火生产部门，除了枪炮局外，还有火药局和子弹局，但与安庆枪炮局从属于安庆内军械所不同，火药局和子弹局为设于安庆地方的安徽善后总局的分支机构，分别负责制造火药和铁质实心子弹和炮弹。

安庆枪炮局虽于咸丰十一年十月即已设立，但由于龚之棠等造炮工匠彼时未到安庆，再加上此时曾国荃的金陵大营急需“群子”（即实心的霰弹），因此曾国藩决定先集中力量在子弹局制造群子，除了在善后局内新增一处群子生产点外，他还让安庆内军械所的技术人员徐寿和华蘅芳在子弹局兼职，帮助铸造。

同治元年（1862）九月，在长沙设立枪炮局，专为湘军铸造枪炮的湖南官绅黄冕派龚之棠、廖承泽来皖，以充实安庆枪炮局力量，但还是由于“前敌需用群子，多而且急”，曾国藩仍令他们“先打熟铁群

子，稍迟再办枪炮”。

安庆枪炮局直至同治元年十月才正式投入生产，产品主要有劈山炮、大炮、土枪、小手枪、抬枪等。其中最主要的是鸟枪、抬枪和劈山炮，因为曾国藩认为，洋枪洋炮只是“诗赋杂艺”，而刀、矛、鸟枪、抬枪和劈山炮则为“经书八股”。劈山炮是一种发射霰弹的轻型火炮，主要用于攻击密集的敌兵；大炮则主要发射单颗的实心弹，主



曾国藩（资料图片）

要用于攻打城池和营垒。曾国藩个人对劈山炮极其偏爱，认为是“陆军第一利器”，因此，安庆枪炮局产品以劈山炮为最多，曾制造各种类型的劈山炮，如小劈山炮、劈山短炮、坐劈山炮等。

安庆枪炮局试制开花炮的过程

曾国藩的弟子黎庶昌在《曾文正公年谱》中记载，曾国藩在安庆曾“设内军械所，制造洋枪洋炮，广储军实”。

但实际上，安庆枪炮局产品仍然以旧式枪炮为主，只是在生产过程中进行了一些改进，主要是引火装置仿制了洋枪洋炮的做法。制炮名匠龚之棠以购自西洋的铜帽自来火代替旧式的火绳，使得枪炮在发射时不再畏风畏雨，摆脱了天气情况的影响。铜帽自来火价格高昂，且不容易购买，曾国藩也曾在枪炮局内开展过试制活动，但没有成功。

安庆枪炮局还曾试制西洋开花炮（又称礮炮、天炮、炸炮等）。当时西方国家禁止向中国出售开花炮等先进的武器，曾国藩、李鸿章等

洋务派常常花了很大的价钱，也很难买到真正的开花炮。因此曾国藩迫切希望能仿制出开花炮。

华蘅芳在子弹局兼职的同时，亦曾试制西洋炸弹，同治元年四月十八日在安庆北门外试放，可惜未能成功，“放十余炮，皆无所见”。安庆子弹局的产品为旧式的实心子弹，虽需求量大，但技术含量较低。而开花炮弹为西洋开花炮的配套产品，因此，华蘅芳试制炸弹并不是子弹局的工作内容，而是以安庆内军械所委员的身份。

同治元年五月初三日，容闳经人举荐来到安庆，向曾国藩“言及礮炮之利”，曾国藩于是派幕僚李善兰到上海，希望能利用上海的地利之便以及容闳的帮助，让李善兰在上海学成开花炮制造技术再带回安庆。同治元年底，李善兰“制成开花炮二尊”带回安庆，但“考之时价稍昂”。

李善兰制成的开花炮应该不是很成功，因为在此之后，曾国藩又继续启用丁杰试制开花炮。

丁杰，字仲文，广东番禺人，祖籍安徽怀宁，其父在广东游幕，后入番禺籍。丁杰为道光二十九年（1849）举人，咸丰七年（1857）以直隶州同分发福建，因军功赏花翎，加按察使銜。曾国藩驻安庆后，丁杰致信毛遂自荐，“献礮炮之技”，并于同治元年十二月初一日来到安庆。

丁杰在安庆试制开花炮的过程并不顺利，经过两次演放均不成功。第一次为同治二年（1863）正月初八日，“大小五炮，其弹在半空炸裂，不待落地而已开花矣”。第二次为同治二年五月十四日，“共放廿余炮，惟第一炮落地开花，而又恰中植旗之处，余或不落地而开花，或不中植旗之处”。

两次不成功的演放让曾国藩很失望，逐渐丧失了对丁杰的信任。但丁杰却并不死心，向曾国藩提出到曾国荃大营效力。同治二年七月初十日，他在江宁城外的曾国荃军营演放了自制的炸弹。丁杰试制的开花炮及炸弹性能很不稳定，恰巧此次试放较为成功。当时曾国藩的幕僚赵烈文正在曾国荃营中，他在七月初十日《能静居日记》中写道：“安庆铸洋炸炮委员丁仲文观察（杰，广东人）来访，所铸炸炮，本日用之甚利。”曾国藩于是决定让丁杰留在江宁军营内制造开花炮。此举遭到曾国藩的反对，致信极力劝阻：

丁道以前二年在福建寄信来此，献礮炮之技。去年十一月到皖，已试验两次，毫无足观。居此

半年，苟有长技，余方求之不得，岂肯弃而不用？渠在此无以自长，愿至金陵一为效用，余勉许之。至欲在雨花台铸炮，则尽可不必。

曾国荃见李鸿章率领的淮军在上沪地区利用购自西洋的开花炮攻城略地，很是羡慕，于是一意孤行，命丁杰在营中铸炮，最终也未成功。对此，曾国荃颇感后悔，同治二年十二月二十六日，他在写给曾国藩的家信中说：“弟惑于洋炮轰塌城垣之说，故准丁道一试其技，浪费不少，而于城毫无所损，悔不信长者之言耳。”

安庆枪炮局开花炮试制失败原因

安庆枪炮局试制开花炮活动的失败，不能完全归咎于丁杰、李善兰等人，这是当时清朝国内科学技术落后的必然结果。

一是制造技术的落后。

对此，同治元年底开始在上海等地设厂制炮的李鸿章有清醒的认识。同治四年二月二十七日，他在致杨载福的信中说：“中国工匠但能仿制炸弹，不能仿制大炮，即造弹所用煤铁、引门药物，均须购自外洋。”除了枪炮制造技术的落后外，当时国内生产的火药、煤、铁等在质量上都不能和西方相比。

二是炮兵人才的缺乏。

开花炮的发射，需要具有一定的数学知识并经过专门的训练。中国早在康熙年间就制造出了可爆炸的子母炮，但彼时东西方都不能精确地计算炸弹爆炸时间，也无法保证攻击目标的准确。到19世纪下半叶，新弹道学的发展使得西方的军事技术出现了突飞猛进的革新。西方的炮兵军官都在军事院校学习了一定的数学知识，且经过专门的训练，能够根据火炮类型和火药量精准地控制炮弹爆炸的时间，并能精确地击中目标。而中国士兵即使粗略学习了施放技巧，由于中国生产的火药质量低下，膨胀系数与西方火药区别很大，也很难做到精准施放。直到同治十三年（1874）十一月二十日，已经有多年开办枪炮厂经验的李鸿章在《筹议海防应办事宜折》中仍然指出：“中国虽购洋炮，而施放不能如彼之准，此由测算炮力炮药所及之远近高下不及其精。故彼之利器在彼用之仍可擅长，我用之则仍不可恃。”

因此，丁杰等在安庆试制开花炮失败的原因，并不完全是铸造技术的问题。当时在曾国藩的安庆大营中，并没有懂得开花炮施放技术的人才。直到丁杰第二次演放开花炮失败的七天以后，曾在上海向洋人粗略学习了开花炮施放技术的张斯桂才来到安庆，加入曾国藩幕府。而此时，曾国藩已经对开花炮的试制活动感到灰心，把军事制造活动的重心转移到火轮船的试制上去了。