

# 沈鸿论机械科技



机械工业出版社

## 沈鸿论机械科技

\*

·机械工业出版社出版·(北京阜成门外百万庄南里一号)

·北京市书刊出版业营业许可证出字第117号·

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

\*

开本850·1168 1/32·印张12 1/4·插页11·字数333千字

1986年5月北京第一版·1986年5月北京第一次印刷

印数 0,001 - 4,000·定价3.90元

\*

统一书号: 15033·6431

## 目 录

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 致毛主席的信                             | 1   |
| 要保证产品质量                            | 3   |
| 要相信我们自己有能力                         | 5   |
| 做机器要讲求实效                           | 6   |
| 对机械产品设计工作的几点意见                     | 7   |
| 向周总理汇报九套大型设备情况                     | 19  |
| 集体智慧的结晶                            | 22  |
| 要重视机床,同样要重视工具                      | 23  |
| 机械工业技术革命的几个问题                      | 26  |
| 第一机械工业部党委关于四年来九套设备设计和制造工作的<br>初步总结 | 35  |
| 做产品设计工作的革命促进派                      | 41  |
| 关于开展机械产品设计工作革命化运动的报告提纲             | 47  |
| 学习唯物辩证法,搞好设计革命化                    | 50  |
| 要组织好设备成套工作                         | 66  |
| 给第一机械工业部和冶金工业部领导同志的信               | 70  |
| 要总结自己的经验,也要吸收他人有成效的科学技术            | 72  |
| 加强技术培训,生产出更多更好的汽车                  | 78  |
| 学习辩证法,赶超世界先进水平                     | 82  |
| 从本溪钢铁厂的设备看机械产品设计、制造中的问题            | 98  |
| 关于什么是先进机械产品的探讨                     | 101 |
| 工业工程学图解                            | 106 |
| 集中优势兵力,编好《机械工程手册》《电机工程手册》<br>合订本   | 107 |
| 如何与外商合作生产宝山钢厂设备                    | 117 |

## Ⅶ

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 团结就是力量 .....                    | 119 |
| 团结起来,把这套轧机做好 .....              | 121 |
| 在第一机械工业部调整工作座谈会上的讲话 .....       | 123 |
| 团结之花结硕果 .....                   | 132 |
| 在美国机械工程师学会成立一百周年庆祝会上的自我简介 ..... | 134 |
| 《机械工人基础知识》序言 .....              | 136 |
| 《机械工程手册》《电机工程手册》序 .....         | 138 |
| 致胡耀邦同志信 .....                   | 140 |
| 《质量控制手册》是管理人员的必读之书 .....        | 141 |
| 推荐一本非常有用的书《质量控制手册》 .....        | 153 |
| 谈出版工作 .....                     | 155 |
| 百科全书贵在增知益人 .....                | 162 |
| 再推荐《质量控制手册》 .....               | 169 |
| 要正确对待产品质量问题 .....               | 170 |
| 关于成立机械工业协调委员会的几点意见 .....        | 171 |
| 1978年几个经济指标的分析资料 .....          | 175 |
| 从统计数字看美国、中国的教育情况 .....          | 181 |
| 在1982年度全国优秀科技图书发奖大会上的讲话 .....   | 184 |
| 电力设备贵在可靠耐用 .....                | 186 |
| 如何编好百科全书 .....                  | 197 |
| 关于机械工业为国民经济服务的意见 .....          | 201 |
| 机械工业能够担当制造四化建设所需设备的主角 .....     | 206 |
| 仪器仪表要注意通用化、标准化、系列化 .....        | 213 |
| 人类文明创造了书,也是书促进了文明 .....         | 216 |
| 在全国机械电子工业技术进步工作会议上的发言提纲 .....   | 220 |
| 上海市1950~1981年钢铁工业情况 .....       | 224 |
| 关于百科全书质量标准的探讨 .....             | 229 |
| 掌握辩证唯物主义,促进科学技术进步 .....         | 234 |
| 轻工业不轻,小商品不小 .....               | 239 |
| 知识就是力量 .....                    | 254 |



# 致毛主席的信

(1958年5月22日)

拥护您的倡议，编一本技术科学创造和发明者小传，对鼓舞我们学习科学技术，一定会起很大作用。

我少年时就从《世界十大成功人传》及《科学名人传》两书中得到启发。爱迪生只读几个月书，我比他已经多读了四年，为什么不能学技术呢？法拉第是个印刷厂学徒，成为电的理论科学家，我这个布店学徒，为什么不能成为一个工程师呢？

对技术科学，现在确实存在着不少迷信。当1956年第三机械部布置生产双轮双铧犁及锅驼机时，就有人说，锅驼机有危险，是炸弹。我们为了证实此事，运了六台大小不同的锅驼机到北京来，连续开动十天十夜，结果一个炸弹也没有发生。其实，锅驼机就是锅炉上面驮一个蒸汽机，而火车头是蒸汽机上面驮个锅，所以火车头也可叫做“机驼锅”，从来也没有人说坐火车就坐在炸弹上！一切锅炉都有爆炸的可能，这应该靠技术来掌握它，不然家家户户的烧水锅，同样也会炸死人。说锅驼机是炸弹的同志们，不从实践中去解决问题，而用迷信来吓人。幸经我们试验，不然今天还要加一个恢复锅驼机名誉。

机械工业，一说到大型、精密、复杂这三个名词，就可以把很多人吓住，而没有想，人家哪儿来的，为什么我们不行。

再讲一个水压机事，这事大概您很关心。国民党在1947年从日本拆来了四台1000吨、2500吨水压机，为了大型、复杂、平衡、合理等等的迷信，迄今只有一台装起来了。而自己许多大锻件，还要依靠进口。

十五年赶上美国，万吨级的水压机我国应有若干台，分布在主要工业区。机器的来路有二：一条是进口，还有一条是自己造。

上海应有一台，我曾和上海有关同志谈过，如果上海愿造，我也可以参加。这事，我自1954年参观苏联乌拉尔重机厂回来后，就经常在思索，我看我们可以做得成，费一年或一年半的时间，做一台万吨级的水压机，做得不好也能用十年，这对于我们自锻大件有很大帮助。您看如何？

## 要保证产品质量<sup>⊖</sup>

(1960年10月5日)

我已上班两个星期，没有什么反应，看样子是完全复原了。

林宗棠同志告诉我，水压机车间有下马之议，而机器本身则尚拟在年内完成。车间下马我到京后即有所闻。我认为件件皆重要，建设中总要排个先后，这个车间后建一年半载也是合理的。目前这台机器的制造方法和初期所拟定的制造方法已有所不同，这并不重要。而重要的是铸造车间或者还应先建，以便将来工作易于衔接。

在现在又谈下马之时，我再谈一下对这个大水压机的建设方案，1958年6月间我才到上海时就做了宣传，大水压机有两个要求，一是要打优质钢，一是要打重大的钢锭。我是主张重点打优质钢，如电机轴、轧辊之类，而大则有限制，不能照书本所说的大到300吨，或如某些专家所说200吨以上，我的意见是150吨钢锭已够大了。这样对铸钢车间、锻压车间的炉子、吊车等投资和建设进度都有好处。所以我的意见以150吨为限，是不会犯决策上的错误的。

建设单位的普遍情绪总是想能大尽量大，能好尽量好，这种想法未可厚非，但从全国来看，上海没有把这个水压机建成既好又大的必要。至于大水压机本身的制造问题，我也有些意见：这台机器尽管我们口头上说用它三年五载都可以，甚至于做失败了也可以，实际上这台机器至少也要用上50年或者到100年，可以用这样长时间的机器，而在制造时采取突击方式要在短短三、五个月内制成，就难免要草率从事，就难免要影响到它的使用寿命（听说第一重型机器厂的几根柱子加工得并不好，还要重修）。从

⊖ 这是给钱敏同志的信。

长远利益上看，并不合算。过去为要急于建成，现在既暂时下马，何不采取保证质量的方针，使制造工作道地一些，将来安装时也顺利，使用时也少出一些毛病。我们制造这台机器，虽有制造1200吨的经验，算练过一次兵，但经验还是非常少的，如果稍多一些考虑的时间，则终可避免若干可以避免的错误，这也是毛主席的在战略上藐视一切敌人，在战术上重视一切敌人的意思。我是个总设计师，当始终其事，把这台机器做好。所以不厌重复再提出一次，如果有机会请向丕显同志陈述我的作法，如何？

## 要相信我们自己有能力<sup>①</sup>

(1960年10月29日)

上次谈的去年那位电焊专家去江南造船厂看我们试验水压机的电渣焊时的谈话记录，这份记录中缺了许多不关技术问题的答问，即他们为了将此稿交专家过目而不整理上去的言论，记录的草稿现在不见了。记录中现在还有几句，如果你们要知道全貌，不妨向你们随专家去的同志了解一下。在当时参加谈话的，自邵丙钧总工程师到其他同志，有一个普遍的怀疑，为什么电渣焊专家不提倡电渣焊，而说江南不应该用电渣焊，甚至说到电渣焊机不应该分配给江南造船厂，又对水压机的设计和制造横加指责。不是鼓励我们，尽是泼冷水。我当时向大家解释是，古怪的事天下多得很，古怪的人天下也多得很，我们何必深究？我们的立场是国际主义，好来好走，有益的就接受，无益的就不听，不受专家权威的束缚。这是中央批准的事情，不是随便什么人可以反对掉的。只要我们努力，我们能够全部用自己的力量做出一台可用的大水压机来。最后又对我们感到兴趣，要了许多照片，不知有何打算。我们把工艺情况及许多照片给他，看来是违法的。又对记录中的技术问题的答复，也就是江南造船厂电焊试验室的同志们的答复，其中还有许多创造呢。本领是从实际工作中锻炼出来的。江南的电焊室是起了焊接大水压机的技术指导作用的。我说这样的专家，可以不请，而问题在于如何相信我们自己有能力的思想，有了这个思想，人才就培养出来了。独立的、繁荣的、富强的祖国的技术工作应该这样做。不然局面一变，依靠之风又起来了。惩前毖后，因之不再罗嗦而再三再四言之。足下以为如何？

---

① 这是给张方同志的信。

## 做机器要讲求实效<sup>①</sup>

(1960年11月1日)

很久不见了，您好。林宗棠同志告诉我，上海对大水压机车间的建设已摆在重点项目上，并派张叔平同志主办其事。我以总设计师的身份非常拥护这一措施。回忆一下自1958年试验机开始时的工作情况，要求完成的日期一再变更，直到1959年底才算完成，自设计到完成共一年半。其中逢一献礼的号召共经过了六次。一年半时间做成这个试验机，从世界水平来看也不算慢，但确实可以更快一些。其所以不能快的原因，是要求的时间虽提出来了，但具体措施跟不上去，有的甚至是只有要求，没有措施。彼此配合的一整套设备，缺一就开动不了。现在有张叔平同志去主办，我看可以改变这个局面了。林宗棠同志又告诉我，上海希望年底把这台大机器安装起来，我现在推断，这是很难办到的。因为作为大水压机最重要部件的四根柱子，目前只完成三根毛坯，还有一根连铸钢还未交全，六个工作缸还有毛病，加工设备迄今未能开工使用。到年底只有两个月了，毛坯尚不完整，而要安装完成，草率将事，必致影响质量，投资这样多，费力这样大，得到一台有名无实的大水压机，倒不及给予最低限度的充分时间，多三、五个月，而得到一台比较能够合用的大水压机更为合算。从江南造船厂装用经过将近一年的试验机的技术数据和制造方法来看，这台大水压机只要我们认真对待它，是可以制成为一台合用的机器的。少奇同志去年来沪时鼓励我，不要怕不成。一台不成，再来一台，一定会成功的。他的话对我们是很大支持，但从一个总设计师的地位来讲，终不希望国家支出二台机器的费用，得到一台机器的实效。

---

① 这是给陈丕显同志的信。

# 对机械产品设计工作的几点意见<sup>①</sup>

(1963年)

我们的产品设计工作正在由仿制逐步向自行设计过渡。过去用抄袭就可以满足需要，现在要自己动脑动手了。老师握住蒙童的手描写红字的时代已成过去，独自提笔练字，从写得歪歪斜斜向能写篆、隶、楷、行、草书发展的时代开始了。临摹碑帖，从貌似进到神似，是书法艺术的飞跃。产品设计工作也有一个从貌似到神似的飞跃。要实现这个飞跃，确非易事。爬山哪能不流汗？何况要想登峰造极。对如何做好产品设计工作，谨抒管见三条，意在抛砖引玉，请大家指正。

## 一、尊重科学 破除迷信

19世纪帝国主义侵入我国，用洋炮洋枪把我们的长矛大刀否定了；用洋纱洋布把我们的土纱土布否定了；用火车轮船把我们的肩挑背负否定了；凡此种种，不胜枚举。我们从轻视夷物，一变而崇尚洋货，洋人的东西都好，我们的东西都不好。久而久之，有的人就认为我们学习科学技术的智慧也不如人家了，落后变成先天的了。这种自卑感反映了当时半殖民地国家中的一部分人的精神状态，由此而产生的深远后果，直到现在还没有在人们的思想中完全消除。

其实对自然界的斗争，我们的祖先在许多方面是有过伟大成就的。为什么我们后代就不行呢？我们不否认落后，但这是由于过去的封建统治和帝国主义的侵略，使我国处于半封建半殖民地的地位所造成的，并不是我们没有人才。我们应该有充分的信

---

① 这是在第一机械工业部召开的设计工作会议上的讲话。

心。毛主席在《送瘟神》诗中说得好：“春风杨柳万千条，六亿神州尽舜尧。”解放了的中国人民蕴藏着无穷的创造能力和智慧。

有人说，我们在产品设计工作中，只有抄袭人家的本领，没有独立设计的能力，粗的可以，精的不行，小的可以，大的不行。没有国外成套技术资料，就不能设计，没有客卿指导，也不能设计。他们没有看到，从抄袭到独立设计，从粗到精，从小到大，是发展过程中必经的阶段，二者之间，并没有不可逾越的鸿沟。也有人不承认设计工作中的客观规律，他们把客观规律误认为清规戒律，以为可以凭主观意图，想怎么做就能怎么做，要什么就有什么。当然，以这种违反科学的态度来进行设计，其结果必然是适得其反。前一种人把设计看得太难了，后一种人又把设计看得太易了。这两种看法都有片面性，都有迷信。

到底设计难不难？答案是不难，事在人为。天下无难事，只怕有心人。

设计这门学问成为科学，大概只有一百多年的历史。但其雏型，古已有之。夏禹王时治水，秦始皇时筑万里长城，隋炀帝时凿运河，未尝没有“设计”。不过那时科学尚不发达，只凭传统经验办事，必然会发生设想和要求的事与实际不相符合、甚至是完全不对的情况，因之效果不大。近代设计之所以能成为科学，是有近代物理学、化学、数学的理论做为基础，所以这种设计比之古人的设计，错误就比较少，效果要大多了。

要不要学习外国呢？当然要学。知识是人类共同财富，不是一国之私物。造纸的方法，制造火药的方法，都是西方学习我们的。那时候我们比他们高明。制造机械这一行，我们现在是不及他们，要学人家这方面的技术科学，也可以学他们的组织管理方法。在文化科学发达的今天，技术工作上实际上已经世界化了，虽有专利、保密等措施，也只能在一定时间内限制某项技术广为交流传播；技术文献，汗牛充栋，彼此都在交流，谁也不能划地为牢，固步自封了。

学习外国并不是照抄，而是要研究他们的历史发展过程，研

究内在的关系，总结其经验，吸取其教训，融会贯通，成为我们自己的东西，用以解决我们的设计问题。提倡学习外国，是不是就不要总结和吸取自己的经验呢？不是的。我们建国已经有十五年的历史了，我们有许多好东西，积累了许多经验教训，只有认真地总结了我们自己的经验，才能真正吸取外来经验，才能不致流于单纯照抄。我们应该完全依照毛主席在《改造我们的学习》一文中所指示的原则和方法进行学习，这样就一定会有好的结果。

事在人为。我们应当尊重科学，破除迷信，充分发挥人的主观能动作用。要做到这一点，就要求所有的设计人员：第一、对社会主义建设有高度的热情；第二、有一定的科学技术水平；第三、合理地组织起来，分工配合做好工作。

如果没有一定的科学技术水平，则虽有良好的愿望，也是空的。因之设计人员应该把科学技术的基础知识学好。

如果没有把相互联系、相互依存而又相互制约着的事物的内在关系统一起来，则虽有科学技术知识，也是发挥不了作用的。因之，要有合理的组织和正确的工作方法。

如果没有对社会主义建设的高度热情，则虽有科学技术知识，又有了合理的组织和工作方法，还是不能发挥高度的主观能动作用。因之，设计人员一定要努力学习党的政策，学习马克思列宁主义和毛泽东思想，加强政治思想上的锻炼。当然，我们应当看到，科学家、工程技术人员接受共产主义也有他们自己的途径。列宁说过：“要记住，工程师承认共产主义所经历的途径并不象过去地下宣传员和著作家所经历的那样，他们是通过自己研究的那门科学所达到的实际成果来承认共产主义，……”<sup>①</sup>我们要善于通过科学研究工作、设计工作来帮助他们提高社会主义、共产主义的觉悟，成为又红又专的设计人员。

只要大家努力，用五年到十年时间，建设一支有较高水平的机械产品设计队伍，并不是一件难于办到的事。

① 《列宁全集》，第32卷第135页，人民出版社，1958年版。

## 二、加强设计机构 合理配备力量

要建设一支强有力的设计队伍，我认为应当正确地认识和解决以下几个问题：

### 1. 设计机构的大小如何安排

现在大小工厂一般都设有设计机构；也有建立独立的设计机构，为许多小工厂服务的。有人问：设计机构到底大些好，还是小些好？这要看情况而定。大厂事多就应当大些，小厂事少就应该小些；产品经常变动的要大些，反之则小些。如果机构臃肿，没有建立严格的责任制，那就一定做不好工作。俗语说：一个和尚挑水喝，两个和尚抬水喝，三个和尚无水喝。大而无当，反不如小而精干更为有效。

我们经常讲要加强设计机构，这是完全必要的。但如果把加强设计机构理解为单纯扩大机构，增加人员，那就不对了。就是规模应该大些的设计机构，也以有步骤地逐渐发展为宜，不要一下子集合一批新手，来一阵突击。这是宋人揠苗助长的办法，于事无补。其实，三人、五人就可以组成设计机构。一、二百人的设计机构在世界范围内也不能算是小规模的了。我们的老前辈、工程师詹天佑，在设计京张铁路南口康庄段时，开始参加这工作的是三人，后来只剩他一人，也设计完成了世界上有名的过山铁路（京张铁路北京青龙桥站有碑记其事）。

数量不能代替质量，“强”才能解决这个矛盾。设计机构应当精干而强有力，不是大而无当。如何才能做到强有力？一是人选适当，二是方法对头，三是组织合理。

### 2. 什么人适合做设计工作

设计，换成俗话就叫做“想办法”。谁适合做这项工作呢？会想办法的人都适合，不会想办法的人就不适合。不论是做工

的、读书的，文化程度是小学、中学还是大学，凡是会想办法的，经过一个时期的专业训练，都可以成为合格的设计人员。

会想办法的人有个共同的特点，就是对他所从事的业务感到浓厚的兴趣，能够穷根究底去研究它。你看，在我们的社会主义建设中，技术革新、技术革命中，无数模范人物都有此特点。就是过去历史上的创造发明者，如瓦特是如此，爱迪生是如此；我国汉朝的张衡和意大利的达·芬奇也是如此。后二位还是科学技术的全才呢！

设计是创造新东西，而新东西又是孕育于旧东西之中。因之必须善于观察事物彼此之间的内在关系，而又能够融会贯通。牛顿发明万有引力，是看到苹果堕地而发生联想。爱迪生发明留声机，是由于指甲刻划茶杯发出声音而得到启发。写字和舞蹈，似乎是毫不相关的，可是唐朝的张旭，因为看见公孙大娘的剑器舞而受到启示，因而书法大进，成为草书的圣手。

设计是对新东西的预计，一个人或一组人的智力终究有限，应该“周咨博访”，力求避免可以避免的错误。诚如韩愈所说的“闻道有先后，术业有专攻”（见《师说》）。对任何人，不论年龄大小，职位高低，只要在设计方面有本领、有见解，都应当向他们虚心请教，尤其重要的是向使用和制造这类产品的有经验的工人同志们请教。

设计是理论与实践相结合的具体工作，是用脑又用手、读书又做工的工作。

设计既然是一项创造性的工作，有成功，也会有失败，必须成不骄、败不馁。好好做工作，必然会做出成绩来。成功当然是可喜之事，但千万不要因此就目空一切，骄傲自大。有时，虽则好好做事，而仍然做不好，甚至犯了错误，这也是工作中常常发生的。在失败中应该吸取教训，千万不要垂头丧气，失掉斗志。因此设计人员的品质和风格应该是：

（1）要有穷根究底的钻劲；（2）要善于观察事物彼此之间的内在关系；（3）要善于虚心向人请教，尤其要请教有经验

的工人；（4）要会做工；（5）要会读书；（6）成功不骄傲，失败不气馁。

一句话要勤，懒汉在设计工作中是无所作为的。

### 3. 怎样理解科学技术工作的专业分工

在原始社会里，日出而作，日入而息，凿井而饮，耕田而食，看样子大概是没有分工了。不！男耕女织，也是分工。只不过原始社会的分工比较粗罢了。以后逐渐地有巫医、药师、百工的分工，有了土农工商的分工，从而促进了社会生产力的不断发展。

到了近代，由于科学技术的需要，分工更细了，促使每一项专业更趋发达。而各项高度发达的专业综合起来，便形成了整个人类社会突飞猛进中的科学技术水平。人的生命是有限的，而知识是无限的，以有限的生命去追寻无限的知识，凭一个人的精力和时间是不可能做到的。所以在社会生产中要有分工，每人专门研究一项，才能有效果可言。但是，如果以为既然分工可以促进科学技术的提高，就不适当地进行过分细的分工，其结果却会适得其反。

机械制造学对天文、地质、交通、运输、生物、化学等等来说，也是一个专业，但它本身还可分为若干专业，若干专业之内还可以再分小专业。小螺丝钉，小齿轮与大齿轮，这类机械原件都可以分成专业，何况是由上万个零件组成的机器呢！这样分下去，可以直到无穷。其实小螺丝钉与大螺丝钉，小齿轮和大齿轮，从表面上看是不同的，但从内在关系来讲，不外乎是力学、机构学、材料学、材料力学、工艺学的综合体现，是有共同性的。水泵、水轮机、汽轮机、鼓风机，乃至小如电风扇等等，就其内在关系看，在流体力学的原理上是一致的。蒸气机、内燃机与汽轮机，从热力学讲，原理也是一致的。车床、刨床、钻床、铣床、镗床都是根据金属切削原理而制成的。而组合机床，更是把这多种切削方法都统一到一个机器上去了，这样也就很难分是哪一种金属切削机床了。

面对千百万种东西，研究其异同，归类分项，名叫分类学。