

M49  
贵州省图书馆

# 少年科学画册 3

北京人民出版社

N49  
6  
3

叶剑英

攻城不怕坚，  
攻书莫畏难。  
科学有险阻，  
苦战能过关。

### 攻 关

叶剑英

攻城不怕坚，攻书莫畏难。

科学有险阻，苦战能过关。

## 目 录

攻关 .....	叶剑英	(1)
茅以升同志的题词 .....		(2)
我国卓越的科学家李四光 .....	严慧编 王为政绘	(3)
电子计算机的用处大 .....	远航编 李加章绘	(11)
要学先要问(科学漫画) .....	缪印堂绘	(16)
养鸡机械化 .....	科美编绘	(17)
拖拉机的一家 .....	毛福平编 劳景绘	(20)
放射性同位素在医学上的应用 .....	刁国平编 杨悦甫 田大义绘	(22)
快几倍(数学游戏) .....	羽澜编 常铁钧绘	(25)
漫游大气层 .....	张太昌编绘	(26)
勤劳能干的小蜜蜂 .....	张琴编 陈永镇 曾佑璋绘	(28)
热气球 .....	汪春年编绘	(31)
向科学技术现代化进军 .....	王怀庆绘	(封面)
农业的根本出路在于机械化 .....		(封二)
从小树雄心 长大攀高峰 .....		(封三)
打基础 争朝夕 .....	罗方绘	(封底)

这是茅以升同志在铁道建筑研究所，给前来参观的青少年讲解斜拉桥模型试验。



在世界科学技术竞赛场上  
我们老一代正在这一圈上跑着，快要  
把接力棒交给你们年青一代了。希望  
你们鼓足干劲，甩开大步，赶上并超过  
领先的人，把祖国的科学技术水平，  
推向新的高峰！

茅以升

1978年1月

茅以升同志是我国著名的桥梁专家。早在1933年，他就设计了我国第一座铁路、公路联合大桥——钱塘江大桥，为中国的铁路事业做出了贡献，在国际上也取得了声誉。解放后，他被任命为铁道研究院院长，并担任了第一届政协委员。1954年他被选为第一届全国人民代表大会代表。1956年至今，被选为历届人民代表大会常务委员。

茅以升同志多年致力于科学研究工作和科学普及工作，他写了不少桥梁方面的论文和文章，

被选为全国科协副主席和北京市科协主席。伟大领袖毛主席曾多次亲切地接见他，诙谐地称他是“本家”，并说他不但是科学家，也是个文学家。

茅以升同志一向十分关心少年儿童学习科学的问题，他为少年儿童写了不少科学普及读物。“四人帮”横行时，茅以升的科学活动受到压制。英明领袖华主席粉碎“四人帮”后，他精神焕发，老当益壮。虽然已有八十二岁高龄，还为中小学教师作了多次报告。他决心为实现祖国四个现代化贡献自己的余生。（羽澜）



# 我国卓越的科学家

## 李四光

严慧 编 王为政 绘



2. 李四光的家在湖北黄冈回龙山镇。父亲是一位穷教书先生。李四光小的时候，白天要帮助妈妈劳动，晚上才有时间读书。妈妈给李四光和他的哥哥准备了一盏油灯，里面放着两根灯草。李四光却剔去一根灯草，只点一根，这样，他们晚上就可以多读一会儿书。



4. 那时，中国受到帝国主义列强的侵略，清朝政府签定了许多不平等条约。李四光站在武昌码头，看到长江里停泊的全是外国的军舰

1. 李四光同志是我国卓越的科学家。他爱祖国，爱人民，忠于党，忠于毛主席的革命路线。几十年来，他把自己的科学实践同祖国的前途、民族的解放和社会主义事业紧密地联系在一起，刻苦钻研，创立了独具特色的地质理论——地质力学，登上了世界地质科学的高峰，对我国社会主义建设作出了巨大的贡献。他是又红又专科学家的典型，是我们学习的榜样。



3. 在他十四岁那一年（1904年），他听说武昌省城里办了官费学堂，就向邻居借了一点钱，坐船到武昌去报考，考得第一名，进了南路高等小学堂。

和轮船，十分愤慨。当他被保送到日本去留学时，就决心学造船，准备将来为祖国制造坚利的军舰和轮船。



5. 可是，辛亥革命失败了，李四光感到失望。1913年，他又到英国留学。他感到造船得先有钢铁，要钢铁必须自己会找矿。于是，他改学地质学，同时兼学物理学，学习非常刻苦。他的英语也学得非常好。

7. 1921年，李四光在北京大学教书，同时研究䗴科化石。这是我国石炭二迭纪（距今约三亿多年）地层的古生物标准化石。他在这方面有很深的钻研，他不仅用䗴科化石对地层做了新的划分和对比，而且通过这一时期的地层古生物研究，发现了我国南北古地理的差异，进而揭示了海水运动有从南北反复进退的规律。



6. 大学毕业时，李四光学习成绩优秀。他的老师劝他在英国再多学几年，将来考博士学位。另外，还有人聘请他到印度去当工程师，工资很高。但李四光决意回国，想把自己的学识贡献给祖国。



8. 李四光在北京大学任地质系教授时，他讲课不照抄外国的讲义、教材，而是自己亲自编写适合中国情况的教材。而且，他还经常带领学生到实验室去辨认岩石标本，到野外进行实地考察。

9. 同一年，他带领同学们到山西太行山麓及大同一带考察，发现一些奇怪的大石头，孤零零地远离着大山。它们是从哪里来的呢？李四光经过仔细考察，看到石头上有磨光的光滑面，面上还留有擦痕。他断定这是在距今约200万年——300万年以前，第四纪冰川流过这里时带来的。可是一个外国专家看到李四光的标本，竟冷笑说：“我们没有发现的东西，你们中国人也永远不会发现。”

10. 为了找到更多的冰川遗迹的证据，李四光不畏艰苦，他爬高山，攀绝壁，穿密林，涉深谷，终于在长江中下游的庐山、九华山、天目山等地，进一步找到了大量冰川的遗迹。1934年，李四光和一些外国专家在庐山展开了一场大辩论。李四光把他在庐山发现的冰斗、冰坎、“U”形谷、漂砾、条痕等冰川遗迹，一一指给他们看，驳得他们哑口无言，然而他们还是死不承认。



11. 1926年，李四光到苏联参加莫斯科大学成立一百周年的活动。经过西伯利亚时，他发现乌拉尔山脉南北横亘，而在它的南面还有一条弧形褶皱的山系，它们好象组成了一个巨大的“山”字。这是李四光第一次发现“山”字形构造。后来，他对我国地质构造又作了一番调查，他还发现，地壳上还有“多”字型构造，“人”字形构造等多种构造体系，它们的形成和变化，都有内在的联系，而且是有规律可寻的。



12. 1945年，敬爱的周总理在重庆曾经两次会见李四光。由于李四光一向痛恨蒋介石反动派，总理担心他会遭到蒋介石的迫害，便建议他先去国外。1947年，李四光已经快六十岁了，他借参加第十八届国际地质学会的机会，再次来到英国。



13. 李四光和他的夫人，住在英国一个僻静的海滨城镇。李四光虽然身居外国，心中却时刻惦记着祖国的解放。他每天要买英国的《工人日报》，从那上面可以看到我国解放战争进展的消息。1948年5月，李四光看到沈阳解放的消息，知道全国解放就在不远的将来，非常高兴，马上预定了船票，准备回国。



14. 1949年，新中国成立后，我党在报纸上发表消息，任命李四光为全国政协委员。这时，有一个朋友从伦敦打电话给在海滨的李四光，告诉他台湾国民党反动派已经给大使馆拍来电报，叫他们强命李四光公开发表反对新中国和退出政协的声明，否则，就通过英国大使馆扣留他。李四光立场坚定，态度鲜明，断然拒绝。

馆扣留他。李四光立场坚定，态度鲜明，断然拒绝。



15. 情况很紧急。为了避开特务的耳目，当日晚，李四光把地质学论文装进手提包，赶到一个背静的海港，乘上海轮，渡过英吉利海峡，绕道好几个国家，经历了一番曲折的漫长旅程，才于1950年回到祖国。



16. 李四光回到祖国后不几天，敬爱的周总理亲自到北京饭店看望他。周总理告诉他：在北京准备召开一个全国性的地质会议，会议等你等了五个月了。有人说，李四光不会回来了，会议不要延期了。我告诉他们，李四光是一定会回到祖国来的。只要李四光还没有到达北京，这个地质会议就延期召开。

一阵阵巨大的暖流冲击着李四光的心房。李四光激动地向总理表示：总理，党叫我做什么工作，我就做什么工作。



17. 1953年，第一个五年计划初期，伟大领袖毛主席非常关心我国的天然石油资源。因为，帝国主义者和修正主义者一直在散布“中国贫油论”，为此，毛主席曾关切地询问过李四光：我国天然石油这方面远景怎么样？李四光根据他自己独创的地质学理论，满怀信心地告诉毛主席，外国人说“中国贫油”，这是没有根据的。我国天然石油远景很好。关键是要广泛开展普查工作。



18. 接着，李四光对开展石油普查工作，向中央提出了战略思想和战略布局方面的意见，特别是他着重指出，在祖国东部，新华夏构造体系的沉降带，也就是松辽平原、华北平原等几个盆地有很好的石油远景。他亲自领导了石油普查工作，仔细听取各方面来的汇报，具体指导普查工作的进行。



19. 根据石油地质普查工作取得的进展，毛主席作出了战略决策，我国的石油勘探工作，作了战略东移。1959年国庆前夕，大庆油田喷油了！李四光非常兴奋，马上向毛主席和党中央报喜。他的理论终于在实践中得到了验证，“中国贫油论”的帽子终于扔到了太平洋里。接着，又根据李四光的意见，陆续发现了胜利油田、大港油田……



20. 1958年,李四光光荣地加入了中国共产党。他说:“我一生经历了曲折的道路,共产党就是我最后的归宿!”1964年,三届人大期间,周总理在报告中指出:“第二个五年计划期间建设起来的大庆油田,是根据我国地质专家独创的石油地质理论,进行勘探而发现的。”对李四光的地质力学理论,作了高度评价。



22. 1966年,河北邢台发生强烈地震,李四光要亲自去考察。那时他身患多种疾病,医生和工作人员劝他不要去。他激动地说:“你们不要再拦我,总理还冒着生命危险去灾区,我是做这个工作的,怎么能不去呢?”结果,他亲自到邢台去进行了考察。



21. 开会期间,一天,服务员请李四光到北京厅去。李四光来到北京厅,原来是毛主席在那里等他。毛主席很高兴地对他说:“李老,你的太极拳打得不错啊!”李四光有点纳闷,他想,我才刚刚学打太极拳,主席怎么一下就知道了呢?于是他回答说:“我身体不好,刚学会了一点。”主席幽默地笑了。原来主席指的是根据李四光地质力学的理论,找到了一系列的油田。主席一直和他谈论着关于石油的问题。



23. 周总理非常关心地震,多次召开会议,并且提出:“必须对地震的形成和发展的趋势,找到规律,总结经验。”他请了许多专家来研究,怎样“加强予测研究,做到准确及时。”当时有人认为地震预报外国人都没有成功,报不了。李四光却说:“我认为地震是可以预报的。地震与任何事物一样,它的发生不是偶然的,而是有一个过程的……。”总理点头赞同说,李四光同志独排众议,说地震是可以预报的。这很好!世界上没有不可知的事物,我们就是要发扬独创精神,突破科学难题。





24. 李四光把搞好地震预报，看做是党交给他的光荣的、艰巨的政治任务，花了许多精力来研究地震。根据地质力学的理论，他认为地震是地壳运动的一种表现，它往往沿着活动断裂带发生。由此，他推断邢台地震将向东北方向发展，提出要加强这一带的预测预报工作。他还根据华北地区新华夏构造体系活动的趋势，提出要加强京津唐、东北等地的地震预测预报工作，这些意见，在后来地震的发展中，都得到了证实，有力地批判了地震不可知论。



26. 1967年，河北省东北方向的河间县果然发生了地震。在一个深夜，李四光接到国务院紧急开会的通知，原来是总理在主持一个会议，研究是否要在明晨向北京发出地震预报的问题。总理征求李四光的意见。李四光分析了北京地区的地质构造条件，又向几个地应力观察站打了电话，听取了汇报，当他得到地应力值“无异常”的回答后，他果断地回答：不存在这种紧急情况，并且对总理说：“请毛主席安心休息吧！”



25. 李四光还认为，搞好临震预报，做到准确及时，这点非常重要。而要搞好临震预报，就需要密切监视地应力的变化。这时，年已快满八十高龄的李四光，不顾风雨雪飘，不分室内室外，全力投入了地应力探测的研究工作，以便能够准确作出临震预报。

27. 他听说天津市有一个鸭场开展了对地热的利用，把地下的热水引出来烫洗鸭子，节省煤炭。他很支持这一实验，亲自到天津去考察。他说，为了我们的子孙后代，我们应该爱惜那些地球表面遗留给我们的宝贵财富。后来，天津市对地热的利用又有了很大的发展。一天，天津孵化场派人给李四光专门送来利用地热孵出来的小鸭，利用地热的温室里长出来的黄瓜和西红柿，向李四光报喜。





28. 李四光非常关心少年儿童。他不但在对地热的研究中,多次指示要为子孙后代着想,开发地下的热库,爱惜地球的遗产——煤炭、石油;而且,他还很关心少年儿童的成长,对他们寄予殷切的期望。1952年,他就在《人民日报》上写文章,建议“应当使儿童从很幼小的时候起,就注意到自然的伟大”,要给少年儿童创造开展各种科技活动的条件。他满怀热情地说:“新中国的儿童,是完全有条件在科学上发展自己的才能的。”



29. 党的第九次代表大会时,李四光当选为九大代表,并被光荣地选为中央委员。毛主席再一次亲切地接见了,对他说:“我很想看看你写的书。”并且表示希望李四光能帮助他收集一些国内的科学资料。



30. 李四光很受感动。但他又想:主席这么忙,时间这么宝贵。这些书都是大本大本的,有的内容还很繁琐,还有许多是外文的。为了节省主席的时间,他决心自己着手整理出一份材料送给主席看。李四光身体不好,但他抓紧时间进行写作,终于在1970年赶写成了《天文、地质、古生物》(资料摘要),呈送毛主席参阅。



31. 1971年4月28日下午,李四光因病住院,医生给他检查病情。李四光予感到自己身体不行了,他指着墙上贴的“一不怕苦,二不怕死”的毛主席语录对医生说:“我已经八十二岁了,我不怕死。希望你能坦白告诉我,究竟我还有多长时间?只要再给我半年的时间,在地震预报方面,我相信可以看到结果。”直到临终前的这天下午,他还叮嘱秘书,第二天清早把全国大地图带到医院来,他要安排一下全国的防震预测工作。



32. 但是,李四光再也没有看到这幅地图,他的心脏停止了跳动。临终前,他的枕旁还放着红色封面的《毛主席五篇哲学著作》。

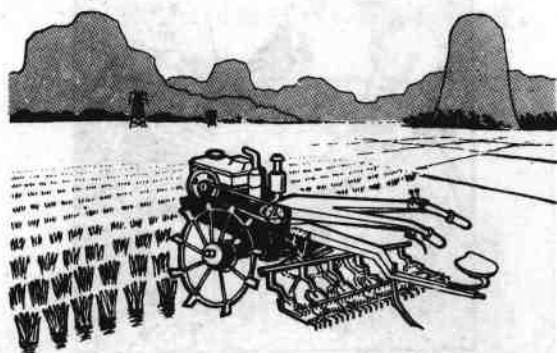
1971年5月2日,敬爱的周总理参加了李四光的追悼会。总理说:“李四光是一面旗帜,他对祖国的社会主义事业作出了卓越的贡献。”总理又说:“大家一定要继承李四光的工作,你们听见了吗?听见了吗?”



33.“我们都听见了!”这是当时参加李四光同志追悼会的地质战线上广大指战员的响亮回答。

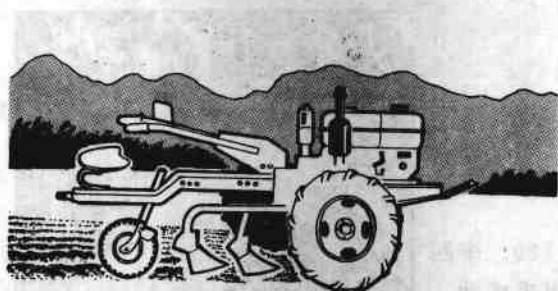
今天,在英明领袖华主席为首的党中央的领导下,千百万知识分子和青少年,正在向李四光这面科技战线上又红又专的旗帜学习,学习他那勇于攻克科学堡垒,攀登世界高峰的革命精神和科学态度,为了实现毛主席和周总理生前留下的实现四个现代化的遗愿,向着现代化的科学技术,进军!

(上接第21页)



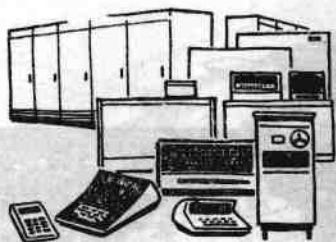
11. 秧苗返青后越长越大,为了使它长的更好,还要进行中耕除草和中耕追肥。只要给小弟弟配上中耕除草机和施肥器,就可以进行这两项作业了。

在工业学大庆、农业学大寨的运动中,农机工人和科技人员设计和制造了各种各样的拖拉机,拖拉机一家的成员变得越来越多了。这些千千万万的拖拉机兄弟们,正在农村第一线辛勤劳动着,为1980年基本实现农业机械化,为农业现代化作贡献。



12. 秋收以后,给小弟弟卸下收割机,安装上犁铲,又可以进行翻地作业。它怒吼着它那小粗嗓门,用那锋利的犁犁,掀开水稻田的表层,让肥沃的土壤接受阳光,让杂草埋没在深土中,化为来年的肥料。





# 电子计算机的用处大

远航编 李加章 绘

电子计算机的用处可大呢。在科学研究中，在国防建设中，在工农业生产中，在教学、医疗卫生以及社会生活中，都可见到各种电子计算机在大显身手。由于电子计算机的出现，实现了用计算机来代替部分的人脑劳动，因此电子计算机又叫“电脑。”

电子计算机的发展非常快，从1946年到目前已出现了四代：

第一代（从1946年起）电子管计算机；

第二代（从1958年起）晶体管计算机；

第三代（从1965年起）集成电路计算机；

第四代（从1973年起）大规模集成电路计算机。

随着它们的主要元件不同，越到后代，计算机的速度就越快，功能范围越广，稳定性越可靠。但是，高速发展的科学技术需更合理、更有效地使用电子计算机，要求“巨、网、微”。“巨”是指建造每秒运算几亿次的巨型电子计算机；“网”是指建立全国性计算机网，充分发挥各种电子计算机的作用；“微”是指大力发展微型电子计算机。

电子计算机通常应用在三个方面：

第一，它能够完成各种数学、物理问题的复杂计算，同过去相比能获得既精确又快速的良好效果，因此广泛应用于科学研究及工程设计中。

第二，它能够对大量复杂的数据信息进行统计、分析、记忆、存储。可以大量应用在企业生产管理，物资销售，库存管理与档案文件、情报资料管理，银行金融管理等方面。

第三，大量用于自动控制方面，多为专用计算机，又叫控制机。它可以代替人们对冶金、化学、机械加工、交通运输等部门的生产过程进行监视和控制，从而提高产品的质量与产量，减轻劳动强度，提高劳动生产率。

有人将电子计算机的出现比喻为又一次技术革命这并不夸张，它将对人类的生产活动产生极深远的影响。

我们的敬爱的周总理早就指出：与其说现在是原子时代，不如说是电子时代。要积极推广应用电子计算机。

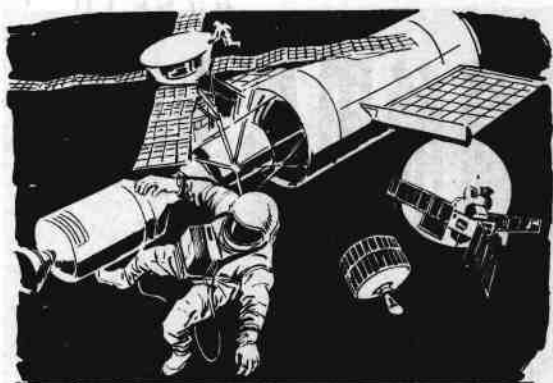
电子计算机的用途极广，目前已达三千余种，这里介绍的只是其中的几个方面。

1. 一次热核试验爆炸成功了。这冲天的蘑菇云凝结着多少人的心血，要制造热核武器，必须经过许多次成功的试验才行。现在可以用电子计算机来设计小型核武器，在计算机内进行反复试验，这就加速了核武器的研制过程。

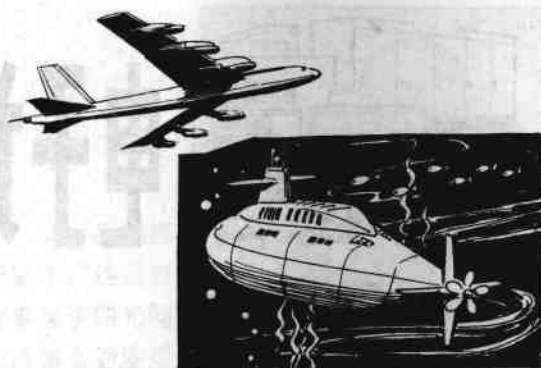
高耸在发射台上的大型运载火箭，可以把弹头送向一万公里远的目标区，这就是洲际弹道导弹。弹道导弹的发射需要多大的发动机推力？在什么时刻达到预定的速度？什么时间使发动机熄灭，使运载火箭脱落？怎样使弹头沿着正确的弹道飞向目标？这些问题都需要地面以及导弹上的电子计算机加以解决。

就以导弹上的电子计算机为例来说吧，在开始发射的前九分钟内要求它完成的运算竟达八十万次哩。

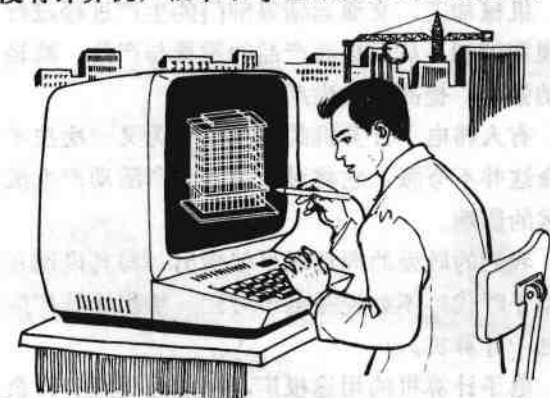




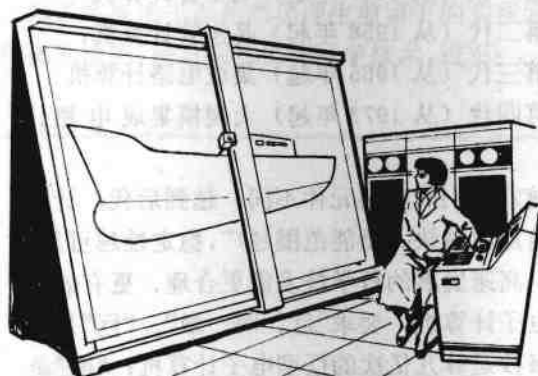
2. 今日的航天技术从人造卫星,载人飞船已经发展到天空实验室。工作过程是这样,先用运载火箭把天空实验室送上轨道,然后再把载有航天员的飞船送上轨道,由航天员操纵飞船与天空实验室对接。总括航天飞行每一阶段,从提出方案讨论、设计、研制、试验、发射、进入轨道、姿态稳定和控制、导航、再入大气层、回收、数据处理等等都得依靠电子计算机来完成。可以说没有计算机,根本不可能有航天技术的发展。



3. 在战斗中,敌方的战略轰炸机和核潜艇,一个在高空中飞,一个在深海中潜游。极目四望,一片茫茫,怎样搜寻目标?这时,导航系统中的电子计算机工作了,它会随时告诉我们轰炸机和核潜艇的精确坐标位置以及什么时候投掷炸弹或发射导弹命中率最高,这就可以准确地打击敌人。



4. 用电子计算机进行辅助设计,多、快、好、省。在图象显示器上显示的房屋结构设计图象可以旋转变换角度,使你感觉好像“走进”了建筑物,在逐一检查所设计的房间。如发现不妥的地方,在你“走出”后用光笔在显示屏上进行修改。



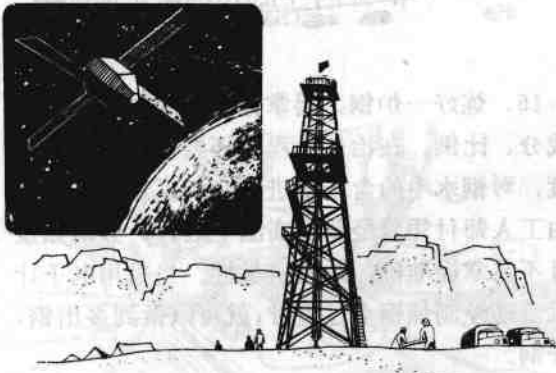
5. 过去进行船体放样,人要蹲着工作,既劳累,效率又低。利用电子计算机自动放样,把工人从繁重的劳动中解脱出来,并且效率大大提高了。这是由电子计算机控制的大型绘图机,横梁能左右移动,画笔支架又能在横梁上上下移动。输入数据经过电子计算机处理后,画笔和横梁可自行动作绘图。

6. 大桥承受多大载荷?每个桥墩承受多大载荷?水文地质资料情况怎样?选用什么材料合适?怎样进行合理施工,才能既时间短、又质量好地完成?总之,从水文地质的调查,制定不同的道桥方案,到具体设计和施工管理,有大量的统计和计算工作要做。有了电子计算机,这些原来需要几年才能做完的设计工作,几个月内就能完成了。





7. 这是一个战斗指挥所。侦察卫星、无人侦察飞机等随时把侦察所得的最新军事情报用无线电发送给指挥所，通过电子计算机分析处理，显示在大屏幕上，使指挥员如同身临其境一样掌握敌情，部署兵力，克敌制胜。



9. 利用人造卫星勘测地质资源，十分有效。人造卫星每天可绕地球转十八圈。在卫星上装有可见光、红外线和微波遥感设备，无论白天还是黑夜，即使在长年有厚厚的云层覆盖的地区，也都可以进行拍照。图片资料由卫星传递到地面，交给电子计算机进行分析处理后，可提供给地质工作者做实地勘测的资料，这就大大提高了工作效率，使几天几个月的工作量代替了过去几十年才能完成的工作。



8. 机场塔台是专门负责调度和指挥飞机起飞和降落的。近年来已出现自动空中交通管制系统，专门装备实时处理的电子计算机，能对所管制空域中的飞机进行跟踪，把收到的数据进行处理，在显示屏上醒目地显示出飞机批号、速度、航向和高度，提供出合理的调度方案。保证飞机安全起降。



10. 气象卫星每绕地球一周，可收集大量气象数据，发送给地面计算机进行处理。电子计算机也可发指令给气象卫星，指定它在哪一地区拍摄云图。电子计算机还能把从卫星上收集到的资料数据与所存贮的长期天气情况记录、海洋温度、形成暴风雨的云图进行比较，作出天气形势预报。图中背景画的是卫星拍摄的云图。



11. 查找图书及资料往往要浪费人们许多宝贵的时间，在采用电子计算机检索后，只要在终端打字机上打出你需要那方面的资料，电子计算机便十分迅速地把资料查找出来。如果这家图书馆没有收藏或已外借，电子计算机会自动地通过计算机检索资料网向其他的图书馆提出询问，可以在短短几分钟内把你所要的资料查出来。如果你工作单位有计算机的终端机，那只要拨个电话，通过电话线路，使终端机与图书馆的电子计算机联上，查到的资料立即在终端机上打印出来。





12. 有这样一种银行，当你把存折和存款塞入指定的孔内，按下“存款”的按键，机器就自动收款、记账。取款时按下“取款”按键，机器则自动付款。原来，存折是用特制的磁性墨水编号和登账，由电子计算机识别真伪，不出差错地完成出纳和会计工作。

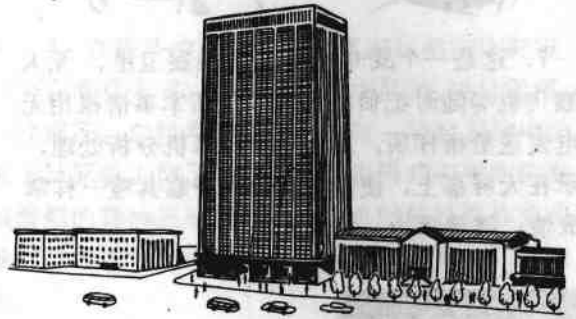


14. 当你见到图中那些孵蛋的鸡时，自然会想到：养鸡也用得上计算机吗？是的。用电子计算机经营管理养鸡场，能科学地促进雏鸡生长，合理使用饲料，提高产蛋率。

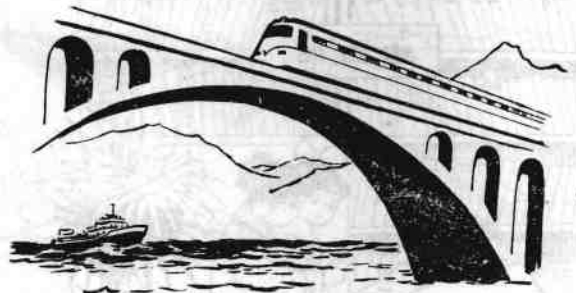
牧场、饲养场，也可以采用电子计算机实行科学管理。

16. 计算机应用于铁路运输，不仅可用来实现列车的自动驾驶，还可以完成一个车站乃至整个铁路运输网上的列车自动调度与编组。以电子计算机为中心的实时处理系统，可将几万公里长的铁路线上所有的车站联系起来。每个车站、每趟列车都作为一个终端，实时地向系统的中央处理机发送有关信息，经过计算机的分析与规划后，迅速向列车发出调整速度、停靠车站与停车时间的指令，使铁路运输安全、可靠、合理、高效率地畅通。

13. 电子计算机作为高级旅馆、办公大楼等高楼大厦的管理员是十分称职的。大楼内的通信设备、暖气设备、空气调节设备、水电设备等等，过去需要有专人经常检查。现在有了电子计算机，设置在各处的检测装置自动地向计算机输送检测信息，由计算机进行分析。如有故障，立即通知维修人员排除，如发生火灾，也能马上告警，采取紧急措施。

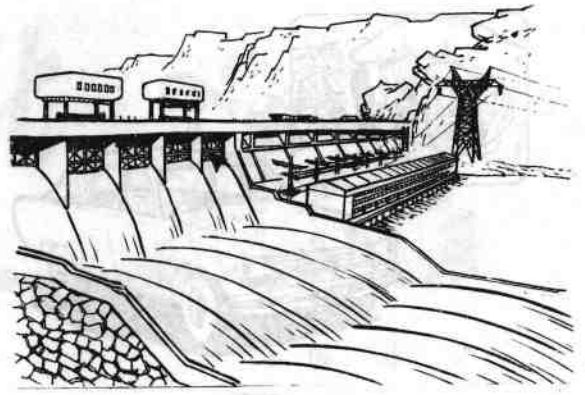


15. 炼好一炉钢，要掌握炉子的温度，配料的成分、比例。在冶炼过程中还要及时测量钢水温度，对钢水中的含碳量进行分析。这些工作都是由工人师傅凭着经验在高温下进行，劳动强度大且不易掌握准确，缺乏科学性。当采用电子计算机自动控制炼钢全过程时，就可以做到多出钢，出好钢。

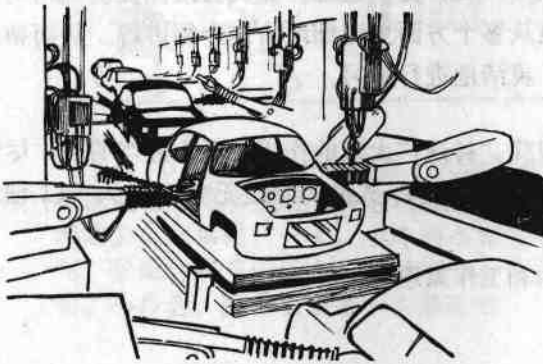




17. 我国石油资源丰富，用输油管输油比用火车运油不仅要经济得多，而且要快得多。当然修建一条输油管会花不少钱，要充分发挥它的经济效用，就得有能干的管理员。电子计算机就是出色的“管理员”，有了它，可以对沿输油线的泵站进行监控，使泵源源不断地从油田流向炼钢厂，流向全国各地的用户。



18. 这个水坝上装有的计测仪表，把水位高度、流速、发电量等信息连续不断地送给遥控中心里的电子计算机。一旦情况发生变化，计算机能自动进行调整和控制，保证在最佳条件下发电，做到最充分地利用水力资源。



19. 在这里，一辆辆的小轿车从装配流水线上慢慢开出来，为什么没有操作的工人呢？原来是由电子计算机控制的机械手在忙个不停地进行着装配工作。



20. 一件件漂亮的羊毛衫吸引着工农兵顾客注意力，这其中也有着计算机的不小功劳哩。过去，一人管一台羊毛衫织机，有了电子计算机，一人可管数十台。不仅可以大大节省劳动力，还可使羊毛衫花样不断翻新。这只要通过经常改编输入计算机内的程序，就能织出受人喜爱的花样。



21. 你收看过彩色电视吗？

彩色电视机里有一个很重要的部件叫显像管，它主要由电子枪、荫罩、荧光屏和外壳组成，它的制造和装配精度要求都比较高。过去，手工操作效率低、精度差，现在已开始用电子计算机来设计彩色显像管。例如：对壳体生产进行监控，精确控制每一道工序的尺寸；使电子枪发出的电子束，精确地落到涂有红、绿、兰三基色荧光粉的玻璃屏上。这样，我们就可以见到绚丽多彩的图象了。



22. 计算机发展到今天，微处理机已大量生产，广泛使用。它们具有体积小，重量轻，可靠性高，价格便宜等特点。它可以用于汽车的控制，调节点火时间和点火控制系统。汽车装了这种系统后省油百分之十，因为微处理机能使发动机始终工作在最佳状态。它也可以做成防止横滑的电子刹车装置和电子式变速器，保证安全行车，合理利用时间。



23. 用电子计算机辅助教学，效果好。在图中学生面前的是一台终端机，有显示屏和打字键盘。他们右手握的是光笔，可用来在屏幕上做练习，回答问题。耳机是供单个学生使用，以免在同一教室内互相干扰。一台电子计算机可外接许多台终端机，每个学生根据个人学习计划使用终端机。学习时先按键盘，把你的名字告诉计算机。计算机根据你的学习计划进行辅导，提问。如果你回答不正确，计算机就马上指出。当你回答不出时，可以按“帮助”键，这时计算机给你放映辅助幻灯片，或是从多个方面更详细地给你介绍讲解。从而帮助你扎实、灵活地进行学习。

看了以上的介绍，我们初步了解了电子计算机在现代“神通广大”的作用。我们应当明白：尽管电子计算机可以代替人的部分脑力劳动，但它不过是由人来制造，人的力量是无穷的，人可以创造一切。

那么，电子计算机本身究竟是怎么回事？它的结构和工作原理是怎样的？我们准备陆续介绍。

### 要学先要问

### 缪印堂



### 答案

1. 这个同学步行了半路程，即比骑车走的路少一半，而时间却多花一倍。因此他骑车走比步行要快3倍。

2. 假定钓到鱼的总数是  $x$

最后一个人分成3份后拿走的一份是  $n$

$$\frac{2}{3} \left[ \frac{2}{3} (x-1) - 1 \right] = 3n + 1$$

$$x = \frac{27n + 19}{4}$$

当  $n=3$  时  $x=25$   
他们至少钓了25条鱼。