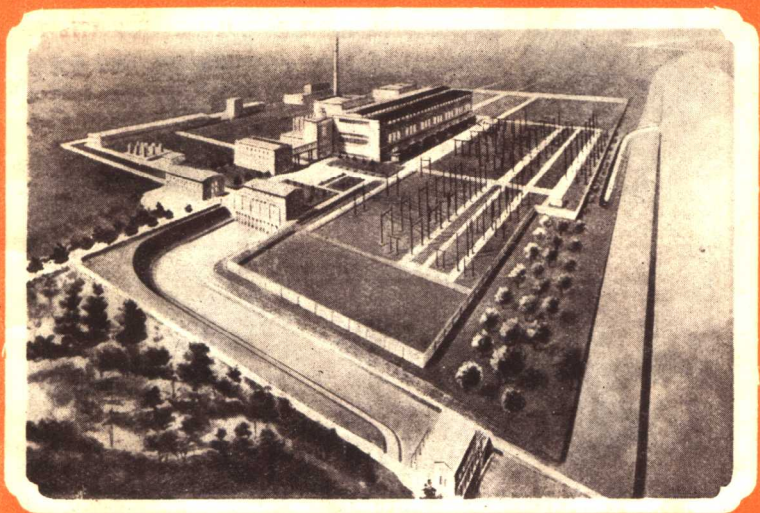


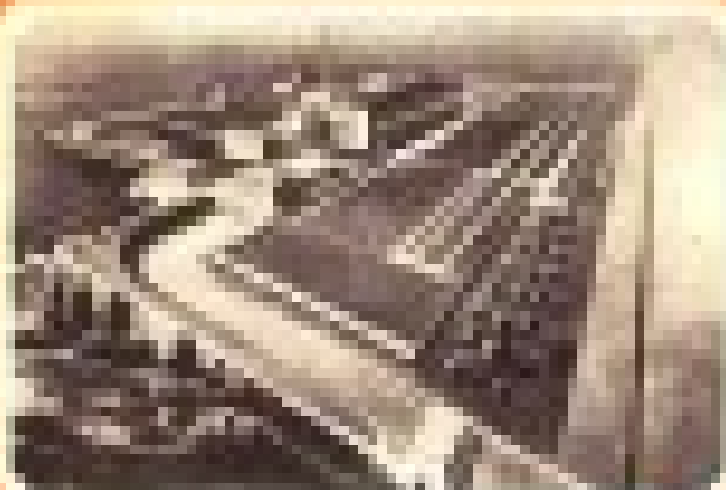


科学普及译丛

KEXUE PUJI YICONG

2

科学技术出版社



科学普及译丛

KEXUE PUJI YICONG



科学出版社出版

內 容 提 要

技术能够脱离政治嗎？本期譯叢中的“生产自动化在资本主义国家中的恶果”一篇文章，强有力地說明了这两者之間的关系。它告訴我們：在资本主义制度中，先进的技术也会产生很坏的结果。

本期中的一篇“偉大而崇高的任务”說明化学工业的发展方向和未来远景。此外，还有“超强磁場”、“小球藻”两篇文章，前者是目前解决核聚合反应和平利用的关键性問題之一，后者是近代植物学深入研究的对象。

改造气候是人类长久以来的愿望，本期譯叢选譯了两篇文章，提出对这一問題的一些看法。

本期有一篇植物激素的文章，因为它是目前好多国家的实验室中心題材。

科学普及譯丛 第2輯

編輯者 科学普及譯丛編委会

*

科学技術出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版業許可證出079号

上海市印刷五厂印刷 新华書店上海发行所总經售

*

开本787×1092 1/32·印張23 1/4·插頁1·字數48,000

1958年8月第1版

1958年8月第1次印刷·印數1—5,000

統一書号：13119·163

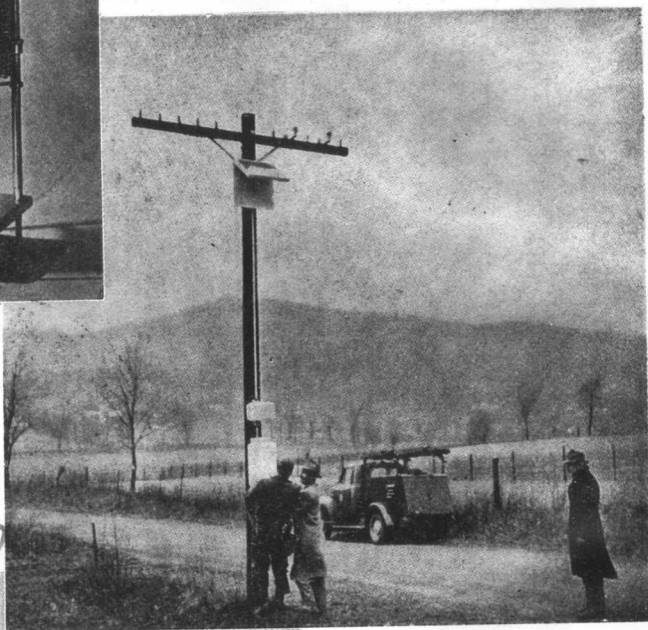
定 价：(7) 0.24 元

利用半导体和太阳能电池制造的放大器

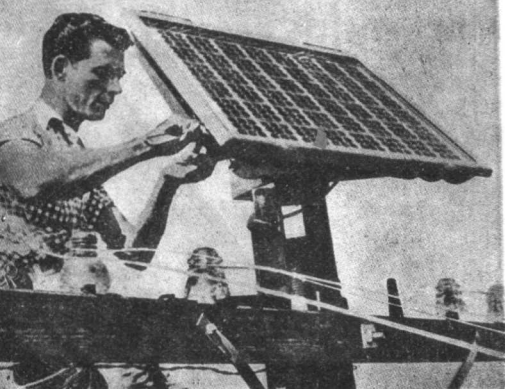
半导体所需电量极微，可以从太阳能中获得。在长途电话的电線桿頂上装一个半导体放大器，能使弱音变为强音。

上)安装在电话桿上的
的半导体放大
器：热电偶堆和
煤气灯。

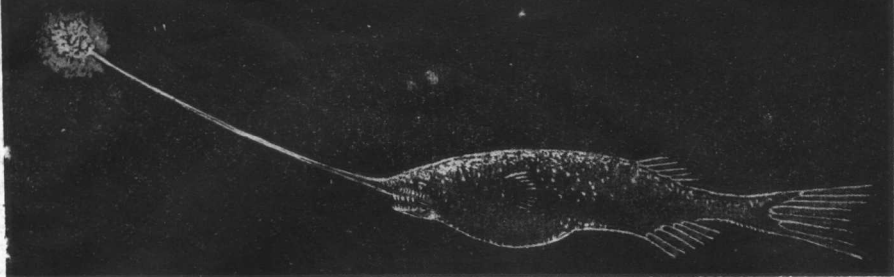
RAP74/3



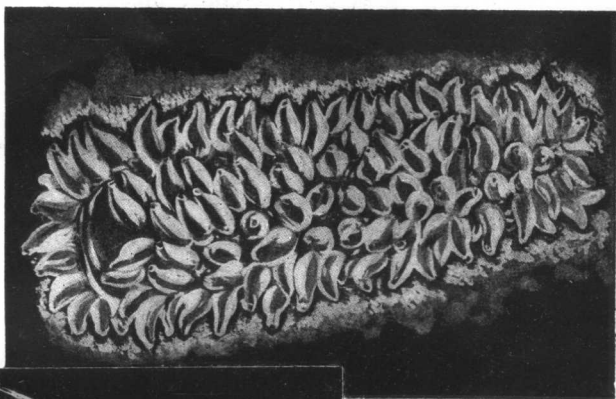
(上)利用太阳能供电的半导体放大器，装在长途电话的电線桿頂上。



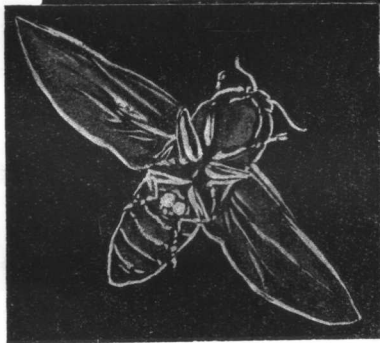
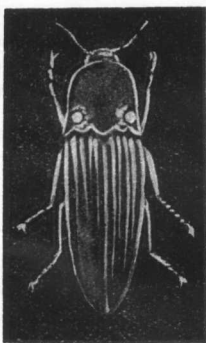
(左)电气工人正在装置太阳能电池。



(上)生有发光釣鈎的深海
鱼类。

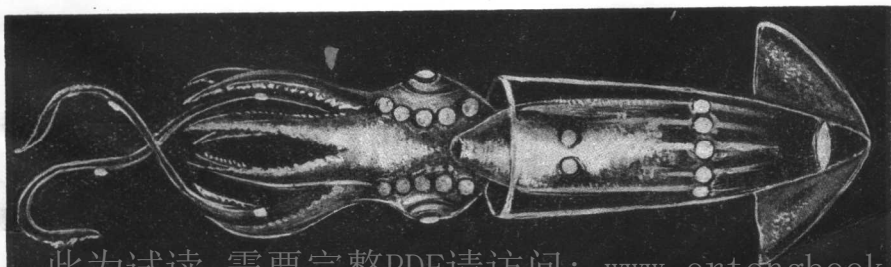


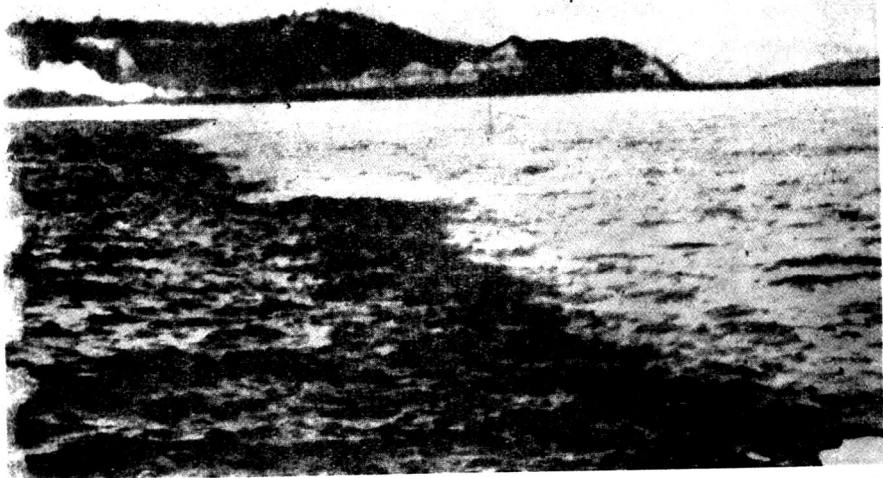
(下)热带蟹的胸部和背部
都发光。



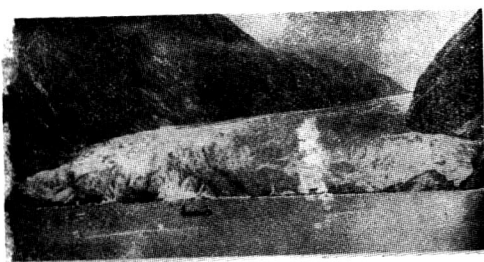
(上)附着在大海鞘身上的发
光寄生物。

(下)发光的深海魷墨。





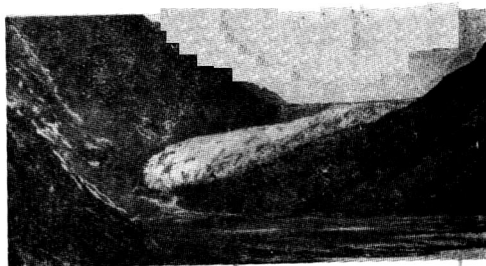
(上)大西洋暖流和它附近的海水，顏色截然不同。一方面由于两者的比重不同生活其間的生物不同；另一方面由于西北風帶來的冷氣，在暖流水面形成一層薄薄的水蒸氣之故。



北極轉暖，冰山融化

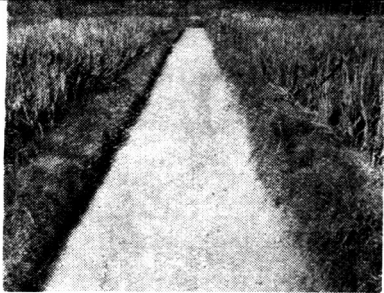
(上)1889年的阿拉斯加冰山。

(右) 1889—1935 年間，同一座冰山，“尾部”已消失 3900 英尺，并長起了一些植物。



(左) 1950 年在原处所攝照片，冰山又融化了 2600 英尺，几已全部消失。

T9 RAP7403

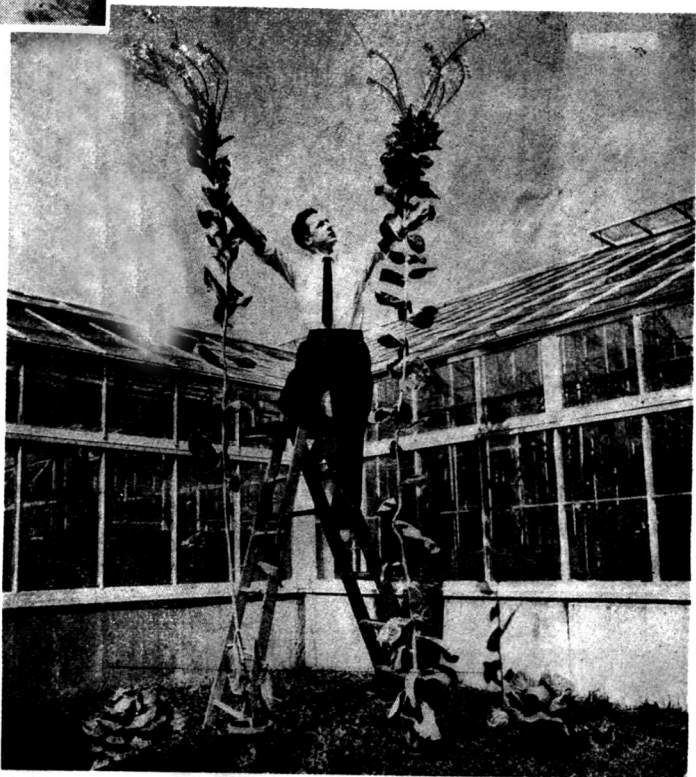


(上)用工业废水浇灌一次后的园径景象。



(左)同一地区的园径，曾用簍子除草二次。

(下)用齐勃来林酸处理过的椰菜莖，長到12英尺高，和旁边的两棵相比，好象巨人和侏儒。



科学普及译丛 第二輯目錄

偉大而崇高的任务——迅速发展化学工业	1
生产自动化在资本主义国家中的恶果	6
超强磁场	17
小球藻	28
鯨、浮游生物和人	31
大胆的理想	36
诱人的烏托邦	46
一种新的植物激素——齐勃来林	50
昆虫的条件反射	55
动物世界的冷光	60
工业废水制成的优良除莠剂	63

科技集錦

活魚雷	66
三层湖	68
“象牙”棕榈树	69
家禽速肥的試驗	70
脱脂魚粉当飼料	71
給猪仔淋浴，可保运送安全	71
利用細菌提取金屬	72
造紙廢料制造合成纖維	72

封面：世界上最大的原子能电站

封面內：利用半导体和太阳能电池製造的放大器

封底內：动物世界的冷光

圖頁 1：北极轉暖，冰山融化；大西洋暖流

圖頁 2：全盤除莠剂，一种新的植物生長激素

偉大而崇高的任务

迅速发展化学工业

苏共中央五中全会规定了任务，要加速发展化学工业各部门，特别是增加合成物质和制品的产量，全会规定的进度是，1965年苏联的生产能力与1957年相比：人造纤维与合成纤维要增加到4.6倍，塑料与合成树脂要增加到8倍，合成橡胶要增加到3.4倍。

这些工业部门快速增长的原因在那里呢？原来合成物质已不再仅仅起替代的作用了，也不仅是天然原料的代用品了。目前人造物质已具有真正的价值，这种价值有时甚至是不能替代的，它们在很多方面决定了现代科学和技术的进步。

让我们来举几个例子。图-104式飞机上有用塑料、有机玻璃和人造橡胶制成的120,000个零件。其中有許多材料的性能超过了“通常的”天然材料。再如，天然橡胶是否能和聚氨基甲酸酯橡胶相比呢？后者制成的汽车轮胎，可以使一套轮胎的耐磨率超过一般汽车的寿命。而汽车本身呢？用塑料制成的汽车车身，非常美观，牢固和轻巧。

现在苏联制出的塑料物质已具有钢的坚强、铁的韧性、玻璃的透明、橡胶的弹性、耐火材料的热稳定性、羽毛的轻盈、陶瓷的绝缘性能、白金的化学耐性等特性。这些材料能象木材一

样地加工，象金屬一样地銲接，能压制、碾軋、鑄入模型。

人造纖維和合成纖維也有优良的特性。它們在工业技术上、医学上，在体育和生活中的应用范围是无边无际的。

由于科学和化学工艺学的最新成就，合成物質能够充当生产高級日用品的輔助的，并且是无穷的原料来源。聚合物質不仅能成功地代替棉、絲、毛、皮、木材等天然原料，并且一般說来在特性和生产成本的低廉上都大大地胜过它們。一吨纖維，如用漂洗过的羊毛制造，要化費 624 工；如用棉花制造，要化費 234 工；而如用黏液人造絲来制造，只要化費 70 工。

苏联聚酯型的合成纖維能代替羊毛，具有极高的强度和彈性。用羊毛和聚酯纖維混紡的織物不会折皺，用这种織物縫制的衣服不必熨燙。苏联綢綸 6，苏联綢綸 66，特別是苏联新的聚酰胺纖維，即綢綸 7 等纖維可以用作生产織物、人造皮毛、長袜、短袜、漁網及其他制品的良好原料。聚丙烯腈纖維可以制造漂亮而牢固的織物和地毯。經特殊葯剂处理的織物，能縫制具有防水性能的衣服。穿着这种衣服能真正的滴水不沾。

大量生产人造和合成纖維以及其他聚合物質，来与农业原料相配合，就能在最近的年代里保証人民对紡織品、服装和鞋类的需要。

迅速发展塑料工业，对增加日用品的生产有重大的意义。大家都知道，塑料被广泛地用来生产人民大量需要的制品，如收音机、电视機、冰箱、体育和廚房用具、家具、玩具、服飾品等。

这些物質在住宅建筑上也得到广泛的应用。木材加工的廢物——鋸末和鉋花——經合成胶胶合，就变成質地优良的木

板，可以用来制造門、柜和家具。塑料护墙板、轻巧坚牢的玻璃塑料屋頂、美观的层压塑料鑲嵌材料、漆布、能擦洗的壁紙、聚乙烯水管、塑料鑲嵌瓷磚——这一切都在住宅建筑上得到实际应用。

如果不采用塑料，国民經济的任何部門都不能解决制造新式机器、仪器和装备的复杂任务。在很多方面，塑料不仅决定了许多工业部門发展的数量問題，并且还决定了質量問題，因为与其他“通用的”物质相比，它具有不可替代的特性——比重小、化学稳定性、热稳定性、摩擦特性（“自潤材料”）、光学特性等。塑料在工业技术中应用的規模，可在以下的材料中看出：汽車和拖拉机工业采用 350 种以上的塑料制品，电气和无綫电工业采用 220 种，机器和仪器制造业采用 200 种。化学工业总共出产 2,100 种以上的塑料产品，70 种牌号的压塑材料。

例如，酚醛塑料可以制造玻璃布层压塑料制品、木质纖維板、压塑材料、层压材料无声齿輪、滾筒、收音机外壳、制动机耐磨片。用酚醛塑料制造的薄壳澆鑄模型能把鑄型材料节省到原来的 $\frac{1}{7}$ —— $\frac{1}{8}$ ，并节省金屬消耗 15%——20%，以聚氯乙烯为主要材料的塑料制品，被用作抗腐蚀和絕緣的材料。并且一吨電纜用聚氯乙烯可代替四吨鉛料。

聚乙烯是一种万能塑料，由于它的性能突出得到广泛的应用。在雷达技术中，在生产特种電纜中，在农业中，都用到了它，化学包装物也用它来制造。层压塑料还被用在造船业中。在特制的模型——阴模——里，可以“澆鑄”出小船的完整船身。这种船身的重量輕，不需要油漆，也不会被海水侵蝕。

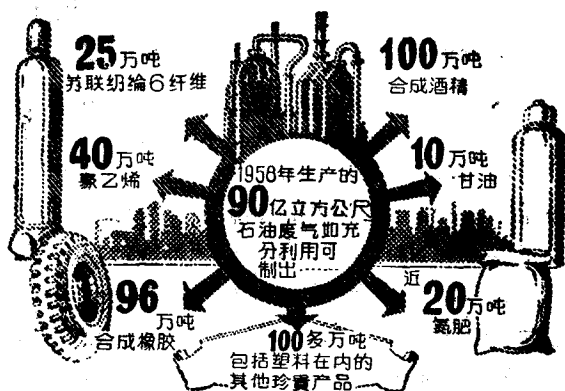
合成橡胶被用作生产各种橡胶技术产品的基本原料。大部分橡胶用于生产輪胎，但它們的用途并不限于这一項。例如，为了生产襯垫材料，制成了能耐攝氏200—300度，甚至更高温度的橡胶。有在汽油里不溶化的橡胶，可以用来制造軟儲油箱，橡胶技术工业总共生产了36,000多种橡胶制品。

我們只介紹了应用合成物質的少数部門。但即使这一簡短的介绍也足以說明，它們的应用范围在实际上是无止境的。

为了解决迅速发展化学工业这一偉大而崇高的任务，苏联具有一切必要的条件。

苏联拥有无限的廉价原料，如天然气、石油廢气、煉焦副产物、木材水解物等。

到1965年，規定要利用由石油廢气制成的液体氫化碳250万吨，来生产化学产品。如果用粮食来代替这些气体，需要消



耗三亿普特粮食或1300万吨馬鈴薯。这样，在有机合成工业的发展中，可以节省下大量有价值的动物性和植物性食料，讓它們起应有的作用。

党的中央全会指出，必須大大地加强科学研究，設計和实验工作，加强化学和化学工艺方面的理論研究。这些措施的实行，将有助于在短时期內研究出生产合成物质及其他化学产品的經濟的新方法。

科学研究工作不应只限于把已知的化学过程运用到生产上去。科学探索工作——寻找新物质和获得合成产品的新方法——也具有重大意义。例如，放射性能对化学反应起促进作用，我們的科学家今后要更广泛地利用这种有效方法来合成物质。

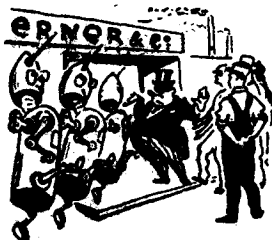
赫魯曉夫同志在党的中央全会上所作的报告指出，国家化学化的任务应当成为全民的事业。現在全国劳动者正响应党和中央全会的号召，积极参加解决这个真正宏偉的計劃，这个計劃的順利完成将加强祖国的經濟威力并不断提高人民的物质福利。

(程翰节譯自苏联“紅星报”1958.3.30)

生产自动化在資本主义国家中的恶果

(法)克洛特·凡桑

失业原因之一



資本家将自动化看作是一种减低工业品生产成本的重要手段。一般說来，这是正确的，因为自动化能够大大地节省生产工人的人数。工資在生产成本中所占的比重越小，那么节省也就越多。可是，正

就是因为这一点，引起了大批工人的介僱，从而造成了失业現象。这里所举的是一些由于自动化而在各生产部門中发生工人介僱的例子。

美国芝加哥大学所发表的一篇学术論文中說，他們已研究了十二件自动化的例子，从巧克力糖的生产一直到铁道运输的管理。論文指出：由于生产自动化，工人减少13%到92%，平均减少了64%。例如，芝加哥的自动化工厂“兰敦制造公司”每天生产1,000只收音机，只需要两个工人，而以前在生产沒有自动化的时候，这样的产量需要200个工人来完成。

又如哥倫比亞留聲機唱片廠的一個普通事關在生產沒有自動化時，僱用了250個工人；自動化以後，只需4個工人，而這4個工人生產出來的唱片數要比250個工人所生產的多上4倍。

由於生產自動化，在克利夫蘭福特廠里的250個工人生產的電動機相等於以前2,800個工人的生產量。

從所舉的例子中可以看出：生產自動化給企業主提供了大批裁減生產工人的可能。因此，就自然而然發生了這樣一個問題：這些解僱下來的人安排到什麼地方去呢？

所謂“安定人心”的運動



總而言之，在剛採用自動化的時候，就已引起了恐慌。很多勞動者都在為自己的前途擔心。企業主為了防止發生工潮，在報刊方面開展了“安定人心的運動”，他們宣稱自動化僅僅應用到個別的生產業部門，並且引證美國說：在工業上從事自動化操作的工人，僅占全部工人的8%。

據美國參議院成立的專門調查委員會報道，自動化僅應用到下列的工業部門：生產餅干、衣服、飲料、包裝用的硬紙盒，印刷業、化學工業、石油加工業，生產玻璃、水泥、農業機器和其他機器、通信工具等等。但是在“安定人心的運動”開始後的幾年中，許多事實已証明了採用自動化的工業部門大大地增加了。參議院調查委員會所作的統計中必須添上汽車工業、航空工業、辦公室里的計算工作、罐頭食品工業、造紙和

紙烟工业，以及某些装配工作等等。

对自动化可能性的估計时常发生錯誤。这是由于很多人在观察自动化的未来时，往往局限于目前的科学技术条件而忽略了技术的迅速发展。例如，在1955年9月7日的“商业新聞”报上写道：“根据20个生产机床并在展覽会上展出生产设备的工厂厂主們的意見，自动化在最近五年内的发展将比过去十年加上一倍，这是很明显的事。”美国“劳动局”同样宣称：“1952年的电子工业生产比1947年增長了275%，可是工人人数只增加了40%。”在这个說明的后面又說到：“由于改进了生产上的技术操作，每个工人的生产量在最近几年里能够更迅速地增長起来。在最近时期里，自动化将会大大降低工业品所需的人工，这样降低的情况在以前的历史上是从未有过的。”

由于自动化大規模地利用了电子学，因此可以根据电子工业的发展来推测自动化发展的速度。例如，弗兰克·胡特兰脫說：“自动化的应用有其明确的限制，这些限制和經濟制度的关系要比技术上的困难更密切一些。”

历史証明了这一点：可能暂时制止技术改进，却不能永久阻止它的发展。目前，当自动化的竞争已經开始，要阻止它是不可能的。特别是美国、日本或者法国。目前它們正在采取必要的措施来增加工程师和技术人員的数量，以便消除这一方面的落后現象，这就是因为生产力的发展迫切地推动了他們这样做。

还必须对那些打算把技术改进控制在一定水平的人們說：自动化的迅速发展和使用劳动力的正常情况是絲毫不发生抵觸的。如果經濟制度在扩大生产的情况下不能保証劳动者的

全部就业，那末这决不是一个好的制度。真如弗兰克·胡特兰脱所说的，资本主义的生产制度对自动化的发展起了经济上的阻碍，并且对可能有的技术改进、生产力的提高和商品的增产都有抵触。

可是另外一些人说：我们不怕失业现象。就业工人增加的速度大于人口增长的速度。因此，他们说，将来的问题是缺少工人。他们以工业发达的美国作为例子，美国在1900年有7,610万人口，到1950年增加为15,170万，而同一时期对劳动力的需要由2,900万人增加到6,480万人。由此可见，在1900年到1950年这一期间内人口增长了100%，而就业的工人数量却增加了123%。因此，他们肯定说，就业工人数量的增加是合乎规律的，而失业是一种偶然的现象。

根据这些人的说法，现在美国某些企业虽然已经自动化，可是它仍然是处于充分地利用体力劳动力的时代。根据最近的统计调查，有许多可以使人相信的论断，却和上面的说法完全相反。

事实上能不能这样说：失业现象和生产部门需要劳动力的现象，会在同一个时期都有增加呢？当然不可能！失业现象的发生说明了劳动力是供过于求。例如，在1900年到1950年这一时期内，美国企业里的劳动者从2,900万人增加到5,010万人，而在同一时期内的失业的人数从160万人增加到430万人。在1950年，就业的有6,480万人，失业的有310万人。

对美国“充分利用工人”的真实情况需要详加考查。据弗来特立克·包洛克精确的统计，在不受到政府的干涉并在和平的经济条件下，在1954年便有1,000多万人没有找到工作。在