

“声道”將被利用来进行通訊。在“声道”里，比較弱的声源也可以傳播几千公里。

就动力來說，除了利用海浪、潮汐发电以外，还應該利用南部海面和海底的水溫差別来发电，这样，太阳供給海水的一部分能量，就要被我們从海水中解放出来，为我們服务。

經過簡單的計算，海水中所含鈾的总量，可供全世界一百万年之用。随着提取鈾的方法的改善，海水將是鈾的一个重要来源。測定海底土質所含放射性碳14的含量，还可以推断出海的年令。

今后的动力机械

吳 文

預計动力机械今后將沿着两个方向前进。一个方向是把已經掌握的、成熟的科学技术推广，在适当的场所大量应用。另一个方向是进行实验室內已完成了的新产品的試制，以及探索性的新发展的研究。

属于第一方面的將有：鈾裂变原子能动力的大量使用。原子能发电站生产电能的价格將可与火电站相竞争，甚至还要便宜。原子能船舶將用在中国沿海和远洋航行。原子能機車也將在一些缺乏燃料的較偏僻的地区出現。原子能飞机也將开始使用。在原子能动力裝置中，除了目前使用的蒸汽輪机外，还将利用气体到反应堆中吸收热量后，再用在气輪机中来产生功率或推力。

由于耐高溫材料能够大量供应，以及各个部件的性能有了很大的改进，燃气輪机將在交通運輸部門中，更广泛地用作飞机、船舶、機車的动力机械。燃用天然气、液体燃料和固体燃料的燃气輪机发电站也將大量地建立起来，特别是在一些缺水的地区。每台燃气輪机产生的功率將超过10万千瓦，其热效率將超过同功率的蒸汽輪机，而且消耗金屬少，投資也少。封闭式燃气輪机也將在原子能电站中以及各种船舶上使用。此外，在冶金工業的高爐上，在天然气和原油的輸送泵站上，在煤煉油工業中，都將广泛采用燃气輪机。无閘門的等容燃燒室和利用激波的压力交换器，也將在燃气輪机上使用，以提高其热效率，减少金屬消耗量和重量。

高参数蒸汽动力裝置在热效率方面也將有所提高，在單位功率方面將超过100万千瓦。

活塞式內燃机，因为运行可靠和經濟性好，仍將在交通運輸部門中以及小型发电和动力裝置中，被繼續采用。其时，它的耗油量和單位功率重量都將有所改进，但一般功率不会大于2,000馬力以上。

在以上的动力裝置中，控制的自动化程度將大大增加。有些裝置，如燃气輪机的天然气和油泵站，將

是无人管理的远距离控制系統。

属于第二方面的將有：半工業燃料電池厂的試制。这种將化学能直接轉变为电能的机构，已在实验室內試驗成功，將进行大規模的半工業生产。它的能量轉換效率可达90%以上，远比目前的火电站总效率30%要高得多。首先將試制用氧、空气、氫和煤气等組成的气体燃料電池，再是利用固体燃料。

燃料与預热了的空气进行强烈燃燒，产生高溫离子化的燃气，以高速通过磁场，就产生电流。这是另一种直接將化学能轉变为电能的方法，也在实验室內获得完滿結果，并將进行半工業裝置的建立。

无疑的，以上两种新成果，將是燃料科学技术上的一次大革命。它們把旧有的方式，即把鍋爐、蒸汽輪机、发电机等这一系列的組合，簡化为一个步驟。这样不仅將节省許多人力物力，而且能量轉換效率也高。

在原子能利用方面，預計也將出現两种新的研究成果。一是热核反应已可完全控制，用来产生大量的电能。另一是原子能將直接轉变为电能，毋須再用蒸汽輪机或燃气輪机这套裝置。

在太阳能的利用方面，也將出現更有效和更經濟的利用方法。

实现以上动力机械的理想，根据我国社会主义建設的跃进速度預計時間將不会是很遙远的。

电工是高度发展的最普及的平凡技术

廖 少 保

电工將要得到高度的发展，同时也將成为最普及的平凡技术。

电机电器的構造原理和运行原理将会出現質的飞跃。人們不象現在这样只运用已发现的电磁現象的一小部分，而將发现新的电磁現象和进一步利用已发现的电磁現象；研究出新的发电原理和电工材料，直接使其他能量变为电能，利用超导电材料、超导磁材料和超高压絕緣材料，电机电器的尺寸將縮小几倍、几十倍；由于制造出自行解决系統稳定的发电机，在輪配电系統上將省去很多設備，并簡化运行情况。

超高频无綫輸电問題可能在短时期內还不能解决，但在現在基础上改用低频或脈动电压輸电，是可能办到的。

交流电不能儲存，是个很大的浪費，就是直流电也只能用化学方式小功率儲存。体积小、能量大的儲电裝置的出現，不但將促进电气化的实现和使交通工具等大为改观，而且輸电方式也將有根本的改变，有可能利用交通工具輸电。那时，自然界所有的还不能利用的能量，都將可能用电的形式儲存起来。

新型的电力拖动设备、控制设备可以代替一切繁重的体力劳动。未来的小型语言文字翻译机，可以使人们自由地与不同语言的人谈话和阅读各种文字的文獻，这将大大促进世界各民族的和諧和文化交流。

电磁现象也将广泛地应用到其他科学技术领域。例如用电场来控制天气，调节雨量；利用电磁现象来影响生物，創造新的医疗方法；利用电能发生高温高压来促进化学反应；使电能直接变为机械能以进行机械加工(如已实现的电火花加工)；利用电爆炸发生强大的动力来开矿等。

在电工仪器方面，可以制造出不接触、直讀、自动记录 and 出声的各种精密仪器，以满足各个科学领域中的試驗上的要求。

未来的远动学

王傳善

十年以后，远动学的发展将会是怎样呢？它在国民經济中的应用又将怎样呢？

首先我們很容易联想到它在星际航行中的应用。处于太空之間的卫星試驗站早已建立，它們將是由地面远距离控制的。大量的試驗数据不断地經由无綫电远距离測量送至地面，然后經由计算机自动整理。远距离控制的宇宙飞行船也可能实现，最初的飞行船在其他星球上着陆、进行考察，以及返回地球的一系列作用都是自动的，更可能是远距离控制的。

愈来愈多的巨大企业在广大面积上被联系成为一个整体，生产的进行是集中远距离控制的。那时候，以世界最大的長江三峡水电站为中心的我国統一动力系统將已实现。在这个系統中，电子计算机將代替了調度人員，一切操作都將是自动的和远距离控制的。

大家对矿山都是很熟悉的。在那里有成千上万的人们分散在广大的地区中进行劳动。到了那个时候，很可能大部分矿工已經从地下的劳动中解放出来，他們只要穿着干净的衣服在明亮的房子中工作，代替他們在地下工作的將是各种各样的机器。

現在車間工人和技术人員的工作是繁重的，但是将来却不是这样。他們可以自由地来往，不必固守在机器旁边。因为他們口袋中有一个小匣子，可能就象香烟盒子那样大小，車間中各主要机器的工作情况有什么变化，就可以由这个盒子向他們报告。在紧急状况时，他們也可以按动盒子中的一些小按钮进行必要的控制，当然这种情况是非常少有的。

到现在为止，人們还不能随心所欲地控制天气。但在将来，一个国家的气候是十分可能自动调节的。密布各地的各种无人气象站、探空气球，不断地把气象情报用无綫电通知中央气象調度所。在那里，电子

计算机不仅是計算气象预报，并且还能自动远距离控制各地的气候控制机械，調节广大地区的温度、晴雨等。当然，这可能需要相当長的一段时间才能实现，也許要几十年。但是用同样的原理来远距离控制全国的河流水量，調节灌溉系統等，却是指日可待的事。

要把十年以后远动学的应用情况一一列举是很困难的，因为到那时候，远距离測量和控制的技术，不論在工业、农业、交通、科学研究等方面，很可能都已成为最平常和必要的手段了。

向地壳深处要矿 向海底要矿 地質科学將开放新的花朵

尹贊勳

向地壳深处要矿，向海底要矿，是将来找矿的重要方向。随着技术的进步，人們的开采能力將越来越大，不但可以开采更深的矿井，也可以开采海底矿床。这样，可以利用的地下資源就丰富多了。已經确定，中国沿海平原有一些油气显示，因而向淺海海底找油，是大有希望而且較易做到的。

海底有矿，海水中有許多有价值的元素，海洋中还有丰富的动植物資源。将来，我們吃的，用的，穿的，可以越来越多地依靠海产。那时，也將有些人長期住在海上，甚至海底，以海为家，而往来于海底海面之間，海市蜃楼也將变成海市真楼了。

現在开采的矿产多是有用元素比較集中的矿石。将来随着提炼方法的进步，成本的降低，越来越多的矿产將要来自平常的石头。那时，遍地的石头都將变成可以利用的矿产，采矿冶炼工业將要真正遍地开花了。

單凭地質学方法找矿的时代已經过去。物理方法已开始大量应用，化学方法和生物学方法也开始显示其重要性。地質学和物理学結合而产生地球物理学和地球物理勘探学。地質学和化学結合而产生地球化学和地球化学勘探法。地質学和生物学結合而产生生物地球化学和生物地球化学勘探法。这样几方面結合的学科將要大大地发展。

应用放射性同位素測定岩漿杂岩绝对年龄的方法，在世界上已有三十多年的历史，但还处在幼年时代，必然还要大大发展。这在我国差不多还是一个空白点，應該迎头赶上。含化石的沉积地层可以利用化石确定相对时代，进行对比；但不含化石的地层很多，往往无法划分时代，更难相互对比。近几年来新兴的古地磁学正可以弥补这个缺陷。我們必須把这一門新兴学科抓起来，并且爭取和其他有关科学研究工作一道，走在最前綫，使我国地質科学列入世界上最先进的行列。