

六、四大发明

中华民族在漫长的历史发展中创造了灿烂的古代文化。造纸、印刷、指南针和火药的发明，是辉煌的科学技术成果，也是中国对世界文明的伟大贡献。

中国的文字已有近六千年的历史了。在纸发明以前，人们把字刻在乌龟壳和牛骨上，刻在竹片和木片上。这些东西很笨重，携带不方便。后来人们用丝绵制成了一种纸，还用大麻和苧麻制成植物纤维纸^①。这两种纸价钱较贵，不能大量生产。东汉时蔡伦(?—121)总结了前人的经验，于公元二世纪初，发明了用树皮、破布、破鱼网造纸的方法。这种纸价钱便宜，轻薄耐用，深受欢迎。蔡伦造纸法很快传到全国各地，后来又传到朝鲜、日本和欧洲。

书籍是人类进步的阶梯。在印刷术发明以前，人们用手抄书，那时要得到一本书是很不容易的。公元四世纪，人们学会了用纸在石碑上拓印的方法。到了唐代，发明了雕版印刷，即把字刻在木板上，涂上墨，用纸覆在上边，一页书就印好了。这种方法提高了印刷速度，可是不能继续用它排印别的书。到了十一世纪，北宋时毕升(?—约1051)发明了活字印刷。他把字刻在一个个用胶泥做成的长方体上，用火烧硬，这就成了一个活字。印书时，把它们排在一块铁板上，涂上墨就可以印刷了。印完后，把活

字拆下来,还可以排印别的书。毕升的胶泥活字印刷为以后的铅字活字印刷铺平了道路。他的贡献是非常了不起的,影响是很大的。这种方法不久传到朝鲜,后来又传到日本、越南和欧洲。

指南针是指示方向的工具。两千多年以前,中国的劳动人民就发现了能吸铁的磁石,如果把磁石吊起来,它的一头就指向南方,另一头则指向北方。人们根据磁石的这种特性,发明了各种指南工具。最早的指南工具形状象把勺子,后来又发明了指南鱼,以后又在实践中制造出指南针。指南针于北宋时传到阿拉伯和欧洲一些国家。指南针的发明,促进了航海事业的发展,也促进了各国之间的文化交流。

火药的发明与炼丹有直接关系。所谓炼丹,就是人们力图用矿物炼出一种长生不老药。这本来是不能实现的事情,但是通过炼丹,积累了很多冶炼经验和化学知识。后来人们用硝石,硫磺和木炭,按照一定的比例,制造出一种黑火药。黑火药的制造方法,南宋时传到阿拉伯,后来又传到欧洲。火药的发明促进了军事工业和经济的发展。