**《微电子——信息社会的基石》讲座感想**

**燕南一苑 杨小涵 2001210505**

在素质教育与前沿技术的第二课，我们有幸聆听了张兴教授讲述的《微电子——信息社会的基石》，对微电子这一概念和应用有了更深入的了解，也深刻意识到现代科技发展中微电子范畴的重要性。尤其是当今时代我国在某些微电子生产方面的掣肘，让我们不得不面对我们与技术发达国家之间的巨大差距，也催我们奋起而追求更进一步的技术发展。

以下是我对于讲座具体内容的理解和感悟。

1. **以手机为引——关于微电子的应用**

首先，老师用自己的手机为例生动讲述了微电子的应用。在手机这一小小的电子通讯工具上，除了外壳等小配件，其他绝大多数都与微电子有关，这让我们这些外行人很惊讶——原来微电子的应用如此之广。例如， iPhone 75%的硬件成本都与微电子有关——基带处理器、内存，传感器等等。作为实现信息化的基础，微电子在其他各种硬件上也都起着举足轻重的作用。正如杨芙清院士曾说过的，软件与微电子是当今信息科技发展的两大重点，是灵魂和躯体的关系。如此而言，只有两者紧密结合，才能推动更进一步的信息技术革命。

提到iPhone，当然也不得不提它的最强对手、手机制造佼佼者华为。外行人看来，华为有光鲜亮丽的成绩单，有世界一流水平的芯片等硬件。但老师强调说，虽然我们能够拥有、使用这些硬件，但对于华为而言，这些芯片只是自己设计，其并没有能力独立加工生产，这就在很大程度上掣肘于国外和台湾的代加工商。而目前我们最大、技术最先进的集成电路生产商中芯国际，其现有加工水平与国际最新生产水平还差两三个技术带。所以，尽管我们的需求量和市场都很广大，但我们的集成电路技术还与世界一流水平有很大差距。老师勉励我们，未来世界的微电子格局，还需要我们这一代人去改变。

1. **磕磕绊绊——微电子的发展之路**

在关于微电子具体的介绍中，老师用浅显易懂的描述为我们打开了微电子的大门，也算是让我们这些“外行人”稍微入了个门。

微电子，即微型电子学的简称，目前最先进的加工工艺可以达到几纳米。其核心是集成电路，当然也包括其他电子元件的研究，但现实应用中发挥更重要作用的还是集成电路方向的研究。例如当前各种电子设备的核心——芯片，便是其中最为尖端的方向之一。

微电子的发展，最早可以追溯到上个世纪。依托于量子力学等物理学基础理论的开拓，晶体管、集成电路等相继问世，并在90年代加快了发展的步伐，在这一世纪更是有突飞猛进的进步。

微电子信息技术的发展和应用，在经济社会中发挥着极其重要的作用。一是，几乎所有传统产业都可以和其结合来进行智能改造。例如我国的风机水泵采用变频调速技术进行改造后，每年可节电500亿度以上；又如采用半导体照明的灯体，既省电又高效，为我国的节能事业作出突出贡献。二是，微电子信息技术的进步，推动着实际应用中的各种设备更新换代，例如普通机床到数控机床的进步。这不仅提高了生产效率，也在相当大的程度上贡献了新的经济增长点。三是，信息技术水平，也是一国国力的突出表现。当今世界虽无战争，各国之间风起云涌的“电子战”“信息战”却一直存在，我们必须正视这一事实并勇于面对。尽管我们有中关村、有亦庄、有张江，但我们缺少属于自己的核心技术，缺少最强劲的竞争力。所以，我们更要重视微电子等信息技术的发展。

1. **中国的微电子历程及其限制**

中国的微电子发展，起步较西方国家而言晚了许多。受制于各方面条件，我国在1956年才开始在高校中建立半导体专业，从北京大学、复旦大学、南京大学、吉林大学、厦门大学物理系的学生中选择一部分组成了真正意义上的微电子教学单位。1976年，成功研制第一块大规模集成电路。2000年后，我国的微电子领域进入高速发展期，不仅有大规模投资，也有了更为优质的教学平台。

但是就目前情况来看，虽然我们是微电子消费大国、制造大国，但核心技术掌握的太少，离制造强国还差得很远。

1. **未来已来——微电子的发展趋势**

眺望未来，微电子领域面临的主要挑战便是功耗问题，只有在这一问题上有所突破，我们才能在此基础上开拓其他关键技术的创新。另外，微电子未来的发展趋势，是更小、更多样化、更新、更大。更小是指加工工艺的“小”，通过新结构器件实现更细微操作，例如“纳电子”的突破；更多样化是指技术结合的多样化，集成电路在发展应用为系统芯片后可以与更多设备互联，实现多样化的功能；更新是指有新的机理，有新的理论突破和技术应用场景；更大是应用范围的扩大，是“宏电子”的概念，是有机半导体的应用，例如各种可穿戴设备上，微电子可以起到关键作用。这不禁让我们浮想联翩，一切皆有可能，相信在不远的未来，微电子可以助我们一臂之力，帮助我们构建万物互联的新社会。

张兴教授的讲座令我获益匪浅，不仅详细了解了微电子的各种功能、应用、发展历史等等，也让我们领略了微电子行业众多开拓者的风采。我印象最深的是张老师着重提到的原复旦大学校长、中国科学院院士谢希德先生。谢先生一生都在为我国微电子行业的发展尽心尽力，虽困难重重仍不忘初心、兢兢业业。为我国半导体物理学科的成功开创奠定扎实基础，也培养了一代又一代优秀的接班人。下课后我又查阅了谢先生的许多资料来学习，无数成绩令人敬仰，绝担得起先生二字。相信我们定能铭记先生与诸多前辈的教诲，牢记使命和职责，在微电子领域、在各行各业，奉献青春、有所作为。