

1、细胞学说

细胞学说：动植物都是由细胞构成的，它们之间没有绝对的区别，一切生命有机体都是由简单的细胞分裂、增殖和发展起来的。细胞学说是关于有机体结构的一个学说，它将形形色色的动植物体的结构统一于细胞，又以细胞为基点来解释一切生命现象，从而揭示了生命世界的内在联系和有机统一。

2 生物进化论

达尔文是生物进化论的创立者。

18~19世纪的比较解剖学、胚胎学和古生物学的发展，给进化论的产生提供了前提和条件；历时5年的贝格尔号舰的环球考察，是促使达尔文成为进化论者的直接动力。特别是在南美考察了解到的大量事实，使达尔文萌生了物种可变的思维，经过20余年的艰苦研究，他于1859年11月24日正式出版了举世公认的科学巨著《物种起源》，对生物进化论进行了系统阐述。

自然选择学说是生物进化论最核心的思想，这一学说的要点是：生物的变异是普遍存在的，自然界通过生存竞争，对生物进行留优去劣的选择，使适合于生物生存的有利条件，通过遗传得到积累而逐渐形成新种。这就是著名的“物竞天择，适者生存”的理论。

无独有偶，英国生物学家华莱士，几乎在同时独立地提出通过自然选择而促使生物进化的理论。事实证明，19世纪后叶进化论的产生和确立已成为历史的必然。

2、生物进化论

19世纪中叶，达尔文创立了科学的生物进化学说，以自然选择为核心的达尔文进化论，第一次对整个生物界的发生、发展，作出了唯物的、规律性的解释，推翻了特创论等唯心主义形而上学在生物学中的统治地位，使生物学发生了一个革命变革。除了生物学外，他的理论对人类学、心理学及哲学的发展都有不容忽视的影响。1、产生背景在文艺复兴以及思想启蒙之后，现代科学的理性思维已经建立起来。

达尔文的时代是十九世纪中后期，提倡科学的前一阶段，在思想和**理性**上，为达尔文创立自然选择**进化论**提供了思想依据；而青年时的远游，则为他积累了大量的实据，引发了他关于**物种**进化的思考并最终形成一个完整的体系。 2、要点：他认为，**生物**之间存在着生存斗争，适应者生存下来，不适者则被淘汰，这就是自然的选择。生物正是通过遗传、**变异**和自然选择，从低级到高级，从简单到复杂，种类由少到多地进化着、发展着

以上三点，就是我们常听到的“物竞天择，适者生存”，现在基因学诞生之生，为此提供了重要的证据，事实上，物竞天择，竞的是“基因”

3、影响： 进化论是人类历史上第二次重大科学突破，第一次是日心说取代地心说，否定了人类位于宇宙中心的自大情结；第二次就是进化论，把人类拉到了与普通生物同样的层面，所有的地球生物，都与人类有了或远或近的血缘关系，彻底打破了人类自高自大，一神之下，众生之上的

情结；第二次就是进化论，把人类拉到了与普通生物同样的层面，所有的地球生物，都与人类有了或远或近的血缘关系，彻底打破了人类自高自大，一神之下，众生之上的理论

3、能量守恒和转化定律

能量守恒与转化定律，也叫能量守恒和转换定律，自然科学中最重要的一条普遍规律，它可表述为在自然现象中能量不能创造，也不能消灭，而只能在总数值不变的原则下，由一种形式转变为另一种形式，或由一物体转给另一物体。能量守恒和转化定律的发现，使哲学上运动不灭原理以及运动形式相互转化原理获得了自然科学的证据。



第二节现代科学技术的发展

20世纪以来，物理学、化学、生物学等学科领域，都发生了空前的革命，拓展了广阔的研究空间，极大地改变了人类的生产生活条件，推动了整个社会经济的变革。

一、科学技术的突破

1、物理学领域的突破

20世纪初产生了持续30年的物理学革命。19世纪末，科学家相继发现了X射线、放射线和电子，对于这些物理现象，古典物理学难以作出正确回答，使古典物理学陷入了危机。科学家建立了以相对论和量子论为支柱的现代物理学理论体系，使人类对物理、能量、空间、时间、运动和因果性的认识，发生了根本变化（图1-5）。

2、化学领域的巨变

20世纪化学的发展与人类的生产生活联系十分密切，对人类的进步产生了十分重要的作用。原子理论的成熟，使人们逐步认识了原子内部的奥秘。20世纪以来，人们对物质的化学结构有了更深入的认识，并建立起分子工程学。人们能够通过理论计算，像设计建筑物那样，根据生产生活需要设计出新分子、新材料和新产品。高分子设计、药物设计、合金设计都显示了巨大的实际应用效果。

3、生物学领域的飞跃

现代科技已揭示了遗传物质DNA的结构和遗传密码，真正揭示了遗传的奥秘，取得了划时代的突破。新兴学科分子生物学已经构建成功，其中遗传工程已能生产人的胰岛素、干扰素等。航天育种、转基因工程、克隆技术等都广泛应用于生产领域，使农业生产发生了质的飞跃。

二、现代科技发展趋势

• 事实聚焦——中国科技研究硕果累累

改革开放30年来，中国科技研究取得了举世瞩目的辉煌成就，对经济社会的发展产生了巨大的推动作用。袁隆平主持的“超级杂交稻选育研究”成果大幅度地提高水稻产量，对于保障21世纪我国粮食安全具有重要意义，也对世界粮食生产作出不容忽视的重要贡献。高性能通用微处理芯片——“龙芯1号”CPU的研制成功，改变了中国信息产业无芯片的历史。酵母丙氨酸和天然青蒿素的人工合成，丙纶级聚丙烯树脂的研制都具有经济上的重大应用价值。一些重大科技工程的胜利完成，对于提升我国的国力和国际地位起到了良好作用。首次载人航天飞行和嫦娥一号发射的成功，全超导托卡马克核聚变实验装置的建成都是明显例证。

研究方法和成果应用方面的创新同样对科学发展具有重要意义。对全国粮食产量采取新的社会经济预测法，可以有半年预测提前期，并降低预测误差。将东亚大气环流等研究成果发展成为中国天气预报业务模式，可以做出较好的72h数值天气预报。提出哈密尔顿系统效率几何算法也开创了一个计算科学的前沿阵地。

现代科技发展趋势

• 事实聚焦——中国科技研究硕果累累（续）

一些基础研究成果明显推进了各个学科的发展。澄江古生物化石群的发现与研究是当代古生物学上的一项重大发现。夏商周三代分界的推定解决了中国古代史上的一大难题。特别是中国科学家在6个参与国中率先绘制出人类基因组“中国卷”完成图，更为破译人类基因密码作出了自己的贡献。

30年来，我国科技基础设施大为改善。10万亿次高性能计算机、“曙光1000”大规模并行计算机系统、北京正负电子对撞机、“神光”高功率激光装置、高分辨率扫描辐射计、超长定向碳纳米管阵列等，都是重大科技设施研制的范例。

我国在跟进发达国家科技研究前沿方面，特别是一些大规模的、方向明确的科技工程方面，如航天、核技术，取得了显著成效。

三 现代科学技术的趋势和作用

1、科学走向新的综合

20世纪以来，人们的视野在“微观”和“宏观”两方面都扩大了10万倍以上。

宏观视野已能从直径10万光年拓宽到200亿光年的大宇宙，微观视野已能深入到 10^{-15} cm的基本粒子内部。人类对自然界从基本粒子、原子、分子、细胞、生物个体到地壳、天体、宇宙，都有了比较深入的了解（图 1-6）。特别是分子生物学的出现，使物理科学和生命科学紧密结合在一起。在技术领域，随着电子技术的发展和电子计算机的出现，综合技术在科技发展中逐步起到主导作用。

2、科学技术的三大作用

科学技术成为第一生产力

科学技术使人类生活发生巨变

科学技术已成为当代社会的时代特征

四 21世纪人们关注的自然科学问题

1、能 源

2008年6月以来，国际油价持续走高，引发了人们对能源问题的进一步关注。自然科学家、经济学家、社会学家、政府要员、普通百姓都对能源问题有了新的思考。

蒸汽机是人类认识和利用自然资源的杰作，它的研发和应用具有划时代的意义，它使人类从繁重的体力劳动中解放出来，是一次生产技术上的根本性变革。

电能的出现和应用全面推动了科学技术和人们生产生活水平的快速发展，进而推动了社会的进步。

核能的问世，揭开了自然科学发展史新的一页。核能的发现，使人类找到了新的“火种”，使人类生产生活有了更加质优、量大、清洁的新能源。

2、环 境

环境对于人类是相当重要的，因为生命取决于它所依存、适应的环境。地球表面的物理、化学环境，是决定哪些物种能够生存下来的自然选择场所。

环境的优劣与生长在这个环境中的生物有着密切关系，地球表面及大气圈和海洋成分的变化，也都是受到生物进化的反馈影响。如果没有与现在大气成分不同的原始大气圈，就无法形成大的有机分子；同样，如果没有早期生命使含氧的空气“纯化”，也就不会有高级生命形态发育的环境，更不会有人类的诞生。

人类在改造自然方面遥遥领先于其他生物，但事与愿违的反面影响也是巨大的。当今世界，人口、技术、经济的活动导致人类生存环境变化的作用在日益增大，这使人类面临着一系列重大而紧迫的全球性环境问题。

保护环境，绿水青山就是金山银山



3、信 息

信息是生命系统、机器系统、自然系统等在同外部世界进行交换的过程中所特有的物质运动形式。信息虽然不是物质，也不是能量，但在传递过程中必须借助物质载体，并且要消耗能量；储存信息时，同样需要物质和能量。人脑、电脑、录音带、录像带、磁盘、遗传细胞等都能存储信息；声波、广播、书籍、电视、网络等都能传递信息。

信息技术已成为当今世界科技浪潮的主流，并被认为是最重要的资源和战略财富，是科技、经济和社会发展的基础。有人把信息产业定位为“第四产业”，足见信息的重要作用。