

引言

1 天气学及其研究内容

课程定义	天气学是研究 不同尺度天气现象和天气过程 的物理本质及其 基本规律 、并利用规律来 预测天气 的一门学科，是大气科学中最早创立的一门重要的分支学科。 天气学原理就是利用经典的天气学理论，阐述天气系统和天气现象发生发展及其演变规律，是天气分析预报的理论基础。
最终目的	利用天气学基本原理，提高预报准确率，研究发展天气预报方法（有别于气候预测）
研究对象	整个地球大气的天气现象和天气过程的规律及其物理本质——预测天气
预报方法	天气图、数值天气预报、卫星雷达等探测技术（临近预报）

2 天气学发展史

萌芽时期	公元前约 350 年 1820 年之前 也称为 单站预报方法阶段 此时人们无法定量测得温度、湿度等参数，是 经验性的预报 。人们对大气中各种现象的认识，是 直觉的、经验性的 。仅仅是处于某一点上来感受大气运行造成的天气变化。 后期发展器测 。 典例有亚里士多德《气象学》、农谚、伽利略温度表、托里拆利气压计。
地面天气图	1820~1920 1820 年，历史上第一张天气图诞生，源于 19 世纪中叶，克里米亚战争由于 电报 的发明，远距离即时信息传输成为可能， 汇总气象数据 制作天气图成为现实。 地面天气图逐步成为天气预报的主要工具。 天气预报由点拓展到面 。 法国巴黎天文台台长勒佛里埃绘成 5 张逐日天气图催生了实际天气预报业务的建立。
单站与天气图	1920~1940 称为 单站与天气图结合阶段 ，代表是 锋面理论与气旋波动理论 。 天气图积累到一定程度后，能够发现 天气图的规律 。 1920 年代，以 皮耶克尼斯 父子为代表的挪威学派提出了 气团与锋面学说 ，发展了 锋面理论与气旋波动理论 。经典的温带气旋模型至今仍在天气工作者中影响深刻。
高空天气图	1940~1960 称为 高空天气图引入与波动理论建立阶段 。 随着 探空技术发展 ，1940 年代，高空天气图开始应用，对天气的研究由二维扩展到了三维空间。 1940 年代初期，芝加哥学派创始人 罗斯贝 提出了 长波理论 。其引入的大气涡度和动量的概念成为今天每一位气象学者都耳熟能详的基本概念。
数值天气预报	1960~至今 称为 数值天气预报的研究与应用阶段 。 1960 年代以后随着 计算机技术 的发展，天气预报进入数值预报的研究与应用阶段。 1970 年代以来，卫星和雷达资料也越来越多地应用到天气预报当中。 数值预报与卫星、雷达 等先进探测技术结合，使天气学朝着更加综合的方向发展。