课堂笔记

一、特点

1. 操作简单

2. 换挡时刻更准确

3. 提高发动机和传动系统的使用寿命

4. 提高汽车的适应性能和动力性能

5. 提高汽车的通过性

6. 使发动机处于最佳工作状态，有利于控制汽车排放污染

二、基本组成

1. 液力传动装置：液力变矩器（泵轮、涡轮、导轮、锁止离合器），实现动力传递、变矩、缓冲、离合。

2. 机械变速机构：行星齿轮机构（太阳轮、齿圈、行星架、行星轮），实现不同挡位与传动比。

3. 执行元件：湿式多片离合器、制动器、单向离合器，控制行星部件的连接与固定。

4. 液压控制系统：油泵、阀体、调压阀、换挡阀、蓄压器、单向球阀、油路通道。

5. 电子控制系统：TCU 自动变速器控制单元、各类传感器（转速、车速、油温、节气门、油压）、电磁阀。

6. 润滑冷却与供油系统：油底壳、滤清器、冷却器、ATF 自动变速器油。

三、主要作用

1. 传递并改变发动机扭矩与转速，实现降速增扭、等速、超速、倒车功能。

2. 自动完成离合与换挡，降低驾驶强度，提升行驶舒适性与安全性。

3. 液力传动可缓冲冲击、防止过载，保护发动机与传动系统。

4. 提供 P、R、N、D 等基础挡位，满足停车、倒车、空挡、前进行驶需求。

5. 配合锁止离合器提高高速行驶效率，降低油耗与油温。

部分挡位与模式可实现发动机制动，提升下坡稳定性。

四、主要类型

1. 液力自动变速器（AT）：行星齿轮 + 液力变矩器，平顺性好、可靠性高，应用最广泛。

2. 无级变速器（CVT）：钢带 / 钢链 + 锥轮，实现无级变速，平顺但扭矩容量有限。

3. 双离合变速器（DCT/DSG）：双离合器 + 两套齿轮组，换挡快、传动效率高，分干式与湿式。

4. 电控机械自动变速器（AMT）：手动变速器基础上加装自动执行机构，成本低、平顺性一般。

5. 混合动力专用自动变速器（HEV/AT）：集成电机与变速机构，适配混动动力输出。

五、使用与维护注意事项

1. 车辆未完全停稳时，严禁切换 R 挡与 D 挡，避免冲击损坏执行元件。

2. 临时停车等红灯时，可挂 D 挡踩刹车；长时间停车应挂 N 挡或 P 挡，减少离合器拖滞与油温升高。

3. 坡道停车必须先拉手刹 / 电子手刹，再挂 P 挡，避免驻车棘爪受力过大卡死。

4. 严禁空挡滑行，会导致润滑不足、离合器与轴承磨损、油温异常。

5. 必须使用厂家指定型号 ATF 油，不可混用，定期更换油液与滤芯。

6. 避免频繁急加速、急刹车，防止变矩器滑转过热、摩擦片烧蚀。

7. 拖车时需遵守驱动轮离地或空挡转速限制，防止变速器无油泵润滑造成损坏。

8. 低温启动后应怠速暖机，待油温上升后再正常行驶，避免冷车大负荷。

六、常见驾驶模式

1.D（标准前进挡）：系统自动换挡，兼顾动力与油耗，日常行驶使用。

2.ECO（经济模式）：升挡积极、降挡延迟，降低发动机转速，节省燃油。

3.SPORT（运动模式）：升挡延迟、降挡积极，保持高转速，提升动力响应与加速性。

4.MANU/M+/M-（手动模式）：允许人工升降挡，模拟手动变速器，适合爬坡、超车、发动机制动。

5.L/1/2（低速锁定模式）：限制在低挡位，提高扭矩与发动机制动，用于爬坡、下坡、脱困。

6.SNOW（雪地模式）：以 2 挡起步，减小起步扭矩，防止驱动轮打滑，提升冰雪路面稳定性。

7.HILL / 陡坡模式：强化发动机制动，控制挡位不随意升挡，提升上。