课堂笔记

一、通用 GF6

是通用与福特联合开发的横置 6 速电控自动变速箱，官方代号 6Txx 系列（6T40/45/50/70/75），主打紧凑横置前驱 / 四驱平台，是通用 2008–2020 年主力 6AT，分三代迭代，以莱佩莱捷式 3 组行星排 + 离合器对离合器换挡为核心结构。

二、核心结构参数（6T40/45 典型值）

1. 齿轮与速比

行星机构：3 组莱佩莱捷式行星排，实现 6 前进挡 +1 倒挡，结构紧凑、传动路径短。

典型速比（6T40E）：1 挡 4.584 | 2 挡 2.964 | 3 挡 1.912 | 4 挡 1.446 | 5 挡 1.000 | 6 挡 0.746 | 倒挡 2.940。

- 总齿比范围：≈6.0，兼顾起步与高速巡航经济性。

主减速比：常见 3.23 / 3.53 / 3.87（按车型匹配）。

2. 执行元件（离合器 / 制动器）

多片湿式离合器（5 个）+ 1 个单向离合器（OWC）：

- C1-2-3-4（1/2/3/4 挡）
- C2-6（2/6 挡）
- C3-5-R（3/5/R 挡）
- C4-5-6（4/5/6 挡）
- CL-R（低速 / 倒挡制动器）
- OWC：低速单向离合器，辅助 1 挡防反转、提升平顺性。
- 换挡方式：离合器对离合器（Clutch-to-Clutch），无传统换挡阀，电磁阀直接控制油压切换，换挡快、冲击小。

课堂笔记

三、核心技术特点

1. 紧凑高效：3 组行星排 + 集成主减差速，横置空间利用率高，重量轻、传动效率优于老 4AT/5AT。

2. 离合器对离合器换挡：无中间蓄压器，电磁阀直接控压，换挡速度快、逻辑灵活，支持手动模式（M/S 挡）。

3. 全域锁止与滑差控制：变矩器锁止区间极宽，兼顾平顺与油耗，高速几乎刚性连接。

4. 三代关键升级（2015 后）

- 启停蓄能器：熄火保压，重启瞬间建立主压，无换挡延迟。

- 双作用叶片泵 + 偏置布置：泵损更低、吸油更稳。

- 加强 C3-5-R 缓冲片 / 碟簧：解决早期“金属搅拌机”缓冲片断裂通病。

- VFS 电磁阀 + 优化阀体油压：平顺性、耐久性大幅提升。

- 铝合金 OWC、壳体轻量化，进一步降重降损 。

5. 动力协同与智能逻辑：TCM 与 ECM 联动，换挡瞬间发动机降扭，抑制冲击；坡道逻辑、降挡补油、手动降挡响应快。

6. 失效保护：电磁阀 / 传感器故障进入跛行模式，固定挡位、限锁止、保油压，可应急行驶。