已完成内容盘点（累计覆盖）

已完成内容盘点（累计覆盖）
本表只记录**已发生的事实**：我实际动笔提取/整理过哪些内容。
不做质量评价、不做对错判断、不排计划。每次汇报后**只追加，不推翻。**
追加规范（晚间填充自动化遵守）
已有模块 → 追加到该模块末尾；全新模块 → 新建 M-X / C-X 块并标日期
保留纸面原始措辞与记号，不替我改写，不补我没写的内容
图片只做覆盖识别；字迹不确定保留原样并标《字迹待核》，不猜不提醒
每次更新「计数」「更新记录」两表

计数（截至 11-03）

项	数值
提取页数（手写）	5 页
数学模块覆盖	7 大块 / 约 30 子项
408 模块覆盖	2 块（结构体语法、线性表概念）
背诵册 v1（公式表）	已成型（11-03 第 3 页）
已完成的一元微积分闭环极限 → 导数 → 积分 → **微分方程**（中途无断裂）	
背诵册 v2（线代公式）	已成型（11-04 第 2 页：逆/伴随/初等矩阵）

数学 · 已提取内容
M-A 极限与连续（第 3 页）
极限的**存在性**问题（作为独立议题列出）
极限的**唯一性**性质
局部有界性、**局部保号性**（写作"保存性"，按保号性记）
复合函数的极限与连续性
无穷小（含与极限、连续的关系）
间断点（类型议题已列出）
数列收敛的判别手段：**夹逼准则**、**单调有界准则**、柯西收敛准则
闭区间连续函数性质：**最值定理 / 介值定理**
极限计算路径：**连续性 → 直接代入 → 化简 → 洛必达**（从页面结构推断的链条）
M-B 导数与中值定理（第 3 页）
基本导数公式：**tan / cot / sec / csc** 四条
反三角导数：**arcsin / arccos / arctan / arccot** 四条
中值定理三条：**罗尔 / 拉格朗日 / 柯西**
达布定理（导函数介值性）
洛必达法则（含条件与推导思路记录）
由"存在 ξ 使 g'(ξ)≠0"到"⇒ 成立"的推理链
M-C 泰勒展开（第 3 页）
11 个展开式已写全：e^x、sinx、cosx、tanx、arcsinx、arctanx、√(1+x)、1/(1−x)、1/(1+x)、ln(1+x)、(1+x)^α
形式为"多项式 + 余项"的写法
M-D 不定积分（第 2、3 页）
不定积分基本公式表 14 条：∫dx/x、∫dx/(1+x²)、∫dx/√(1−x²)、∫sec²x、∫csc²x、∫secx·tanx、∫cscx·cotx、∫dx/√(x²−a²)、∫tanx、∫cotx、∫secx、∫cscx、∫dx/(a²+x²)、∫dx/(a²−x²)
含根号型补充公式：∫dx/√(x²±a²)、∫√(x²±a²)dx
换元积分法（含"定元不定换元"记录）
分部积分法：∫u dv = uv − ∫v du
三角代换：√(±x²±a²) 消根号的三种路径
万能代换：t = tan(x/2)，sinx = 2t/(1+t²)，cosx = (1−t²)/(1+t²)
三角恒等式工具：sin2α = 2sinαcosα；cos2α = 2cos²α − 1；1 + tan² = sec²
√((ax+b)/(cx+d)) 型有理化（"若有内可降维则提"）
有理函数积分：∫dx/(x(2x+3)) 作为案例记录
配方型：(sinθ, cosθ) 型化为 tan 型
M-E 定积分（第 3 页）
定积分性质（与不定积分分开记录）
[a,b] 可积 ⇒ [a,b] 有界
[a,b] 连续、有界 ⇒ [a,b] 可积（可积性判定的两个方向）
积分中值定理（含"闭区间连续 ⇒ 存在原函数"的关联）
牛顿-莱布尼茨 / 定积分计算（∫₀^π xf(sinx)dx 的对称性处理）

定积分分部积分与换元（变限、上下限随换元改变）

M-F 微分方程（11-04 · 第 1 页）

一阶方程（按解法分类）

可分离变量：g(y)dy = f(x)dx，通解与特解的关系（含"阶数 = 独立常数个数"的记录）

齐次方程：y' = f(y/x)，令 u = y/x 转化

可化为齐次：$dy/dx = (a_1x+b_1y+c_1)/(a_2x+b_2y+c_2)$

平移变换 x=X+h, y=Y+k（明确写出"利用 dx/dX 的平移不变性"）

有解情形与**无解**情形分开处理

无解判据：$a_1/a_2 = b_1/b_2$ → 令 $a_1x+b_1y = \lambda(a_2x+b_2y)$ 整体代换

一阶线性：dy/dx + P(x)y = Q(x)

明确区分**齐次**（右端为 0）与**非齐次**

通解公式：y = e^(−∫Pdx)(∫Q·e^(∫Pdx)dx + C)

记录了"积分因子"的作用时机

伯努利方程：$dy/dx + P(x)y = Q(x)y^n$，令 z = y^(1−n)

结构层（贯穿全章的概念）

齐次解 + 特解 = 通解（非齐次与齐次的关系）

线性无关 → 通解 $y = C_1y_1 + \cdots + C_ny_n$

叠加原理（记录为 $(a+b)y''/a_1y''+a_2y''$ 形式）

可降阶的三类

$y^{(n)} = f(x)$ → 逐次积分

y'' = f(x, y') → 令 p = y'

y'' = f(y, y') → 令 p = y'，且 dp/dx = (dp/dy)·(dy/dx)

高阶线性

n 阶齐次线性方程的一般形式 $y^{(n)} + a_1(x)y^{(n-1)} + \cdots + a_n(x)y = 0$

常系数齐次线性微分方程（标题已起，作为下一块入口）

M-G 线性代数 · 行列式与矩阵（11-04 · 第 2 页）

行列式（性质与计算）

转置不变 $D^T = D$

互换两行变号（记为"奇变"）

某行乘 k / 某行加另一行的 k 倍不变

按行（列）展开 → 化三角

特殊结构行列式：上/下三角、分块、**范德蒙德行列式**

含 0 行/0 列 → 行列式为 0

余子式 M_{ij} 与代数余子式 $A_{ij} = (-1)^{(i+j)}M_{ij}$（单列成块）

行列式与矩阵运算的关系：$|kA| = k^n|A|$、$|AB| = |A||B|$、$|A^T| = |A|$

抽象行列式：$\lambda_1\lambda_2\cdots\lambda_n$ 型、$|A| = |A_1||A_2|$ 型

矩阵运算与转置

转置公式集：$(AB)^T = B^TA^T$、$(kA)^T = kA^T$、$(A^T)^T = A$

转置的定义 $A = (a_{ij}) \rightarrow A^T = (a_{ji})$

逆矩阵（本页最完整的一块）

$A^{-1} = A^*/|A|$（伴随求逆）

$AA^* = A^*A = |A|E$（核心恒等式）

A 可逆 ⇔ $|A| \neq 0$

$|A^{-1}| = 1/|A|$

$(A^{-1})^{-1} = A$

$(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T$

$(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$（顺序反转）

$(A^*)^{-1} = A/|A|$

二阶矩阵伴随口诀：主对角互换、副对角变号

伴随矩阵 A*

A* 元素的排列方式（A_{ij} 转置排布）

与逆矩阵、行列式的三角关系（已画出箭头关联）

分块矩阵

分块转置、分块求逆

分块乘法的合法条件

初等矩阵（三种）

E(i,j) 互换

E(i(k)) 某行乘 k

E(i,j(k))) 某行加另一行的 k 倍

左乘 = 行变换，右乘 = 列变换（本页重要结论）

与初等变换、等价标准型 → 矩阵等价的关系

与初等变换、等价标准型 → 矩阵等价的关系

可逆 ⇔ 满秩 ⇔ 等价于 E ⇔ 行列式非零（串成一条链）

M-G+ 线代 · 行列式与矩阵（补充条目 · 11-04 第 2 页）

逆序数与排列奇偶性（τ 记号）

本行元素乘其他行代数余子式 = 0（i≠j）——与展开公式成对记录

特殊结构行列式：三对角、箭头型 / 爪型

分块行列式：主对角 = |A||B|；**副对角 = (−1)^(mn)|A||B|**

行列式与伴随：`|A*| = |A|^(n−1)`

秩的刻画：r(A)=r ⇔ 存在 r 阶非零子式且所有 r+1 阶全为 0；**初等变换不改变秩**

---

408 · 已提取内容

C-A 结构体与类型定义（第 1 页）

`typedef struct { ... } A, *B;` 的完整写法与含义

指针成员 `DataType *data`（动态数组的底层表示）

数组 vs 指针 的"静态 / 动态"对照

malloc 动态分配：`A.data = (hh*)malloc(sizeof(hh)*initsize);`

结点自引用：`struct A *next;`（含"必须带 struct 关键字"）

C-B 线性表（第 1 页，概念层）

线性表的两种存储结构：顺序表、链表

链表结点结构图示（data | next → data | next → ...）

待补（已知未被覆盖，非评价）

数学：多元微分、重积分、曲线曲面积分、级数、线性代数的**向量组/方程组/特征值/二次型**、概率论 — **尚未动笔**

408：栈队列、串、树、图、查找、排序、组成原理、操作系统、网络 — **尚未动笔**

英语、政治：首次录入尚未出现

更新记录

日期	页数	新增覆盖
11-03	3 页	M-A 极限连续 / M-B 导数与中值 / M-C 泰勒 / M-D 不定积分 / M-E 定积分性质 / C-A 结构体 / C-B 线性表概念
11-04	+2 页（累计 5）	**M-F 微分方程**（一阶四型 + 可降阶三类 + 高阶线性结构） / **M-G 线性代数·行列式与矩阵**（行列式性质+范德蒙德、转置公式集、逆矩阵全体系、伴随矩阵、分块、初等矩阵左右乘）