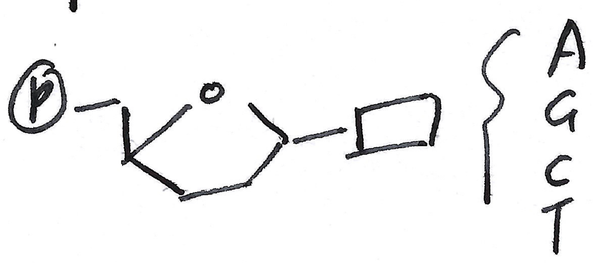
CH 3.2 DNA的結构

一、DNA結构模型的构建（物理模型）

沃森 James Watson 1928-2025	克里克 Francis Crick 1916-2004
• 1947，芝加哥大学，动物学学士	• 1937，伦敦大学学院，物理学学士
• 1950，印第安纳大学，遗传学博士	• 二战期间，设计水雷
• 1951，剑桥大学 卡文迪什实验室 博后研究	• 1947，卡文迪什实验室 博士研究
遗传学背景	物理学背景
直觉型思维	逻辑型思维

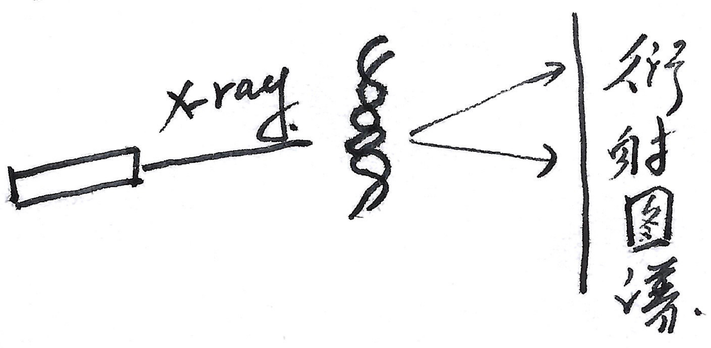
三条建模依据

① 4种脱氧核苷酸连接而成长链



剑桥
↕ 国王十字车站
伦敦国王学院

② 高质量 DNA X-射线衍射图谱



威尔金斯
富兰克林 } → 51号照片 → 沃森

1953年发表论文
1962年诺奖

③ 查哥夫规则 $\begin{cases} A\% = T\% \\ G\% = C\% \end{cases}$

DNA的结构

(1) 反平行双螺旋 5' ⟶ 3', 3' ⟵ 5'

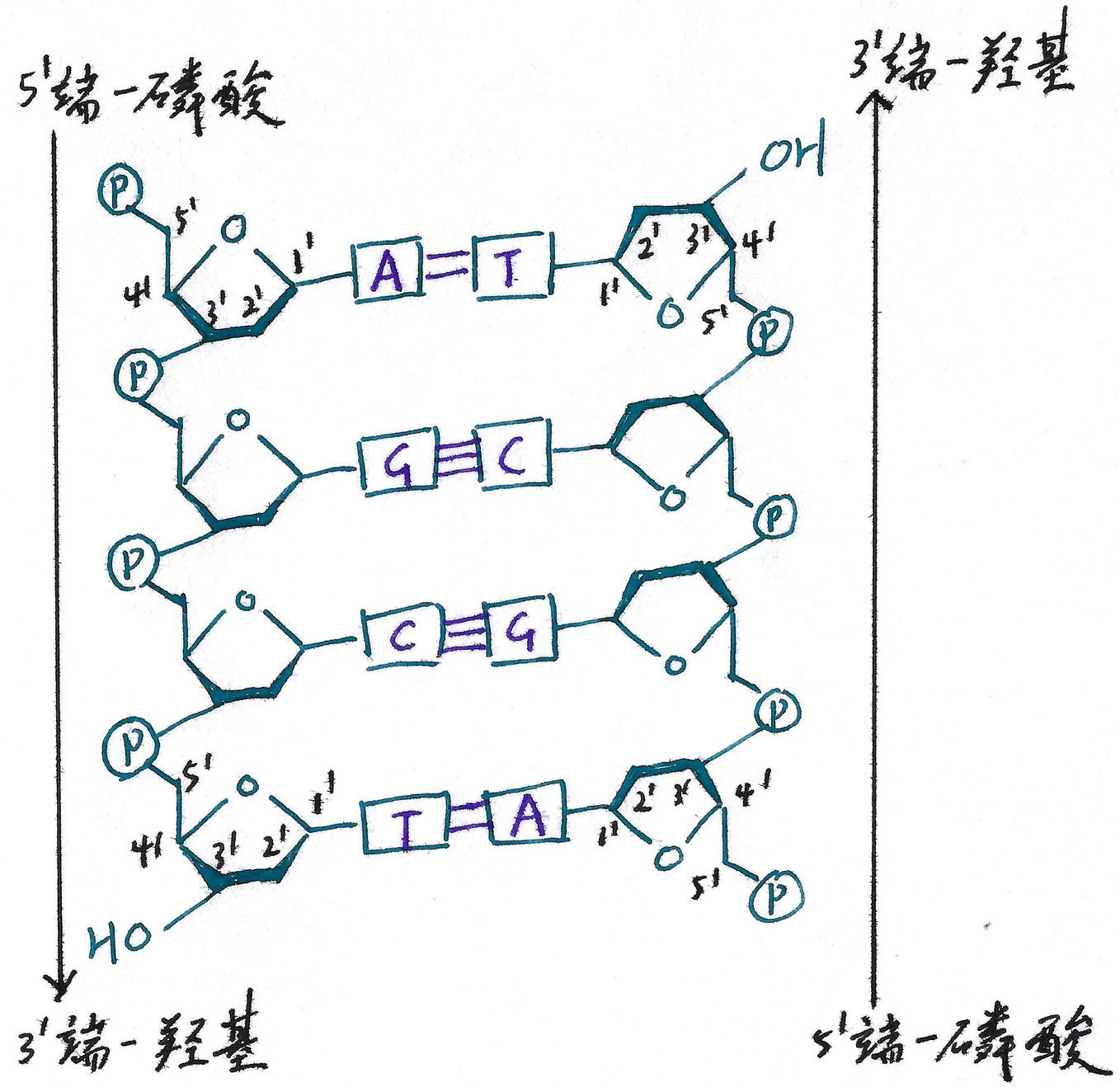
(2) 骨架在外，脱氧核糖—磷酸交替

碱基在内

(3) 碱基互补配对原则

A=T 两氢键

G≡C 三氢键　GC%↑ 稳定性↑



3'端-羟基

5'端-磷酸

一些规律

① A% = T%
G% = C%
⇒ ① A+G% = T+C% ⇒ 嘌呤% = 嘧啶% = 50%

② A+C% = T+G% ⇒ 任意不互补碱基之和占比 50%

③

单链A+G%	A T	单链T+C%
	G C	
单链T+C%	T A	单链A+G%
	C G	

④

单链A+T%	A T	单链A+T%
	T A	
单链G+C%	G C	单链G+C%
	C G	