



## 二项式系数展开图

在宋朝 多有知 的人 会在外 开办私学 相 官府开的官学 私学就是今天的 班

学 讲 官 的重视程 不够高 学生的 远远不及学 经史子集的 人多 在私学中学 就是这些宋朝的 班 靠着师徒 的传承和发展 把 章 术 的研究推广到一个新的高

贾宪就是 中一员

贾宪是北宋时期著名的 学家 他在研究 章 术 的时 发现了这 一个问 今有  $\sqrt{16}$  十六  $\sqrt{60}$  六十 尺 问 几 在这 尺 实 上是 尺的 问 实 上在问 是  $\sqrt{16}$  十六  $\sqrt{60}$  六十 尺的正 边 是多少 如 知道了边 易 要边 的三 就可

一个 开根 就不是一件简 的事情了 是贾宪采 了  $a+b^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$  这 的公 把 进行拆分 最后得到了结

那么 如 一个 开更高 呢 为此 贾宪 到了两项乘 公 的展开 的一般 点 形 了我们看到了二项 定

我们 一下这些 子

$$a+b^1=a+b$$

$$a+b^2=a^2+2ab+b^2$$

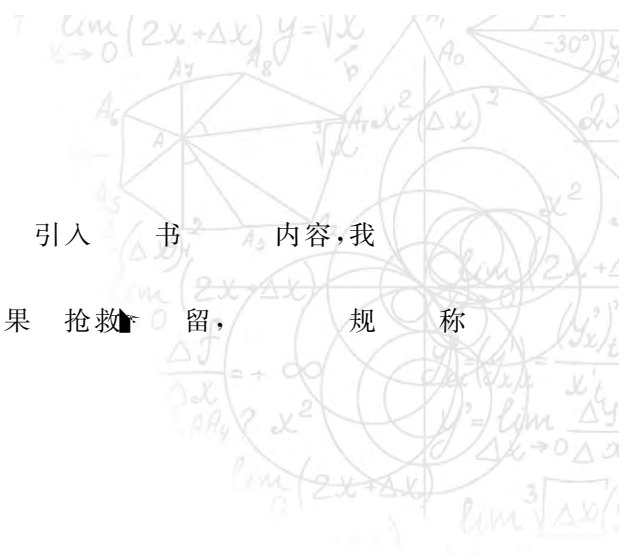
$$a+b^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$$

$$a+b^4=a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4$$

$$a+b^5=a^5+5a^4b+10a^3b^2+10a^2b^3+5ab^4+b^5$$

在 的左侧 有  $a$  和  $b$  两项 左侧 称为二项

在 1050 年左右 贾宪完 了 章 术 的研究 撰写了 帝 章 经细 不过 书已经失传



南宋 杨辉 书 引入 书 内容,我  
 贾宪 研究 果。  
 念贾宪 杨辉 果 抢救 留, 规 称  
 贾宪-杨辉三角。  
 杨辉 位 , 当 台  
 州 区 官员。 贾宪 , 杨辉  
 多 , 多  
 力 研究, ,  
 研究 果 留 。

引入贾宪 果, 杨辉《九 》  
 研究 深 称赞 ,  
 , 速 贡献。  
 南宋, 江南 区 济  
 空 , 求 越 越 。 杨  
 辉 研究 , 多速  
 , 179×21 变 (180-1)×(20+  
 1) 。 让 掌  
 握速 , 撰 《 京 纲 》——  
 题 。

1427 , 阿 伯 阿 • 卡西  
 《 钥匙 》 书 贾宪-杨辉三角 记载。 1527 ,  
 陆陆续续 规 。

西 , 帕 卡 著 《 论 三角 》 , , 贾宪-杨辉  
 三角 熟 , 规 称 帕 卡三角。  
 , 治欧洲 罗马帝 并 研究, 导致  
 停滞 , 机 足 , 抢 诸 贾宪-杨辉三角  
 规 。

想 , 果 罗马 延续 速 , 5 5 j 1 0 0 0

《永乐大典》中的一页,杨辉引用贾宪《释锁算书》中的贾宪三角形

南京出版社