

关于“星尘弹弹堂手游拉线辅助软件”未破解或反编译任何其他人的原创辅助、未窃取或逆向分析和采用第七大道弹弹堂页游任何泄密数据或网页源码、不嵌入不劫持不修改任何游戏机密数据的保证书

声明人：***（身份证号：511124*****0036）

本人独立创作的名称为“星尘弹弹堂”的系列作品，是本人在大学本科阶段学习期间，利用大学相关理论知识，包括微积分、大学物理、线性代数、理论力学、计算物理学，构建起游戏所可能采用的弹道轨迹方程和反解方程，各参数待定；同时自学易语言编程，通过前前后后共计两年的刻苦攻关，动用了大量个人的物质条件、技术工作、脑力劳动，克服无数艰难险阻，才创作出了该系列辅助中的第一款——页游辅助。虽然当时各参数仍然未确定下来，但已经基本确定了游戏的弹道方程的数学表达式，只剩下各待定参数从各方向上与游戏原始模型的进一步贴合，就可高度还原游戏的数学灵魂——弹道轨迹。

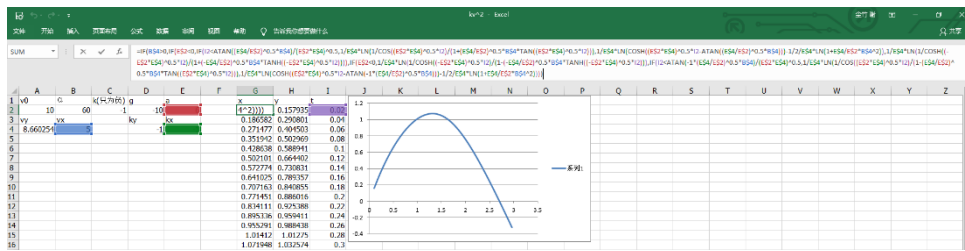


图 1. 二维 kv² 模型的弹道方程解析形式的复杂程度，无法反解

I am truly complex to some extent, but I may prefer the word "organized"...

$$\begin{aligned}
 1. \frac{\frac{(v_{x0} + \frac{a}{k})}{k} \cdot (e^{k \cdot t} - 1) + x_0 - x}{a} &= \frac{t}{k} = \frac{\frac{(v_{y0} + \frac{g}{k})}{k} \cdot (e^{k \cdot t} - 1) + y_0 - y}{g} \rightarrow \\
 \frac{(v_{x0} + \frac{a}{k}) \cdot (e^{k \cdot t} - 1) + k(x_0 - x)}{a} &= \frac{(v_{y0} + \frac{g}{k}) \cdot (e^{k \cdot t} - 1) + k(y_0 - y)}{g} \rightarrow e^{k \cdot t} - 1 = \frac{\frac{k(y_0 - y)}{g} - \frac{k(x_0 - x)}{a}}{\frac{(v_{y0} + \frac{g}{k})}{k} - \frac{(v_{x0} + \frac{a}{k})}{k}} = k \cdot \frac{a(y_0 - y) - g(x_0 - x)}{g(v_{y0} + \frac{g}{k}) - a(v_{x0} + \frac{a}{k})} \\
 = k \cdot \frac{a(y_0 - y) - g(x_0 - x)}{g \cdot v_{y0} - a \cdot v_{x0}} &= k \cdot \frac{g(x - x_0) - a(y - y_0)}{g \cdot v_{x0} - a \cdot v_{y0}} = k \cdot \frac{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{x - x_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{y - y_0}{g}}{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{x - x_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{y - y_0}{g}} \\
 3. \text{对于 } t = \frac{\frac{k \cdot v_{y0} + g}{g} \frac{y - y_0}{a} - \frac{k \cdot v_{x0} + a}{a} \frac{x - x_0}{g}}{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{y - y_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{x - x_0}{g}} &\text{ 我们进一步操作: } t = \frac{\frac{k \cdot v_{y0}}{g} \frac{y - y_0}{a} - \frac{k \cdot v_{x0}}{a} \frac{x - x_0}{g}}{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{y - y_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{x - x_0}{g}} + \frac{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{y - y_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{x - x_0}{g}}{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{y - y_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{x - x_0}{g}}, \text{ 那么便有} \\
 k \cdot t = k^2 \cdot \frac{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{y - y_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{x - x_0}{g}}{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{y - y_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{x - x_0}{g}} &+ k \cdot \frac{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{y - y_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{x - x_0}{g}}{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{y - y_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{x - x_0}{g}} = k^2 \cdot \frac{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{y - y_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{x - x_0}{g}}{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{y - y_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{x - x_0}{g}} + e^{k \cdot t} - 1 \\
 , \text{ 即得到了一个非常壮丽的式子: } 1 - e^{k \cdot t} + k \cdot t &= k^2 \cdot \frac{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{y - y_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{x - x_0}{g}}{\frac{g}{|v_{y0}|} \frac{y - y_0}{a} - \frac{a}{|v_{x0}|} \frac{x - x_0}{g}}
 \end{aligned}$$



图 2. 星尘辅助采用的独立开发的轨迹方程所对应的反解方程

接下来本人便不厌其烦地对游戏进行像素级抓图、手工解算和计算机多项式拟合各项待定参数，或成对地，或一个个地，完全不窃取或依赖任何数据、源码，独自计算和拟合出了本人所搭建的游戏数学模型下的所有待定参数。

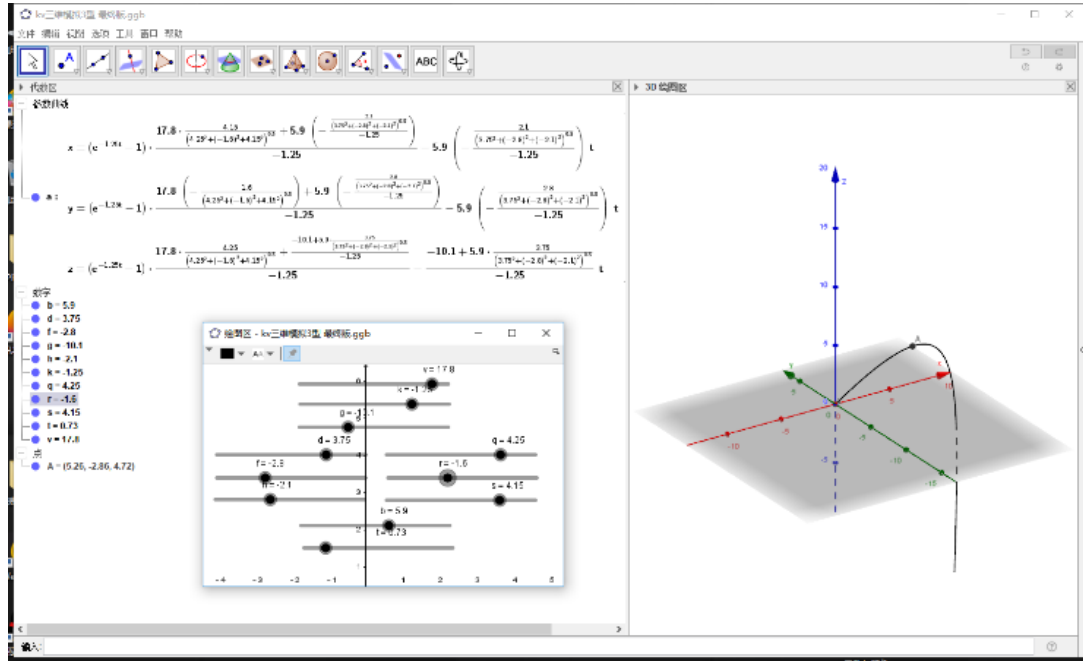


图 3. 三维 kv 模型：弹道轨迹及其方程和对应参数值

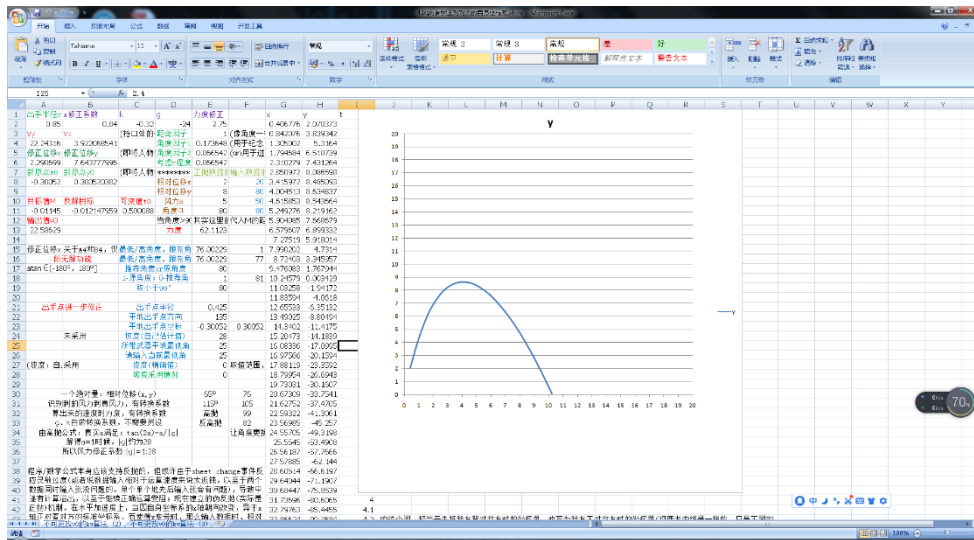


图 4. 综合多项修正和准确参数的高精度弹道轨迹模型

自此，由于数学方程、物理模型、各项参数已经被个人通过合法手段确定下来，则页游和手游的辅助灵魂业已通过合法途径获得，剩下的工作便只是通过 ggb、EXCEL 搭建更为精细的物理模型和用 VBA 写反解语句，以期反向求解超越方程，获得最终打击力度；以及在易语言中调用 excel、在易安卓中编写特殊的二分法解算超越方程的子程序，便可实现相应



的反解功能，从而先后写成适用于第七大道弹弹堂页游的页游辅助软件——“星尘弹弹堂页游辅助软件”，和另外三个适用于第七大道与腾讯合作开发的腾讯手游弹弹堂的手游辅助软件——“星尘弹弹堂手游蓄力辅助软件”、“星尘弹弹堂手游拉线辅助软件”、“星尘弹弹堂安卓蓄力辅助软件”。

以上内容中的部分说辞可以通过查看本人提供的“星尘弹弹堂手游蓄力辅助软件 V1.0 说明书”中 1.1.3 中的 1 个启用了宏的 Excel 工作表“4.风向参照正对对方的自身坐标系.xlsm”，1.2.3 中的图 3.1、图 3.2、图 3.3；以及“星尘弹弹堂页游辅助软件 V1.0 说明书”中 1.1.3 中的 1 个启用了宏的 Excel 工作表“用于被调用，非工作人员禁止入内 - 非自动型.xlsm”、“星尘弹弹堂安卓蓄力辅助软件 V1.0 说明书”中 1.2.3 中的图 3.1，分别加以佐证。

另外，本人做出这些软件的初衷，是为了验证本人的数学理论、提高计算机编程能力、服务于广大弹弹堂爱好者、促进计算物理学相应分支领域的学术交流，以及参加各类全国大学生学术竞赛和创新创业竞赛，因此到目前为止，作品是完完全全的科研产品(本人也如实将产品类别归类于 30100-7700 类别下)，不嵌入游戏、不截获和修改游戏机密数据，只自动抓取游戏外部为每一位玩家显示、每人都能正常肉眼可见的指定区域的图片，以自动输入诸如风力、角度等数据；同时也并未进行商业化，也并未流向市场，但并不保证之后不会产学研结合，以及产业化和商业化。对此，本人将该作品和该系列作品的实际应用价值和现实意义定位如下：

1.提供了数值求解一类单变量、变系数超越方程的对应的 VBA 算法，并验证了其作为功能性模块嵌入其他程序且有效运作的可行性：

利用 VBA 的 GoalSeek 语句，实现单变量超越方程的求解；再引入 Worksheet_Change 事件，使得当某单元格的值发生改变时，同一工作表下其余所有单元格的值也跟着同时刷新一次，以实时求解非常系数的单变量超越方程；子程序中还需要引入 Application.EnableEvents 事件，以保证不是每次对工作表的修改都会触发 Worksheet 的 Change 事件，有效避免程序因连锁反应和重复执行所引起的效率低下、和资源占用率过高的问题，并降低程序因反应过度而崩溃或停运的风险。

同时也需利用 IF(ISERROR(结果),0,结果)的语句结构，插入数值求解语句段，以避免超越方程对初始条件的变化，即系数的变化过于敏感，同样较大程度地避免了程序因某些无法及时规避的特殊初始条件的出现而崩溃，提高了程序中数值求解功能的稳定性。

2.作品证明不依赖任何侵入手段，仅通过像素级曲线拟合和数值反解计算，逆向分析并获得各弹射类游戏的未知物理模型的可行性：

软件的灵魂、弹射类游戏的灵魂，均在于其数学模型。软件通过实例证明，完全能够不依赖反编译旧辅助、窃取游戏源码等手段，仅仅通过游戏所给出的有限信息，一步步逻辑推理、数学演算、物理建模、数值求解、多点拟合、参数修正，以逼近游戏采用的物理模型和核心数学方程、及游戏所采用的多项物理参数。辅助的成功开发这个案例本身，就是上述这些科学的探索手段行之有效的证明。

弹弹堂是 2D 弹射游戏的鼻祖，其参数和比例设置恰到好处，使得其复杂的轨迹方程对应的反解方程，有高角、中角 0 高差的近似公式，这个天才的想法在推导过程中予以了印证。但是，当它成为了吸引用户数量的光源的同时，它也成为了辅助作者的第一块敲门砖。

会反向破解一个典型的弹射游戏、反解一类超越方程，就能反向破解一类、多类弹射游戏的弹道轨迹方程及其对应超越方程。潜藏在游戏对外公开的、以及游戏内容中的信息安全威胁，须引起网络游戏运营商和开发者，特别是弹射类游戏的运营商和开发者的高度重视。



3.作品给出了通过数值求解功能与辅助框架搭配，数值与解析并用，高精度拟合一类提供了多维度信息的未知曲线的标准化步骤：

分析并列符合待测物理模型的所有可能的微分方程→通过游戏/应用/待测曲线所在物理环境中，某些特殊或极端条件里的各参数值或参数间的相关关系，筛选微分方程和规范其对应曲线的系数或系数的比例→联系并参考理论力学中的“ $F(v)$ 只是速度 v 的函数的运动：阻力介质中运动的抛射体的微分方程”等相关例子、数学物理方法中带有初始条件、边界条件的微分方程的解、多重不定积分计算，解出符合条件的微分方程的解析解或数值解→凑出最适合做数值计算的反解公式→利用反解方程设计数值求解程序→将数学模型写入程序，抓图捕捉或手动输入相关参数和待定系数，配合数值求解结果，进行绘图输出→对比并分析所绘结果与实际结果之间的差别→设计人工或机器负反馈网络以减少差别，直至输出曲线与实际吻合程度达到预期。

综上所述，本人认为且本人保证以下三点：

- a.“星辰弹弹堂手游拉线辅助软件”未破解或反编译任何其他人的原创辅助。
- b.未窃取和采用腾讯弹弹堂手游的任何泄密数据或源码。
- c.不嵌入不劫持不修改任何游戏机密数据。

本人保证陈述的上述内容属实，并愿意承担因内容不符实际所引起的一切法律责任。

特此声明

签署人：

年 月 日

