

# 华谱系统家谱信息合并功能说明书

2019-07

<http://huapu.bigke.org/>

© 2019 合肥工业大学大知识研究院 bigke2016@gmail.com

本文档介绍如何将一组已录入的家谱数据合并到一个共建谱里，包括：批量导入人物时的后台自动合并功能、用户操作界面、以及同名人物子树查询与合并处理等三个部分的详细说明。

## 目录

|                      |   |
|----------------------|---|
| 1. 人物合并功能.....       | 1 |
| 2. 用户操作界面.....       | 1 |
| 2.1 人物批量导入.....      | 2 |
| 2.2 重合人物子树分析.....    | 2 |
| 2.3 重合人物子树确认及合并..... | 3 |
| 2.4 发送系统邮件.....      | 4 |
| 3. 步骤详细说明.....       | 4 |
| 3.1 整体步骤.....        | 4 |
| 3.2 批量导入人物分析.....    | 5 |
| 3.3 多代同名人物合并.....    | 5 |

## 1.人物合并功能

由于同一份家谱可能存在多个家谱分支，而且多个分支会存在相同祖上信息的情况，因此，当用户通过 excel 文件或 word 文件导入家谱人物数据进入华谱系统时，可能与系统中共建谱里已有的人物数据重合。

华谱系统通过对批量导入的人物进行分析，得到同名人物的重合人物子树返回给用户确认，然后进行重合人物子树的自动合并。目的是方便用户将导入的人物与已有的家谱人物建立连接。

此外，本模块对导入人物中包含的人物分支情况、以及孤立节点情况也同时进行查询分析。在人物自动合并操作之后，系统以邮件的形式将导入人物的以上分析及重合人物子树合并情况发送给上传数据的用户和家谱创建者。

## 2.用户操作界面

本节介绍从批量导入家谱人物到系统后台自动分析同名人物、识别孤立子树、并将系统的处理情况告知用户的过程。

## 2.1 人物信息批量导入

用户可以通过点击“家谱页面”中的“批量导入”按钮进入“人物批量导入页面”，分别如图一、图二所示。然后，点击“选择要上传的文件”按钮选择要上传的 excel 文件，点击“保存”上传 excel 文件。



图一、家谱页面



图二、人物批量导入页面

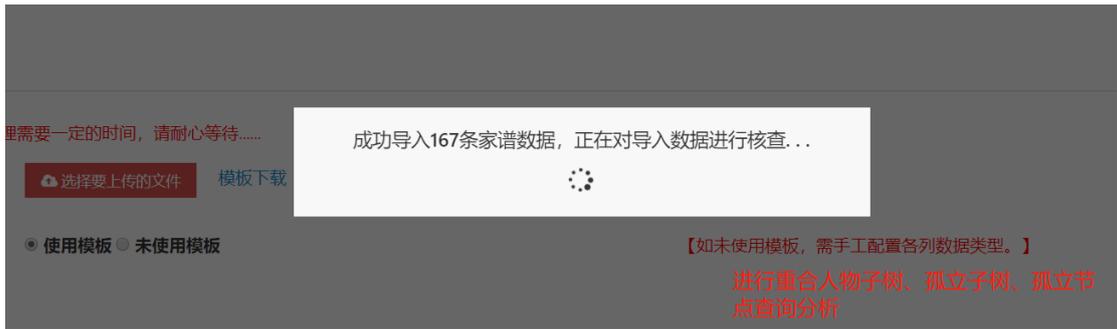
对于上传的 excel 文件，系统会将文件中的人物以及人物关系存储到后台数据库。在完成存储之前，界面会提示“批量导入操作需要一些时间，请耐心等待！”，如图三所示。



图三、正在存储家谱人物信息进入后台数据库

## 2.2 重合人物子树分析

在完成导入人物的存储后，系统会提示“成功导入\*条家谱数据，正在对导入数据进行核查...”，如图四所示。此时，系统在对导入人物进行重合人物子树、孤立子树(包括孤立子树、孤立子树根节点、与孤立子树根节点同名人物的查询)、孤立节点查询分析。



图四、导入人物查询分析

### 2.3 重合人物子树确认及合并

在完成导入人物的查询分析之后，若存在有多代的重合人物子树，系统将跳转到“重合人物子树确认页面”，如图五所示，返回各重合人物子树给用户确认。对每棵重合子树，若确认为同一子树，则可以选择“是”，若确认为不同子树，则可以选择“否”；在完成所有重合人物子树的判断后，点击“提交”按钮，系统将自动对确认为相同子树的重合人物进行合并，如图六所示。

**注意：**若导入的某一个子树在家谱已有人物中存在多个重合人物子树，且用户选择了将该导入子树与多个同名子树合并，则将导入子树与最早存在于家谱中的同名人物子树合并，防止用户操作失误带来较大的处理后果。



图五、重合人物子树确认页面



图六、重合人物合并

## 2.4 发送系统邮件

完成人物合并操作后，系统会弹出合并完成确认框，如图七所示。然后，系统会将本次导入人物的合并情况、孤立子树情况、孤立节点情况通过系统邮件发送给用户和家谱创建者，用户收到的邮件格式如图八所示。



图七、人物合并完成确认



图八、系统邮件

## 3.步骤详细说明

本节介绍系统进行同名人物子树查询分析及合并的整体步骤和算法的关键步骤，其中第 3.1 节介绍整体步骤，3.2 节介绍同名人物子树查询分析的详细步骤，3.3 节介绍同名人物合并的详细步骤。

### 3.1 整体步骤

步骤一：用户批量导入家谱人物，如 2.1 节介绍；

步骤二：进行多代同名人物、孤立子树（包括孤立子树、孤立子树根节点、与孤立子树根节点同名人物的查询）、孤立节点查询，并保存查询结果到 json

文件（json 文件保存在服务器端，用于后端数据处理）；  
 步骤三：用户选择确认需要进行合并的多代重合同名人物子树并提交；  
 步骤四：合并用户选择合并的多代同名人物子树，如 2.3 节介绍；  
 步骤五：提示用户人物合并完成，并发送系统邮件给用户确认导入人物详情。

### 3.2 批量导入人物分析

本小节介绍 3.1 节中步骤二批量导入人物分析算法的详细步骤。

步骤 2.1: 多代同名人物查询:

步骤 2.1.1 根据人物导入时间及导入用户查询本次导入人物集合 $P_1$ 和家谱已有人物集合 $P_2$ ;

步骤 2.1.2 查询本次导入人物 $P_1$ 在家谱已有人物集合 $P_2$ 中是否存在父子姓名相同的人物，获得两代同名人物列表 $L_{gene} = [L_1, L_2, \dots, L_n]$ ，其中 $L_i = [(P_f^o, P_{son}^o), (P_f^n, P_{son}^n)]$  ( $1 \leq i \leq n$ )， $L_i$ 表示一个两代同名的结果， $P_f^o$ 、 $P_{son}^o$ 分别表示家谱已有人物中的父亲和儿子， $P_f^n$ 、 $P_{son}^n$ 分别表示本次导入人物中的父亲和儿子；

步骤 2.1.3 找出 $L_{gene}$ 中没有父亲的人物作为各同名人物子树的根节点，得到多代同名人物子树根节点列表 $L_{root\_list} = [L_{r1}, L_{r2}, \dots, L_{rm}]$ ， $L_{rj} = [P_f^o, P_f^n]$  ( $1 \leq j \leq m$ )， $L_{rj}$ 表示一个同名子树根节点 $P_f^n$ 及其对应的已有家谱人物 $P_f^o$ ；

步骤 2.1.4 循环遍历 $L_{root\_list}$ 根据 $L_{gene}$ 列表中的父子关系进行递归查询，建立同名人物子树，获得同名人物子树列表 $T = [T_1, T_2, \dots, T_m]$ ，其中 $T_j$  ( $1 \leq j \leq m$ )表示一颗同名人物子树；

步骤 2.1.5 获取各同名人物子树 $T_j$ 的待合并人物列表 $M_i$ ，得待合并人物集合 $Merge = \{M_1, M_2, \dots, M_m\}$ ；

步骤 2.2: 查询本次导入人物中没有关系的节点集合，得孤立节点集合 $N_{guli}$ ；

步骤 2.3: 查询孤立子树:

步骤 2.3.1 查询在本次导入人物中与同名人物子树相关联的人物节点集合 $T_a$ ；

步骤 2.3.2 从本次导入人物集合 $P_1$ 中删除 $T_a$ 及 $N_{guli}$ ，得到孤立子树的节点集合 $NT_{guli} = \{NT_1, NT_2, \dots, NT_w\}$ ；

步骤 2.3.3 令 $i = 0$ ；

步骤 2.3.4 查询与节点 $NT_1$ 有关联的人物节点集合，得到一颗孤立子树 $T_{guli\_i}$ ；

步骤 2.3.5 查询孤立子树 $T_{guli\_i}$ 中的无父亲节点且性别为男的节点集合，并计算这些节点到叶节点的深度，选取深度最大的节点作为该孤立子树根节点，记为 $NT_{guli\_i\_root}$ ；

步骤 2.3.6 查询家谱中已有人物集合 $P_2$ 中与 $NT_{guli\_i\_root}$ 同名的人物集合，记为 $NT_{guli\_i\_root\_same}$ ；

步骤 2.3.7 从集合 $NT_{guli}$ 中删除孤立子树 $T_{guli\_i}$ 中的所有节点， $i = i + 1$ ；

步骤 2.3.8 循环执行步骤 2.3.4 至步骤 2.3.7 直至 $NT_{guli}$ 为空集；

步骤 2.4: 将同名人物子树列表 $T = [T_1, T_2, \dots, T_m]$ ，待合并人物列表集合 $Merge = \{M_1, M_2, \dots, M_m\}$ ，孤立节点集合 $N_{guli}$ ，各孤立子树根节点 $NT_{guli\_i\_root}$ 及其对应的同名的人物集合 $NT_{guli\_i\_root\_same}$ 保存到 json 文件。

### 3.3 多代同名人物合并

本小节介绍 3.1 节中步骤四（多代同名重合人物合并算法）的详细步骤。

步骤 4.1: 读取 json 文件，获取各同名人物子树待合并人物列表集合 $Merge = \{M_1, M_2, \dots, M_m\}$ ；

步骤 4.2: 获取用户选择合并子树列表 $T_M$ ;

步骤 4.3: 令 $i = 1$ ;

步骤 4.4: 若待合并人物列表 $M_i$ 所代表的重合人物子树 $T_i$ 在 $T_M$ 中, 则执行步骤 4.5; 否则, 执行步骤 4.8;

步骤 4.5: 进行人物属性合并;

步骤 4.5.1 查询待合并人物  $o$  (已有人物) 和  $n$  (新导入人物) 的属性;

步骤 4.5.2 取  $n$  (新导入人物) 的一个属性  $key$ ;

步骤 4.5.3 如果属性 $key$ 的值为空, 则返回步骤 4.5.2; 否则执行步骤 4.5.4;

步骤 4.5.4 如果属性 $key$ 为 $[createTime, updateTime, myId, open\_id, data\_id]$ , 则返回步骤 4.5.2; 否则, 执行步骤 4.5.5;

步骤 4.5.5 如果属性 $key$ 不存在于人物  $o$  中, 则为  $o$  添加属性 $key$ , 返回步骤 4.5.2; 否则, 执行步骤 4.5.6;

步骤 4.5.6 如果属性 $key$ 与  $o$  (已有人物) 属性  $key$  相同, 则返回步骤 4.5.2; 否则, 执行步骤 4.5.7;

步骤 4.5.7 (存在属性冲突) 为  $o$  (已有人物) 新建属性  $import\_“userid”\_“key”$  属性保存冲突属性值, 其中  $userid$  为导入者的用户  $id$ ,  $key$  为原属性名;

步骤 4.5.8 循环执行步骤 4.5.2 至步骤 4.5.7, 直至对所有新导入属性都进行判断;

步骤 4.6: 进行人物关系合并;

步骤 4.6.1 查询待合并人物  $o$  (已有人物) 和  $n$  (新导入人物) 的关系集合, 分别表示为 $R^o = \{R_1^o, R_2^o, \dots, R_w^o\}$ 和 $R^n = \{R_1^n, R_2^n, \dots, R_e^n\}$ ;

步骤 4.6.2 令 $j = 1$ ;

步骤 4.6.3 取  $n$  (新导入人物) 的关系 $R_j^n$ ;

步骤 4.6.4 若 $R^o$ 中存在与 $R_j^n$ 相同的则执行步骤 4.6.5; 否则, 为  $o$  (已有人物) 添加该人物关系 $R_j^n$ ;

步骤 4.6.5 判断关系 $R_j^n$ 对应的人物是否在待合并人物列表中, 若不存在, 则加入待合并人物列表 $M_i$ ; 否则, 执行步骤 4.6.6;

步骤 4.6.6  $j = j + 1$ , 若 $j \leq e$ , 则返回步骤 4.6.3; 否则, 执行步骤 4.6.7;

步骤 4.6.7 删除  $n$  (新导入人物) 及其关系 $R^n$ ;

步骤 4.7: 循环执行步骤 4.5 和步骤 4.6, 直至 $M_i$ 中的所有人物都已合并;

步骤 4.8:  $i = i + 1$ , 若 $i \leq m$ , 则返回步骤 4.4; 否则, 人物合并完成。