

AEVIUO 蜂窝式中文滑行输入法

目录

AEVIUO 蜂窝式中文滑行输入法.....	1
1. 简介.....	2
2. 详细介绍:	2
3. 基本思路、创新点、技术关键和主要技术指标.....	3
1) 利用汉语拼音组合规律, 汉字输入“一滑即得”.....	3
2) 21 字母精简键盘.....	3
3) 浮动提示.....	3
4. 科学性、先进性:	4
5. 评审、鉴定、评比、展示等活动中获奖及鉴定结果.....	4
6. 作品所处阶段:	5
7. 技术转让方式.....	5
8. 可展示的形式.....	5
9. 技术特点和优势.....	5
10 专利.....	6
11 当前国内外同类课题研究水平概述:	7

1. 简介

伴随中国影响力的与日俱增，中文输入法已成为计算机领域极具战略意义的产品。而在触摸屏上传统点击拼音或手写输入方式显露出速度慢、误击率高的缺点。本输入法依据拼音字母后继不超过 6 种可能的特性，首创蜂窝式键盘和动态键盘滑行输入，研发出一种方便快捷、锐意革新的输入法产品。在同尺寸屏幕上，本输入法相较点击式输入法，手指平均移动距离节省 74.5%，按键面积增加 42.9%，速度显著提升，一经问世便备受瞩目。

2. 详细介绍：

英语构词与汉语拼音的差异，导致了两者在输入端，即键盘布局理念上的根本不同。目前所见的中文输入法仍沿用了英语输入键盘。本发明针对拼音构成的机理，设计了更适合汉语拼音组合的全新动态键盘布局，并结合现有最新触摸屏技术，优化输入过程，提高输入效率。本输入法“一滑即得”，简单易用，用户体验卓越，作为中文人机交互方式跨越式发展成果，为汉语拼音输入法带来革命性突破。

我们的目标是设计一种“一滑即得”的汉字输入法，为此采用了动态的键盘布局。对汉语拼音深入研究后发现：任意一个拼音字母的下一个字母最多只有六种可能，我们设计了六边形的蜂窝式键盘，将六种可能的字母排列在当前按键周围。此外，通过移除汉字非首字母而精简键盘布局、同步显示浮动提示框等人性化的优化设计，新型输入法使得平均移动距离是传统拼音输入法的 25.5%，并在同样尺寸屏幕上增加了 42.9%的按键面积，以上种种突破性的创造，使得在实际检测中，手动最快输入速度可达 75.9 字/分钟。灵感源于实践，由于汉语拼音里所有韵母的开头只可能是 a、o、e、i、u、ü这六者之一，所以 AEIOU 正是由这六个单韵母而命名的。

本发明完美结合了触摸滑行的模式和汉语拼音的特性，研发出了一种方便快捷、具有革新意义的输入法产品，并申请了四项专利，获得教育部主办的 2010 年第三届全国大学生创新论坛《我最喜爱的 10 件项目（软件类第一名）》，获得中科院大师计划孵化投资。我们的成果也受到了广大媒体的热切关注，接受了包括《东方早报》在内的多家媒体采访，并得到中兴、盛大等公司的关注，并进行了内部推广测试。试用版视频在网络发布后，得到了用户

的广泛好评。

3. 基本思路、创新点、技术关键和主要技术指标

我们的目标是设计一种“一滑即得”汉字输入法，为此采用了动态键盘布局。经对汉语拼音研究后发现：任一拼音字母的后续字母最多有六种可能，我们设计了六边形蜂窝式键盘，将所有可能环绕于当前按键。

创新点

1) 利用汉语拼音组合规律，汉字输入“一滑即得”

- 动态键盘布局：每次输入拼音时，当前按键周围的字母会依拼音编排规则动态变化。只需移动一步即可选择后续字母，实现“一滑即得”。
- 蜂窝式键盘：结合汉语拼音字母后继至多 6 个的特性，将每一个按键设计成六边蜂窝式，使得全部后继字母环绕于按键周围。

2) 21 字母精简键盘

- 基于拼音构造的研究，移除非首字母按键 i、u、v (ü)，并合并 a、o、e，构成 21 字母键盘，即增加单个按键面积，降低误点击率。

3) 浮动提示

- 触摸屏按键可能被手指遮挡，因此将当前按键周围的键盘区域重绘至键盘上方。

技术关键

- 动态键盘布局：该布局保证所有拼音都可在一次滑行动作中输入完成。
- 精简键盘布局：该布局缩减韵母键位，增加其他按键面积，降低误点击率。

主要技术指标

- 1) 拼音布局完备性：拼音共有 406 种，每种最多包含六个字母。利用动态键盘，以一条路径表示任一拼音。
- 2) 输入速度：通过对 100 个志愿者测试，经 500 字输入训练后，AEVIUO 输入法平均速度可

达 31.8 字/分，高于全键盘点击式拼音输入法（25.0 字/分）和手写输入法（23.6 字/分）；其中 80% 志愿者的输入速度超过自身点击式拼音输入速度，96% 超过自身手写输入速度。AEVIUO 输入法当前最高速度可达 75.9 字/分。

4. 科学性、先进性：

本团队研究的切入点在于动态键盘，而拼音树是其理论依据，即以拼音首字母为根结点，后继字母为子节点的一种拼音抽象表示方式。对总共 23 棵拼音树的综合分析，得到以下结论：

- a) 拼音总数有限：共 406 个。
- b) 拼音长度短：最长仅 6 个字母。
- c) 拼音字母的直接后继少：每个拼音字母至多后继 6 种可能。

基于上述结论，我们设计了一种采用六边形蜂窝式动态键盘布局。

2. 先进性

1) 无二义性

Swype 和 Nuance T9 Trace 输入法是在固定键盘上使用滑行输入方式，滑行路径可能经过无关字母。而 AEVIUO 输入法的动态键盘设计保证了每一条滑行路径不会经过无关字母，对应唯一拼音，不存在二义性。

2) 缩短滑行距离

AEVIUO 输入法缩短了用户在滑行输入拼音时手指移动的距离。为与点击式拼音输入法进行定量比较，我们使用曼哈顿距离作为测量模型。根据紫光词频库分别计算出二者的曼哈顿距离，结果显示 AEVIUO 输入法在 45429 个常用词语中的平均移动距离是点击式拼音输入法的 25.5%。

5. 评审、鉴定、评比、展示等活动中获奖及鉴定结果

- 2009 年度大学生创新性实验计划英特尔项目（编号：英特尔 091024803），优秀项目
- 2010 年第三届全国大学生创新论坛，“我最喜爱的 10 件项目”（软件类第一名）
- 2011 年第十二届“挑战杯”上海市选拔赛决赛一等奖

6. 作品所处阶段:

中试阶段, 完成 Android 和苹果两款主流平台的开发和测试

7. 技术转让方式

申请了 4 项发明专利, 可通过专利和软件著作权等进行转让和授权。

8. 可展示的形式

实物、产品; 图纸; 现场演示; 图片; 录像

9. 技术特点和优势

1. 技术特点和优势:

- a. 动态变化键盘布局
- b. 冲击性新用户体验
- c. 便捷迅速的滑行输入

2. 适用范围:

所有触摸屏式智能设备。

3. 市场分析和经济效益预测:

据有关预计, 2011 年中国平板电脑销售量有望达 250 万台[1]; 2010 年中国智能手机销量达 3600 万台[2], 其中触摸屏类型占 55%[3]。

以 20% 的平板电脑用户使用本输入法, 每名用户赚取 5 元收入计算, 在平板电脑上的经济效益每年可达 250 万元。以 10% 的智能手机用户使用本输入法, 每名用户赚取 5 元收入计算, 智能手机上的年收益可达 990 万元。即使在不考虑今后智能手机及平板电脑市场增长加快的情况下, 年经济效益也可达到 1240 万元。

参考文献:

[1] IDC 预测明年中国平板电脑销量将超 250 万台

[2] IDC: 中国智能手机市场未来 5 年复合增长率 34.1%

[3] IDC 报告称开发者对 Android 平台兴趣大增:

<http://www.cnbeta.com/articles/123004.htm>

10 专利

提出专利申请

基于触摸屏的汉语拼音辅助输入系统（已公开）

申报号 201010300071.5

申报日期 2010 年 1 月 7 日

发明人 范晔;董浩亮;夏嘉斌;傅承彦;戚正伟*

汉语拼音滑行输入键盘动态显示系统及其显示方法（已公开）

申报号 201010542968.9

申报日期 2010 年 11 月 13 日

发明人 董浩亮;王奎;初琛;曹慧静;戚正伟*

兼有模糊路径输入和局部键盘放大功能的触摸屏输入系统（初审中）

申报号 201110068566.4

申报日期 2011 年 03 月 22 日

发明人 董浩亮;戚正伟*

基于有触摸感应设备的汉字拼音快速输入方法和实现该方法的系统（初审中）

申报号 201110068548.6

申报日期 2011 年 03 月 22 日

发明人 董浩亮;王奎;戚正伟*

注：发明人中带*标记的是指导老师

11 当前国内外同类课题研究水平概述：

1. 国际通用英文输入法专利及应用：

英文键盘的输入法在设计上有着和中文输入法截然不同的出发点和侧重点。而且输入英文单词和输入汉语拼音选字词的过程也各有特征，不能相互通用。所以国际上的输入法应用和专利都和中文输入法几乎没有相关。

1) 传统输入法

英文以及相关语系的输入法传统输入法以英文全键盘和九宫小键盘为主，不具备针对手持设备和触摸屏的人机交互特征而产生的滑动输入元素，主要的改良手段是错误纠正和词库优化等等，输入法的键盘布局固定，没有动态改变的需求和趋向。九宫格的输入法中著名的有 T9 和 iTap 输入法。

2) 滑动输入法

传统英文键盘上的滑动输入法有 Swype 和 Nuance T9 Trace。Swype 输入法的发明人同时也是 T9 输入法的发明人，Cliff Kushler。该输入法的创新点是使用一条滑动路径取代传统点击操作。Nuance T9 Trace 输入法的思想方式基本相同，同时更专注于模式识别和路径纠错。经过改变的键盘也有其他的输入法，现在有 8pen、ShapeWriter 等不使用传统键盘的英文输入法。8pen 输入法和 ShapeWriter 输入法可以改变软键盘的静态布局，但是其固有设计使得它无法动态改变键盘的布局。

2. 国内中文输入法专利及应用：

AEVIUO 输入法是当前唯一同时具有动态键盘布局和滑行输入汉语拼音的输入法。AEVIUO 输入法拥有滑行输入的一组专利，而且包含了在中国知识产权局的文献中仅有的滑行输入专利。介于汉语拼音输入的特点，AEVIUO 独创中文的滑行输入法和传统输入法的聚焦点不同，是一款着眼于人机交互的新型概念而开拓出的输入法。所以，虽然搜狐、腾讯、百度和谷歌中国分别持有相当数量的关于传统输入法的专利，但是基本都滞留在传统的固定键盘点击式输入法的基础下。谷歌和百度的专利池更倾向于结合输入法和搜索功能，而腾讯的专利池更偏向结合输入法和即时通讯技术。搜狗的专利池集中在词库的获取和选择词句的分析优化上。相比较而言 AEVIUO 中文滑行输入法在滑行输入、键盘布局等方面完美结合了

动态键盘触摸滑行和汉语拼音的特性，研发出一种直观快捷、具有革新意义的输入法产品。