胡世华先生生平介绍

人物名片：胡世华，数理逻辑学家。是中国开展数理逻辑研究的代表人物之一，倡导将逻辑研究与数学紧密联系起来。他也是国内将逻辑研究与计算机设计相结合的倡导人。

生平概况：胡世华，又名胡子华，祖籍[浙江](http://baike.baidu.com/view/4150.htm)吴兴，1912年1月28日生于[上海市](http://baike.baidu.com/view/2539.htm)，久居[北京](http://baike.baidu.com/view/2621.htm)。

胡世华的父亲胡惟德曾任北洋政府国务总理和驻外国公使。他希望教育他的儿子亦走从政的道路。但胡世华对这种希望是极不满意的，它反而起到了使他在思想上背离他父亲的作用。

1929—1932年间，胡世华进入天津南开大学，读预科两年，本科一年，表现出对数学的兴趣。1932年转学至北京大学，本来想读数学系，但由于他父亲不赞成，改为入哲学系学习。1935年毕业于[北京大学](http://baike.baidu.com/view/1471.htm)，以后在该校研究数学。

在北京大学学习期间，胡世华与[李尔重](http://baike.baidu.com/view/434523.htm)、杜毓澐等有进步思想的同学结识，后两位很早就参加了革命。在他们的影响下，胡世华表示了要求进步的意向。但他们建议他根据自己的具体情况继续读书求学，于是使他走上从事学术研究的道路。

1936年3月，胡世华与夏好仁女士结婚，有子胡永平和胡永千。1936年胡世华偕同夏好仁赴欧洲。1936—1940年间，他先后在奥地利维也纳大学、德国西威廉敏思特大学，以及在法国和瑞士学习和研究数理逻辑和数学基础，其中主要的是在西威廉敏思特大学的学习和研究中完成了博士学位论文《伪布尔代数及拓扑基础》。

1941年回国后，自同年8月至1943年2月，胡世华任广东中山大学数学天文系副教授；1943年2月至1946年4月任[重庆中央大学](http://baike.baidu.com/view/7826745.htm)哲学系数理逻辑、数学基础教授；1946年4月至1962年任北京大学哲学系数理逻辑、数学基础教授；1950年起调任[中国科学院](http://baike.baidu.com/view/11084.htm)数学研究所研究员、数理逻辑研究室主任，直至1963年；1958年至1963年又兼任[中国科学技术大学](http://baike.baidu.com/view/4522.htm)应用数学系工程逻辑教研室主任；1963年至1985年任中国科学院计算技术研究所研究员、第九研究室主任；1985年起任中国科学院软件研究所研究员。1979年起兼任北京计算机学院院长、名誉院长。

自1956年起，胡世华参加了历届全国科学规划的制订工作。胡世华参加了[中国数学会](http://baike.baidu.com/view/804399.htm)、[中国计算机学会](http://baike.baidu.com/view/88328.htm)、[中国电子学会](http://baike.baidu.com/view/1745243.htm)、[中国逻辑学会](http://baike.baidu.com/view/177222.htm)和[中国自然辩证法研究会](http://baike.baidu.com/view/5100233.htm)，任理事或委员；曾任《中国科学》、《科学通报》、《数学学报》和《理论计算机科学》（欧洲理论计算机科学协会的机关刊物）的编委以及《中国大百科全书》数学卷和哲学卷的编委。

自1980年起，胡世华任中国科学院院士，并任计算机科学组组长。胡世华于1949年参加中国民主同盟，1954年参加[中国共产党](http://baike.baidu.com/view/1893.htm)。

学术成就：

胡世华是中国国内少数几位在中国发展数理逻辑的代表人物之一。而在中国把逻辑研究超出哲学的范畴并和数学联系起来的工作是由胡世华先生开始的，他是这方面的开创人，也是国内把逻辑和计算机结合起来进行工作的倡导人。此外他还很关心数学的[哲学](http://baike.baidu.com/view/3330.htm)问题，并在这方面做过在国内有一定影响的工作。

胡世华于30年代末在肖尔兹和柯特两教授指导下完成博士学位论文《伪布尔代数及拓扑基础》，其中建立了拓扑空间中“非完整的点”的概念和理论，这可以看作是60年代开始发展的非标准分析的空间（随之必然有关于非标准点的拓扑空间）中“非标准点”概念和理论的一种雏形。该文的全文未公开发表，内容的详细提要被刊于《学术季刊》。

本世纪40年代时胡世华就开始发表了他的数理逻辑研究成果。1943年在《学术季刊》文哲号一卷三期里，胡世华发表了《论人造的语言》。在这篇文章中他介绍了人工语言的特点、作用，并向国内介绍了符号逻辑。1945年在《学原》第一卷第五期里胡世华发表了《再现算术新系统及其逻辑常词》。在这篇文章里他建立了一个新的递归算术系统ＲＡ。

由40年代末到50年代初，胡世华的研究领域主要在多值逻辑方面。1950年他在《中国科学》第一卷第二至四期发表了《一个No－值命题演算的构造》，1951年9月他与陈强业在《中国数学学报》第一卷第三期上发表了《四值命题演算与四色问题》，1955年6月他在《数学学报》上发表了《No－值命题演算的有穷值的具有函数完全性的子系统》。

在这一系列文章里，胡世华建立了一些多值逻辑的系统并考虑了多值逻辑在数学其他分支中的应用。

在他对任何（ｍ十ｎ）－值的命题演算系统，构造出一个完全的ｍ－值子系统。

在《一个No－值命题演算的构造》一文里，他构造了一个Ｎｏ－值命题演算的语言规则，并且把建立的系统记为N。他还在文章里给出了Ｎ的若干基本的语法定理。

在《四值命题演算与四色问题》一文里，他和陈强业指出四值命题演算与四色问题的联系，从而把四色问题还原到四值命题的问题。

在《No－值命题演算的有穷值的具有函数完全性的子系统》一文中，他给出了一种方法，这种方法可以把任何一个完全的具有函数的完全性的有穷值命题演算嵌入到一个No－值命题演算中去成为其子系统。

胡世华的这些工作受到了国际上的注意，例如普赖尔的书中就引用了胡世华的多值逻辑结果。

50年代末期胡世华的工作有了一个重要的转变，即他由对Ｎｏ－值逻辑的研究转为递归函数理论的研究。也就是在这个时期，胡世华在中国科学院数学研究所里建立了数理逻辑研究组。他由[中国人民大学](http://baike.baidu.com/view/3216.htm)调来了[唐稚松](http://baike.baidu.com/view/205228.htm)、[陆钟万](http://baike.baidu.com/view/2839842.htm)二位同志，并且把1955年由数学系毕业的[黄祖良](http://baike.baidu.com/view/5966356.htm)、杨东屏也吸收进来建立了数理逻辑小组。从此数理逻辑分支在中国科学院里得到了发展。

在谈到他在递归函数理论的工作之前我们先介绍一下他在经典谓词演算方面的工作。在经典谓词演算方面他着重考虑了自然推理的研究。他在1964年《数学进展》上发表的《古典谓词演算》一文中，构造了谓词演算系统，证明了有关原数学定理并用它们描述形式数学系统。在这篇文章的基础上，胡世华又和陆钟万合作写出了《数理逻辑基础》（上、下册），并获得了国家教委高等学校优秀教材二等奖。

在递归函数理论方面胡世华有重要贡献。50年代后半期，他本人（有时候和他的助手、学生合作）对[递归函数](http://baike.baidu.com/view/1835559.htm)理论做了深入的研究。例如他和黄祖良在《数学进展》发表的《加法和乘法》一文中利用函数sum（ｘ，ｙ，ｚ），prod（ｘ，ｙ，ｚ）及泛函<ｘ〉，<?ｘ〉深入地研究了算术谓词的表示函数。他和杨东屏在《数学学报》发表的《关于原始递归性》一文中研究了原始递归算子在可计算函数类的作用。这方面第一个受到国际上重视的文章是他在《数学学报》发表的《一种递归式的原始递归性》一文。他在这篇文章中考虑了各种内容很丰富的泛函：

Ｈ0ｘ＝0ｆ（ｘ）＝ｆ（0），Ｈｙ’ｘ＝0ｆ（ｘ）＝β（ｙ，Ｈｙｘ＝0ｆ（ａ（ｘ））），它的一般形式可表示为Ｆ0ｘ＝0ａ（ｘ）＝ａ（0），Ｆｙ’ｘ＝0ａ（ｘ）＝β（ｙ，Ｆｙｘ＝0ａ（ａ1（ｘ）），…，Ｆｙｘ＝0ａ（ａｋ（ｘ）））．要解决的问题是Ｆｙε＝0ａ（ｘ）是否原始递归于β，ｒ，ｒ1，…，ｒｋ？这个问题是1954年12月[南京大学](http://baike.baidu.com/view/3143.htm)[莫绍揆](http://baike.baidu.com/view/312017.htm)教授向他提出的。在上述文章中胡世华证明了问题有肯定的解，即Ｆｙｘ＝0ａ（ｘ）原始递归于β，ａ，ａ1，…，ａｋ。

这项研究表明了虽然当时国内只有中国科学院数学研究所和南京大学两个单位在研究递归函数理论，但是他们之间有很好的学术交流，他和莫绍揆相互切磋相互帮助的关系一直正常发展下来，为递归论在中国的发展创造了有利条件。

胡世华的这项工作在国际上受到了重视。著名递归函数理论专家彼得就继续他的工作并把他的结果加以推广。

到了1960年，随着[电子计算机](http://baike.baidu.com/view/6373.htm)的发展，世界上若干国家的科学家注意到了应该有一种直接在字上定义的可计算函数，以利于对符号串加以处理。差不多与胡世华同时，美国的麦卡锡，[南斯拉夫](http://baike.baidu.com/view/26120.htm)的武克维奇都进行了这项研究工作。胡世华在1969年发表了3篇文章，总标题为《递归算法论》。第一篇也称为《递归算法》。在这篇文章里他介绍了一种字上定义的可计算函数。第二篇称为《核函数》 ，是他和陆钟万合作发表的，是3篇中最精采的部分。在这篇文章中，他们用一种非常简练的方式定义了一种构造上很简单但功能很强的核函数类。这篇文章的处理方式受到同行的称赞。第三篇称为《递归函数的范式》，在文章中，他给出了字上递归函数用核函数表示的范式。

递归算法是国际上较早出现的直接定义字上可计算函数。胡世华原打算随即考虑它在计算机程序设计语言中的应用，可是由于当时的政治条件造成的原因中断了这种研究，因此递归算法的工作不如麦卡锡的工作那么完整，未包含任何在软件上的应用。

胡世华虽已耄耋之年仍耕耘不已。早在1990年胡世华就在递归算法的基础上考虑了字上可计算函数在证明论中的应用，他在1990年《中国科学》上发表了《递归结构——可解决性理论Ｉ》及《递归结构理论的形式系统和语句的可判定性——可解决性理论Ⅱ》。在第一篇文章中他提出了一类代数结构称之为递归结构，在第二篇文章中他建立了递归结构的形式系统并给出判定其语句的可判定性充要条件。后来胡先生又写出了第三篇文章《可解决性理论Ⅲ》，他在文中给出了一个称为条件的判别条件。他证明了目前数论中许多未解决问题是可判定的，即要么可证要么可驳。

在胡世华的带动下，中国科学院软件研究所的递归函数及递归论的研究有了很好的发展。其后来人如杨东屏、[眭跃飞](http://baike.baidu.com/view/4686688.htm)、蒋志根、李昂生、[张庆龙](http://baike.baidu.com/view/1287124.htm)等都曾做出了一些较好的工作。

科学技术贡献：

在50年代胡世华就倡导数理逻辑和计算机的结合。今天数理逻辑和计算机的密切联系是大家都承认的事，但是在当时胡世华是经过很大努力，并克服种种困难来说明这点的。首先，我们回忆一下[中华人民共和国](http://baike.baidu.com/view/1256.htm)成立以来数理逻辑在中国的命运。

中华人民共和国成立后由于苏联批判数理逻辑，中国哲学界也跟着批判过数理逻辑。1956年春节[毛泽东](http://baike.baidu.com/view/1689.htm)主席在宴请科学家时向[金岳霖](http://baike.baidu.com/view/2031.htm)先生讲，数理逻辑重要，应该搞；还建议他写书介绍数理逻辑并表示书出来后他愿意看。毛主席的话给了中国的数理逻辑工作者极大的鼓舞。但是由于毛主席的话未正式发表，所以仍然时常有人批判数理逻辑，甚至到“[文化大革命](http://baike.baidu.com/view/1921.htm)”时在[上海](http://baike.baidu.com/view/1735.htm)、北京的杂志上都有批判数理逻辑的文章。因此肯定数理逻辑，说明它和电子计算机有密切关系，在当时是比较难为大家所接受的。

胡世华多次在报纸杂志上宣传数理逻辑和电子计算机的关系，其代表性的文章是他于1957年在《哲学研究》上发表的《数理逻辑的基本特征与科学意义》。在这篇文章里胡先生回顾了通用电子计算机的历史，指出正是冯•诺依曼受了图灵定义的通用图灵机的启示而设计了第一架通用电子计算机．也讲了图灵本人领导了计算机的设计。由此胡世华阐述了数理逻辑中能行性的研究和电子计算机发展的密切关系。

胡世华还参加了中国电子计算机发展规划小组，并和小组其他人一起去苏联征求了他们的意见。但是苏联某些院士不同意他的意见，他们认为数理逻辑对计算机的发展起不了作用。这在当时对他会产生一些压力。但是科学院当时的副院长张劲夫同志支持他的看法，他向胡世华说，你可以坚持自己的看法来制订规划。

培养人才：

胡世华还撰写了有关数理逻辑的专著和许多阐明数理逻辑和数学基础的特征和意义的论文，例如《数理逻辑基础》（与陆钟万合著）、《数理逻辑的基本特征和科学意义》、《略论数理逻辑的发生、发展和现状》、《数理逻辑》和《数学基础》。1958年，在胡世华倡导下科学院数学研究所办起了数理逻辑训练班。参加者在班里不但学习了数理逻辑知识，也学了大量计算机知识。胡世华的许多助手和学生都参加了具体的计算机逻辑设计和编制程序工作，其中不少人都转去搞计算机科学理论和技术工作，训练班中的许多人也在各高等学校计算机系发挥了作用。

中国科学院软件研究所的自然科学奖一等奖获得者唐稚松，二等奖获得者[周巢尘](http://baike.baidu.com/view/211285.htm)，三等奖获得者陶仁骥都曾是胡世华的助手或学生，他们在计算机的理论和技术中都做出了重要贡献。当年的训练班里不少人也都是目前计算机界的重要人物，如[西北大学](http://baike.baidu.com/view/22071.htm)的郝克刚等人。

胡世华对数学哲学也有贡献，他写过一些有影响的文章，包括介绍数理逻辑的基本特征以及和其他学科的关系，数学有关基础问题的看法等文章。

胡世华热爱祖国，拥护中国共产党。他对国家科学技术和教育事业的发展十分关注。他重视基础研究，重视理论联系实际。在研究工作中，他严肃认真，一丝不苟，刻苦钻研，数十年如一日。在培养人才的工作中，他对青年既严格要求，又关心爱护。他自身节俭，生活朴素，待人诚恳，和蔼谦逊。他的朋友、同事和学生，都很敬重他的品德、学识和奉献精神。

人物简历：

1912年1月28日　生于上海市。

1929—1932年就读于天津南开大学。

1932—1935年就读于北京大学哲学系。

1936—1940年就读于[奥地利维也纳大学](http://baike.baidu.com/view/171595.htm)，德国西威廉敏思特大学数学系，获哲学[博士学位](http://baike.baidu.com/view/766369.htm)。

1941—1943年任广东中山大学数学天文系副教授。

1943—1946年任重庆中央大学哲学系数理逻辑、数学基础教授。

1946—1962年任北京大学哲学系数理逻辑、数学基础教授。

1950—1962年任北京大学哲学系教授，中国科学院数学研究所研究员、数理逻辑研究室主任。

1958—1963年兼任中国科学技术大学应用数学系工程逻辑教研室主任。

1963—1985年任中国科学院计算技术研究所研究员、第九研究室主任。

1979年—兼任北京计算机学院院长、名誉院长。

1980年—任中国科学院院士。

1985年—任中国科学院软件研究所研究员。

主要论著：

1胡世华．论人造语言．学术季刊，1943，1（3）．

2胡世华．再现算术新系统及其逻辑量词．学园，1945，5．

4胡世华．一个四值命题演算与四色问题．中国科学，1950，1（3）：273－294．

5胡世华．No值命题演算的有穷值的具有函数完全性的子系统．中国科学，1955，5：173－191．

6胡世华．一种递归式的原始递归性．数学学报，1956，6（1）：93—104．

7胡世华．数理逻辑的基本特征与科学意义．哲学研究，1957，6：1—44．

8胡世华．关于古典演绎逻辑的几个问题．哲学研究，1957，6．

9胡世华，陆钟万．一般递归函数的范式．数学学报，1958，8：507－519．

13胡世华．略论数理逻辑的发生发展和现状．科学通报，1960，6：1—8．

14胡世华，黄祖良．加法和乘法．数学进展，1963，6．

15胡世华，杨东屏．关于原始递归性．数学学报，1964，14（4）：607—618．

16胡世华．古典谓词演算．数学进展，1964，7（4）：349－396．

17胡世华．多种类递归算法递归算法论．全国数理逻辑专业学术会议论文选集，北京：国防工业出版社，1965，11—24．

18胡世华．控制论的发展．科学通报，1965，10：862—869．

19胡世华．算法语言的描述问题．748会议论文，中国科学院计算技术研究所，1973，1－48．

20胡世华．如何描述程序语言．电子计算机动态，1976，9：1－29．

21胡世华．计算机对数学的影响．百科知识，1981（10）．

22胡世华，陆钟万．数理逻辑基础（上、下册）．北京：科学出版社，1981．

23胡世华．信息时代的数学．数学进展，1988，17：11－20．

24胡世华．数理逻辑．中国大百科全书数学卷，北京：中国大百科全书出版社，1988，588－593．

25胡世华．数学基础．中国大百科全书数学卷，北京：中国大百科全书出版社，1988，605－608．

26胡世华．递归结构－可解决理论．中国科学，1990（11）：1137—1145．

27胡世华．递归结构理论的形式系统和语言的可判定性——可解决理论．中国科学，1990（12）：1235—1242．