

德美中韩现场案例+跨国多学科职业进取

李炳积博士智能制造培训

美国金通 METAL PASS LLC

公众平台：五洲精评 / 微信：myQQfriend



目录

1

培训师背景

2

学习方法论

3

课程示例

4

授课经历

5

授课风格与时间

1

目录

培训师背景

1 | 培训师背景



- 已完成十余次相关的工业4.0/智能制造培训，比如深圳市中小企业局的数次培训和央企信息处长培训；已设计出一整套智能制造/工业4.0相关教程
- 太原科技大学客座教授，常年深入现场进行技术/业务交流，每月至少有一两次幻灯片展示，有较好的交流及培训素质
- 培训资料皆基于讲员自己在欧美各国智能制造的实际案例，和对市场上常见问题或学员所带来实际问题的技术咨询
- 对培训教学有包含需求确定、兴趣培养、方法筛选等一整套方法论，培养学员的持续学习能力及兴趣
- 跟踪国际上技术发展动态，使学员在对国际和国内的全面了解中找到最适合自己及本企业的路径

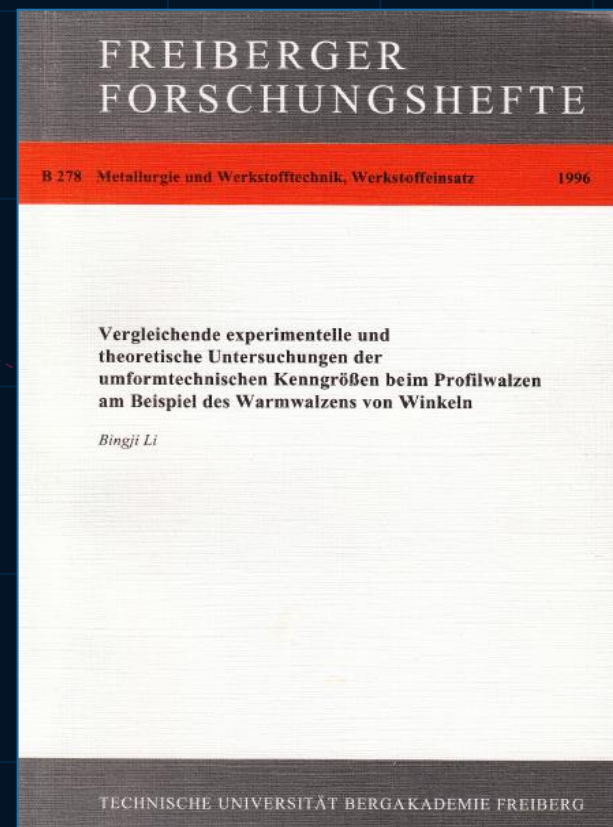
1 | 培训师背景

德国工程美国软件双博士



李炳积
德国工程博士
美国软件博士

国别	时间	研发内容
德国	1990-1995	<ul style="list-style-type: none"> - 有限元人工智能模型开发 (德国DFG一百万DM) - 书出版: 材料大变形温度/力学有限元模拟 (1996, 德语版) - 开创了有限元模拟在复杂断面生产方面工厂应用的先河
美国	1995-2005	<ul style="list-style-type: none"> - 摩根, 一百多套生产过程模型 (1995-1999) - 8年30门计算机课程, 包括在职培训 (1998-2005) - 软件工程师 (凯斯凯特)+软件顾问+5万页网站+智能软件 - 计算机理论的突破: OOP+SOA+企业版Windows等等



1 | 培训师背景

30年智能制造/个人和美国团队各一百多项目



李博士个人项目	数目 (120个)
自动化智能系统/金通技术库/金通质量包开发	(24 项目)
材料加工基础自动化及模型/工艺智能系统支持	(5 项目)
产品力学性能改进	(4 项目)
材料加工应用软件开发	(15 项目)
材料加工生产率提高	(4 项目)
加工过程及加工工艺规程开发	(11 项目)
加工过程模型开发 – 数值模型	(9 项目)
加工过程模型开发 – 经验模型	(28 项目)
材料加工产品形状/产品性能及成品率改善	(5 项目)
网路, 材料加工网上软件及材料技术资源开发	(15 项目)

美国团队项目	数目 (116个)
智能系统开发	(11 项目)
智能系统咨询与优化	(14 项目)
镀锌、涂覆和精整生产线	(13 项目)
酸洗线	(6 项目)
加热炉	(13 项目)
连铸机工段	(7 项目)
精加工生产线	(4 项目)
冷却除鳞系统	(4 项目)
标记和探测系统	(9 项目)
钢轨厂	(4 项目)
型线材厂	(10 项目)
中厚板厂设备	(4 项目)
轧制设备厂	(10 项目)
板坯厂	(7 项目)

1 | 培训师背景

近年新兴行业项目案例



吉阳	(1) 冲切机产品尺寸精度优化方案 (2) 模型开发与多级计算机应用	和鹰	(1) 德国智能仓储技术吸收应用 (2) 魔镜自动匹配服装优化销售
创维	(1) 仓储及生产原料自动供给 (2) 定制制造技术咨询及管理培训	TCL	(1) SMT智能产线操作困难及投资回报 (2) 彩电装配智能制造产线优化
威孚	(1) 产品在线自动监测技术 (2) 在线检测无次品混入正品的方案	广业	(1) 智能制造方案探索 (2) 注塑与冲压智能制造提高产能
宝沃	(1) 新能源汽车用锂电池替代发动机 (2) 汽车的智能制造技术优化	卡尔丹顿	(1) 基于销售预报B2M模型的库存优化 (2) 总体的供应链/智慧零售技术开发

1 | 培训师背景

互联网平台 - 金通网



(www.China4-0.com)



5万余页, 一百多工业App, 全球技术即时资讯网站群;
所有页面皆由软件调用数据库内容而形成; ASP.Net 作为前端和软件系统, SQL Server 作为服务器

介绍此网站的国际论文

- [1] B. Li. Development of Model-Intensive Web-based Rolling Mill Applications. AISTech 2009. May 4-7, 2009, St. Louis, Mo., USA.)
- [2] B. Li. Development of Web-based Metal Property and Metal Information Databases. MS&T Conference, 2009. Pittsburgh, PA., USA. October 25-29, 2009.)
- [3] B. Li. Developments on a Web-based Metal Technology and Metal Information Network. AISTech 2010. May 3-6, 2010, St. Louis, Mo., USA.)
- [4] B. Li. Development on a Web-based Metal Technology and Metal Information Network with .Net. Computer Science and Technology. Invited from the Magazine Editor. 2013.

开发历史及内容

- [1] 在美国开发及运行: 2000年开始开发, 2005年上线, 至2010年所有功能完成; 此后持续更新; 近期在增加智能制造及锂电池等内容和转换至中文
- [2] 由两百分网站 (拥制造行业的两百域名) 围绕主网站而形成的网站群; 自动获取世界各国百余搜索引擎所列技术资讯, 以中文自动展示即时更新; 用户可设置网站界面以便只读取选定领域的即时资讯
- [3] 技术服务功能组: 工艺设计软件 (50余); 技术供给(50余); 工程数据 (10万余套); 咨询讨论; ...
- [4] 技术资源功能组: 五组三十余资讯门类; 软件库 (五千条); 专利库 (三万条); 公司简介 (五万条); ...

1 | 培训师背景



世界智能装备前三大冶金设备商案例

德国西马克

开创了有限元人工智能模拟技术在预报复杂断面型材(比如钢轨)形状方面,在工厂层面应用的世界先河

意大利达涅利

充分应用了这套模拟技术,李博士三次应邀到其意大利总部进行合作交流

美国摩根

目前作为其与西门子的合资企业Primetal,也充分应用了此技术,应聘李博士作为主管模型的高级工程师。李博士在此期间也开发出了100多套智能制造系统模型!

各国智能工厂系统开发及优化主要案例

美国/加拿大俄勒冈公司

随着其产品质量要求的持续增高,模型精度的不足导致每天都有次品;改进后在半年后回访时,对方表示,类似的次品此间没再出现过!

韩国浦项公司

在现有产线加一台设备,有九个制约因素;李博士基于已经开发出来的智能软件,使得设计方案同时满足这九个制约因素

中国南钢

使得投资100多亿的设备的利用率提高了70%,折合成70多亿人民币的价值!

中国比亚迪

锂电池毛刺缺陷在线预警系统,以及分切刀具初始豁口检测和刀具质量在线跟踪系统,实现了产品缺陷的有效控制和刀具分组使用

1 | 培训师背景

三本专著



主要论著书籍 (一)(二)

1. 第一本书 First Book

Li, Bingji: Compared Experimental and Theoretical Investigations of Forming Technical Parameters in Shape Rolling with Example of the Hot Rolling of Angle Steels. TU Bergakademie Freiberg, Freiberg, Germany, 1996 ISBN 3-86012-029-8 (In German Language). 以角钢热轧为例的型钢成型技术参数的实验与理论的对比研究。富莱堡矿冶大学出版社，德国，1996年。ISBN 3-86012-029-8 (原版德文)。

2. 第二本书 Second Book

Flat-Rolled Steel Processes Advanced Technologies. CRC Press. ISBN 978-1-420-7292-1. (Authored 2 Chapters w J. Nauman. Edited by Vladimir B. Ginzburg. 平板轧制过程先进技术。CRC 出版社。 ISBN 978-1-420-7292-1 (其中两章的作者)。

主要论著书籍 (三)

3. 第三本书 Third Book

Li, Benjamin: Smart Manufacturing/Industry 4.0 Intelligence : Industries Practices. 智能制造/工业4.0智能：行业案例)。待出版 (英文版)。

Section A: Technologies and Practices

Section B: System Intelligence Collection

- Over a hundred Systems

Intelligences (already collected)

Section C: Industries Architectures

- Architectures for about 30 Factories

(already created)

Section D: Equipment Software and Related System

1 | 培训师背景

三十余篇国际论文



近几年三十余篇国际论文及技术方案的(摘选)

- [1] 李炳积: 有限元法在角钢生产中的使用。1995年, B. Li: Use of the Finite Element Method in the Production of Angle Iron. (1995) No. 2, pp. 61-65 (in German).
- [2] 李炳积, D. Cyr, P. Bothma: 耶弗拉兹-俄勒冈钢铁技术年会, 2009.5.4-7。 B. Li, D. Cyr and P. Bothma: Steel Mills. AISTech 2009. May 4-7, 2009, St. Louis, MO, USA.
- [3] 李炳积, 朱鹏举, 王道远: 作为金相学系统的新技术年会, 2011.5.2-5。 B. Li, P. Zhu and D. Wang: Metallurgical System. AISTech 2011. May 2-5, 2011, St. Louis, MO, USA.
- [4] 李炳积: 开发基于网路的金属属性和金属信息数据库。2008.10.5-9。 B. Li: Development of Web-based Metallurgical System. MS&T Conference, 2009. Pittsburgh, PA., USA. Chapter 26 of the book <Flat-Rolled Steel Modeling and Software Engineering Issues in the 21st Century>. Chapter 26 of the book <Flat-Rolled Steel Modeling and Software Engineering Issues in the 21st Century>. Edited by V. Ginzburg. CRC Press, ISBN 978-1-420-7292-1, 2008.
- [5] 李炳积: 四川天诺涂布生产线优化二级控制系统-功能实现。 Production Line Level 2 Control System – Functional Realization. AISTech 2008, May 5-8, 2008, St. Louis, MO, USA.
- [6] 李炳积: 热喷涂工艺参数以及涂层质量的实验研究。 Investigation on Heat Spray Coating Technology. AISTech 2008, May 5-8, 2008, St. Louis, MO, USA.

美国金通的李炳积/纽曼合著摘选

- [1] 李炳积, John Nauman: 基于先进的红外, 激光和微波传感器的系统。 CRC出版社, ISBN 978-1-420-7292-1, 2008年。 B. Li, J. Nauman: Laser and Microwave based sensors and system for metal surface inspection. CRC Press, ISBN 978-1-420-7292-1, edited by V. Ginzburg. 2008.)
 - [2] 李炳积, John Nauman: 作为金相学系统的新一代模型。 科学与技术年会, 2008.10.5-9。 B. Li, J. Nauman. Sig Level 2 model as a metallurgical system. MS&T Conference, 2009. Pittsburgh, PA., USA. Chapter 26 of the book <Flat-Rolled Steel Modeling and Software Engineering Issues in the 21st Century>. Chapter 26 of the book <Flat-Rolled Steel Modeling and Software Engineering Issues in the 21st Century>. Edited by V. Ginzburg. CRC Press, ISBN 978-1-420-7292-1, 2008.)
 - [3] 李炳积, John Nauman: 关于轧钢厂二级模型进一步开发: 先进技术>第26章。 金斯伯格所注, CRC出版社。 Modeling and Software Engineering Issues in the 21st Century". Chapter 26 of the book <Flat-Rolled Steel Modeling and Software Engineering Issues in the 21st Century>. Edited by V. Ginzburg. CRC Press, ISBN 978-1-420-7292-1, edited by V. Ginzburg. 2008.)
 - [4] 李炳积, John Nauman: 关于轧钢厂二级模型进一步开发: 先进技术>第26章。 金斯伯格所注, CRC出版社。 2008.5.5-8。 B. Li, J. Nauman. Issues on Further Development of Level 2 Control System. AIST Annual Conference 2008, May 5 – 8 2008.)
- 注: 纽曼 (John Nauman), 美国金通副总裁, 25岁获



技术认可度

1. 2018年12月：锂电池毛刺缺陷预警系统项目获福建省高科技选拔赛奖
2. 2018年11月：应邀在2018中国（天津）中国工业技术软件化产业发展论坛作先进制造演讲
3. 2018年9月：深圳质量月开幕当天下午，团队李炳积博士为质量月做了题为基于人工智能的制造业缺陷预警系统的专场讲座（整个下午）
4. 2011年10月：团队李炳积博士获选山西省百人计划，获聘太原科技大学教授
5. 2010年5月：李炳积博士同时获得两项行业协会的技术认证：（1）二级模型优化以提升产品质量和产量，和（2）基于网页的金属技术和信息网络
6. 1995年8月：李炳积博士的名字随其研发成果登载于富莱堡矿业大学网站，并在此后校网登了8年！



市场研究

教育培训是2020年花钱排行榜上第一位

中国经济生活大调查发现，2020年花钱排行榜上前三位的是教育培训、住房和保健养生。

一直在五名开外徘徊的教育培训成为大热门，最近六年，中国百姓的教育培训消费意愿一直呈明显上升趋势，全国人民自我充电的意愿非常强劲。

从年龄段看，26到35岁的年轻人更重视自身软件建设，有着强烈的教育培训需求。

从不同收入人群看，收入20-30万的中等收入人群更愿意为提升自己而投入，紧随其后的是1-3万和1万以下的低收入人群，他们非常渴望通过教育培训获得提升，改善收入和生活状况。

不同城市排排座，海口、拉萨、广州、合肥、乌鲁木齐这五个城市的人最爱学习，对教育培训兴趣更高。
(第一财经)

THANKS 感谢

美国金通 METAL PASS LLC

公众平台：五洲精评 / 微信：myQQfriend

