

## “尺算法”发明者于振善

方 志

于振善（1909—1971）河北清苑人 贫苦农民出身 在工厂做过工，在农村当过木匠。以其只读过三年小学的文化，经不懈地刻苦钻研，发明了举世闻名的“尺算法”。40岁上被人民政府保送上大学，后又在工厂任技术员，在大学当教员。继“尺算法”之后 又研究成功“数块算法”、“划线算法”、“双珠算法”等。曾受到毛泽东、刘少奇、朱德等党和国家领导人的接见。他的事迹和算法，还被译为英、法、西班牙文和世界语，介绍到世界各国。

于振善，出生于清苑县武安村一个贫苦农民家庭。因无钱读书 在他 14 岁那年，以给学校担水替代读书费用，才进入本村小学。三年后，由于家境实在困窘，被迫辍学务农。在劳动实践中，深知农民笨重体力劳动之艰苦。他日思夜想，盼望能发明出廉价的农业机械，解除农民耕作之苦。1927年 在他 18 岁时 听说关外已有机器种地，就不辞劳苦，晓行夜宿，步行几千里，到了黑龙江省黑河县拖拉机修理厂做工。一个普通青年农民不懂机械原理和机械构造，要修造机器，谈何容易！他边劳动边熟悉机械知识，勤学苦干。关键部件和技术不懂，师傅亦不专意教徒弟，他就细心观察和揣摩，偷学技术。夜深人静时，工友们睡熟之后，他伏案绘机械构造和零件图。准备回到家乡试制农机。

1931年“九一八”事变后，日本侵略军占领了东北。他不堪日伪的统治，便辞工携图纸回家。途中遇到日军盘查，苦心积累

的图纸和记录，全被日军撕毁。但他没有灰心，自信已有机制造的基础。回到家乡边从事农业劳动，边进行农业机械的研究。由于缺乏基本的物理知识，他曾试图制造《三国演义》中的木牛流马，可木牛流马的形态、构造和传动原理却不知道。他一次次地绘图、做模型、试制，最终也不能成功。但他从千百次的木工操作中，练就了一手精湛的木工技术和计算能力。这为其后来的研究新算法，制造计算工具奠定了基础。

于振善上学时间不长，但他领悟事物灵敏，以聪明过人闻于乡里。计算地亩在农村是个难题，多因地形不整难以计算。可农民对此又非常计较，所以乡间有难题都去请他。他常以敏锐的思维和巧妙的算法使不少纠纷迎刃而解，并使双方满意。一次，清苑县划给安国县一部分村庄和土地，县政府对剩余面积不清楚，请了很多计算能手进行计算，因土地形状不规则，谁也算不出来。经人推荐，把于振善请出来。他仔细思索之后，认为用一般的割补法不成，因还有花插地。后来他把地图贴在一块薄厚均匀的木板上，按照地图的形状把多余的木板锯下去。依照比例计算出面积为 1000 平方里，称得重量为 10 两。再沿新划县界把划入安国县的部分锯下来，称得重量为 7.53 两。以此得出全县近似面积为 753 平方里，令人信服地解决了清苑全县面积的计算问题，留下了“巧木匠称地图”的佳话。

1936 年，于振善为计算方便，在劳作之余，开始搞新算法研究。抗日战争开始后，打乱了他搞新算法的进程。1938 年，在共产党的领导下，他当了村干部，在带领群众积极生产和支援前线的同时，又开始了计算工具的研究。一次次试验，一次次失败。这时，村里人议论纷纷，有人支持他，要他别灰心。还有人对他冷嘲热讽。各种议论不但没有动摇他的意志，反而使他把压力变成了动力，更加坚定了一定搞成的信心。

经过十来年的努力，于振善终于在 1947 年 4 月成功地创造了

“尺算法”，并先后研制出方形、圆形和长方形的计算器。尺算法不仅能用加、减、乘、除计算，还能对平方、开方、地亩、面积折合以及比例等问题进行计算，不用记口诀，在几秒钟内一次求出结果，于振善给它取了个土名儿“飞电尺算法”。清苑县民主政府对这一发明非常重视，立即调他到县教育科推广普及“尺算法”。他走村串区到各村学校传授尺算知识，使师生们大开眼界。

同年6月，晋察冀部队第三纵队第八旅邀请他进行尺算教学，并将其介绍到晋察冀边区行政委员会。冀中行政公署主任亲切地接见了。为鼓励他的发明创造，冀中行政公署向他颁发了奖状和奖金，并把“飞电尺算法”更名为“于振善尺算法”。1948年3月，晋察冀新华书店第一次出版了由安文辉编辑的《于振善尺算法》。是年，《于振善尺算法》传到京、津，天津北洋大学（天津大学前身）学生闻致中等对其算法进行研究，用数学理论证明“尺算法”基本符合自然对数原理，并提出了修改意见。因为他没有数学基础知识，故尺算法的得数仅为近似值。于振善根据闻致中等提出的意见进行了修改，使尺算法得到了完善，得数也准确了。

《于振善尺算法》先后于1950年和1963年两次再版，并作为教材编入中学辅助课本。1951年，《于振善尺算法》被收录在上海大公报出版的《中国世界第一》第四册。清华大学数学系教授赵访熊曾评价说：“于振善同志在很不够的数学基础上，在很短的时间内，利用很不多的业余时间，发明了对数的算尺，再加上尺算器，完成了三个发明家的事业，这种成就做中国的世界第一是当之无愧的。”

1949年，华北人民政府教育部为帮助于振善提高文化水平，使他的聪明才智能够得到充分的发挥，保送他进入天津北洋大学数学系深造。年已40岁的于振善，开始在高等学府里学习解析几何、微积分等课程。这是他有生以来做梦也未想到的学习机会。他以强烈的求知欲和坚强的毅力，把早晨、晚上和节假日的时间，全

部用在了学习上。加上他勤学好问，在老师和同学们的帮助下，克服了一道道难关逐渐缩短了与同学们的差距，学完了八门专业课程，提高了数学水平。与此同时，学校还组织了“于振善尺算法研究社”，一些教授也加入了研究行列。在计算方法研究上，于振善在“方形计算器”上增加了“倒数尺”，并获得成功。

1950年9月25日，于振善出席了全国工农兵英模代表大会，他将自己编写的尺算法讲义亲自献给毛泽东主席，毛主席愉快地接受了他的礼物，并教导他：“当了劳模要努力学习，不要骄傲，要团结群众。”大会期间，刘少奇、朱德、林伯渠等党和国家领导人亲切地同他握手问候，并在他的日记本上签名留念。

1951年，于振善转到天津南开大学数学系继续学习，并光荣地加入了中国共产党。1955年大学毕业，被分配到南京教学仪器厂技术科工作。在他的努力下，使计算尺在该厂得以大量生产，填补了国内的一项空白。

1957年，于振善以江苏省政协特邀委员的身份，到徐州各农业社参观，发现计算尺因受刻度限制，不能计算多位数乘除，他根据农业社实际运用的需要，回厂后又开始进行新计算工具的研制。

1959年，于振善创造了“数块算法”并制造出“数块计算机”模型。“数块算法”是一种通俗易懂、应用广泛的计算方法，是继“尺算法”后，又一新的数学计算上的发明。新华社报道这项发明后，全国各地报刊纷纷转载，得到了推广。随后他为简化计算工具、便于计算，又发明了“划线算法”、“算块算法”，经南京大学数学系鉴定和中国科学院江苏分院、江苏省科普协会等单位的数学专家证明，完全符合数学原理，一致认为这是一种大胆创造，对推动数学普及有着重大意义。

1961年，于振善应聘在河北大学任数学系教师。1962年，他把“划线算法”和算盘结合起来，创造了“杆珠算法”。此后，

他又发明了“双珠算法”、“复式珠算法”和“快准珠算法”并创造了连乘连除和立方体划线法模型。于振善的这些发明，报请中国科学院数学研究所鉴定后被编入《新算法》一书中，河北大学印了样本，后因十年动乱未能正式出版。

于振善的事迹和算法先后刊登在《科学杂志》、《科学通报》、《人民画报》等刊物上。《人民中国》、《中国建设》先后用英、法、西班牙等国文字和世界语，将其算法介绍到世界各国。

1969年，于振善积劳成疾。1971年病逝，享年62岁。他刻苦钻研、发明创造、顽强不息的一生，体现了中华民族勇攀科学高峰的伟大精神。

## 美国波音公司创办人之一——王助

刘明沐

王助（1893—1965），原名王忠，字禹朋，河北省南宫县城西南普济桥村人，毕生从事航空事业，曾是美国波音公司创办人之

王助出身寒微。父亲王老恩靠出卖体力维持生计，常推小红车做买卖、搞运输。其力大无穷，饭量过人。推重载车，遇有砖头瓦块障碍，两手一搬车把就通过。一顿饭四五斤馍馍不够。王老恩后在北京赶车——跟官，出进于官府之中。结发妻谢氏亡故后，娶一北京女子为继室，领回故里普济桥村。生三子，大儿乳名王云（排行二）生二子，均在家务农。三儿王鸣竹（排行四）在本村教书，娶本县高家寨乡西九窑村王坤范为妻，膝下无子女。二儿王忠，即王助（排行三）娶本县南杜乡尚家庄尚氏为妻，膝下无子女。尚氏，中等身材，裹足，憨厚、纯朴，识字不多，写普通信函，常遇有生字不会写。曾两次去上海找王助，后一次带回300元钱，用以回家盖房。其时，王助在外已和清末海军大臣萨镇冰之女（一说为佣人）萨圭申结为夫妻。萨圭申活泼大方，说话幽默，举止端庄，高挑身材，长相很漂亮。二人婚后，膝下无嗣。王的好友巴玉藻将自己的儿子过继给王家，更名为王钟英，现在台南工作。

王助天资聪慧，聪明过人。幼时在故里一家私塾受启蒙教育，稍长就读于烟台海军学校。

1909年8月，王助由清政府选派和巴玉藻等九人随清政府筹

办海军大臣载洵和萨镇冰出洋考察造船业时，王助前往英国入阿姆斯特朗 (ARMSTRONG) 海军大学，后来又在德兰姆大学机械科学习机械工程。1915 年毕业后，留在英国监造我国订购的应瑞和肇和两艘军舰。后因欧战关系，于同年转赴美国，先学习飞行技术，后进入麻省理工学院续习航空工程。1916 年 6 月 7 日，王助获得该院第二期航空工程学硕士学位。随之，开始其飞机制造事业。

是年，王助与乔治·康纳德·韦斯特维尔德以及威廉·波音合力创办了太平洋航空产品公司，即闻名世界的美国波音飞机制造公司。王助被公司聘为第一任总工程师。设计并试飞成功 C 型民用飞机。

太平洋航空产品公司成立于 1916 年，距莱特兄弟发明飞机的时间，仅 13 年。当时航空事业处于萌芽阶段，航空工程还未完全科学化，设计制造飞机只能依靠实际经验来进行，直到美国麻省理工学院毕业了两班航空工程学生后，各飞机制造厂才开始有了受过正规训练的设计人才。

波音公司的创始人之一——威廉·波音原是西雅图市的一个木材商。1914 年 7 月，在一次飞行表演活动中，有幸乘飞机上天，结果使他对飞行产生了无法抑制的热情，曾专程前往洛杉矶一所飞行学校学习飞行。后来他与好友韦斯特维尔德共同建造了一架水上飞机，并将该机命名为“波魏 1 型”，由波音本人驾驶试飞成功。

凭着生意人的本能，波音立即向海军推销这一新产品，但海军发现这种飞机升空后有倾斜的毛病而不愿订购。

1916 年 7 月，威廉·波音正式成立“太平洋航空产品制造公司”，但他的“波魏 1 型”飞机仍无人问津。这时，威廉·波音并未因此而灰心，于是，决定进行第二次尝试。请来了韦斯特维尔德和他的同班同学、已获得航空工程学硕士学位的中国人——王

助，并特聘王助任第一任公司总工程师。几经改良之后，王助设计出机身下有两个大浮筒的 C 型水上飞机，并试飞成功，此机以波音和王助两人姓氏的第一个字母 B&W 命名。作为该公司制造的第一架飞机，被载入史册。美国海军对这架飞机颇感兴趣，认为这种飞机兼具巡逻艇和教练机的双重功能，一下便订购了 50 架。这笔大生意使得成立不久的这家公司开始站稳了脚跟。

韦斯特维尔德于 1917 年离开，王助则于是年年底离开，该公司遂改名波音。这便是波音公司的由来。

王助离开波音公司，原因是试飞 C 型水上飞机时，美国军方出于种族偏见，竟不让他进入试验场所，因此，王助愤而离开美国。并于当年 12 月，他和与他同时出国的巴玉藻、曾诒经、王孝丰等人一起回到国内。

1918 年春，北洋政府海军部在福建马尾设立飞潜学校和海军船政局海军飞机工程处。王助等人（包括当时从英、美留学归来的航空工程人员）均在该处供职。巴玉藻任主任（处长），王助、王孝丰、曾诒经为副主任（副处长）。在此期间，王助参与和领导设计制造了甲、乙、丙、丁等型水上飞机。1919 年 8 月，王助等人在该处设计试制的“甲型一号”水上飞机制造成功。这是由我国航空工程技术人员自己设计、我国第一个正规的飞机制造厂制造成功的第一架飞机。这种“甲型一号”水上飞机，采用双翼双榫式样，总重量 953 公斤，内装一台 100 马力的活塞式发动机，最大时速达 120 公里。1920 年 2 月，“甲型一号”飞机由华侨飞行家杨仙逸驾驶试飞，取得良好成绩。

王助等人在海军飞机工程处供职期间，还担任马尾海军飞潜学校各科的专门教官，培养了我国最早的一批航空工程人员。这些学员毕业后，有的被聘为教官，有的改习飞行，有的调到海军航空训练处任职，但大部分都留在海军飞机工程处。后来海军所造的飞机中，相当一部分都是由这批学生设计制造的。

1922 年，王助与巴玉藻合作，设计出世界上第一个水上浮动飞机库，成功地解决了水上飞机的停置问题。

1928 年 9 月，飞机工程处改为海军制造飞机处，巴玉藻仍为处长。王助则调任上海海军总司令部飞机处处长。1929 年 6 月海军制造飞机处处长巴玉藻因积劳成疾病故，王助被调回福州继任处长，并主持试造飞机的工作。在此供职 11 年间，王助经手制造了数十架海军水上飞机。

1931 年 1 月，海军制造飞机处由福州马尾迁到上海高昌庙，并入江南造船所。对此，王助甚为不满，愤而辞职，转往他处。处长一职由曾诒经担任。

在 1931 年至 1932 年，王助曾参与中航飞机的修理、革新工作。

1929 年，美国的柯蒂斯·赖特飞机公司与中国的国民政府合营我国的第一家民航公司，即中国航空公司。美方飞机公司驻沪代表兼公司董事就是王助在美国麻省理工学院的同学韦斯特维尔德。韦斯特维尔德到上海后便找到王助，邀王再次与其共事。王即离开海军到中国航空公司担任总工程师，在上海龙华机场负责维修和组装所有的飞机。当时中航使用的是洛宁水陆两栖机，正符合他的专长。

在此期间，有一位名叫张富天的爱国者，曾在中航上海龙华机场飞机维修厂以非受雇方式参加劳动、学习。张富天在他地处当时法租界巨鹿路的一幢石库门的住宅内，制造出一架双翼单座木结构的蒙布飞机，其动力是选用一台 R/R 公司出产的六缸风冷汽车汽油内燃机，螺旋桨是用多层胶合木制的，起落架是钢管焊接件，轮子是用钢丝汽车轮圈及充气轮胎，无尾轮用尾撬，仪表很简单，仅有空速表、高度表、爬升率、转弯倾斜仪、转速表、滑油压力表。在制造这架飞机的过程中，在设计方面得到了王助和工程师曾桐的具体指导。1934 年初完成后，由于得不到当时政府的

批准，未能在龙华机场试飞，以至一直搁置在张富天家中。

1934年，中美合办的中央杭州飞机制造厂成立，王助任监理。他主持制造诺斯洛普型中型轰炸机。当时国民政府规定，公费留学生出国前，要在国内找导师辅导。我国著名科学家钱学森当年考取留美公费生，王助和王之卓就是钱学森的导师。王助曾以“干实际工作，不能脱离实际”相勉。

王助是这座中美合办的中央飞机制造厂的倡议人和奠基人，他曾参与了合同的签订，并为这个厂培养了不少技术人才。

当时，中央飞机制造厂是中美合办的，厂址建在中国，厂子的经济技术大权实际上掌握在美方人员手中，美国人俨然以工厂的“太上皇”自居。但在美国人眼中，只有一个中国人是例外，那就是监理王助。他们视王助不仅是国民政府派去的“大员”，而且是一个技术权威。

王助为人正直，办事颇有魄力，工作态度严肃认真。这位在航空方面有着很深造诣的专家，没有架子，平易近人，十分随和，他经常到车间了解情况，及时解决生产和管理上的问题。每天下午3时，王助总要在工厂各车间巡视一周，发现问题，及时解决。美国人见了，他，往往弄得手足无措。“Colonel”是英文“上校”的意思，一提起“Colonel 王”就显出他们有一种畏惧的敬意来。王助在科技方面有很深的造诣和资历，又曾在波音公司担任过第一任总工程师，所以美国人不敢得罪他。每年除夕，他都要邀请许多青年技术人员到家中吃年夜饭，还和夫人一起，通宵陪大家闲谈娱乐。所以，王助不仅受到美方人士的敬重，而且也深受中方员工的爱戴。

抗日战争期间，中央飞机制造厂曾经制造、装配和修理了不少对日作战的飞机，且质量优良，从未发生过制造上的质量事故，这当然应该给王助记头功一件。为了生产更多的飞机，他常常和工人一起昼夜不停地工作。1937年8月14日，日军首次对笕桥实

行轰炸。在战火烧到工厂门口的时候，中央飞机制造厂再也无法进行正常的生产了。王助根据航委会的指示，主持召开会议，部署后撤。1937年9月中央杭州飞机制造厂迁往武汉。

1938年春天，王助和黄光锐在武汉沦陷前被派往苏联莫斯科，商谈中苏航空合作事宜，并担任驻苏援华代表团高级顾问一职。

1939年7月，国民政府航空委员会在四川成都成立了中国航空研究所，黄光锐任所长，王助任副所长。1941年8月航空研究所改为中国航空研究院，王光锐任院长，王助任副院长。这所研究院成为今天台湾研究宇航工业人才的渊藪。在这期间，王助除进行一般的理论研究和应用研究外，还领导设计制造了“研教—1号”（双翼竹蒙皮木制教练飞机）“研教—2号”和“研教—3号”（竹木复合结构）教练机以及运输滑翔机。在物资极其匮乏的情况下，他们研究利用当地的竹、木资源制造飞机和运输滑翔机，这在中国航空工业史上，也是一种大胆的尝试和创举。

王助曾对人这样说：“当年常常是根据明信片上印刷的外国新型飞机来搞设计的”，这一方面说明资料的缺乏，另一方面也说明王助有过人的智慧和悟性。

抗日战争胜利后，1946年王助又回到中国航空公司，从搞技术工作改为搞行政。1947年出任总经理刘敬宜的主任秘书。1949年5月，国民政府逼中国航空公司和中央航空公司迁往台南。11月9日凌晨，中航、央航两公司总经理刘敬宜、陈卓林乘坐“空中行宫”XT—610号飞机，率部（11架飞机）从香港启德机场起义，飞回北京。之后王助由军转民到台南和沈德燮先后分别代行中航公司总经理职务。后来弃商从儒，再执教鞭，在成功大学机械系教授航空工程学。

1965年4月，王助因患肝病在台湾逝世，享年73岁。

王助在旧中国困难重重的条件下，为振兴科技，发展我国的

航空事业，尽了毕生精力。

其一生著述颇丰，编著有《飞机设计手册》、《航空名词草案补遗》(中国工程学会 1929 年)《航空研究院简史》(1946 年)《研究报告》第 25、29、30、31 号(中国航空研究院)《中国航空公司简史》(《交通刊》第 4 卷第 3 期,1947 年 9 月)《航空人员之体重与身高》、《飞机之 V 字尾》、《高空马力因子》、《等值杂项阻力系数》等论文和研究报告。

## 近代黄河后套的开拓者——王同春

子 罗

过去有“黄河百害，唯富一套”之说。尤其是黄河后套地区（今内蒙古五原、临河、固阳、达拉特旗一带地方），今日被称为“塞外江南”“鱼米之乡”。回顾后套地区近代农业开发的历史，就不能不提到邢台人王同春。

### 家境败落，凿渠垦田

王同春于 1852 年（清咸丰二年）3 月 10 日出生在邢台县城西 10 公里东石门村一个破落的商业地主家庭。八岁时，因家境败落，到宁夏磴口投奔族叔王成，被收为嗣子。

1865 年（清同治四年），王同春 14 岁。当时，因磴口临近黄河，且土地肥沃，已有不少人在这里凿渠引黄河水灌溉田地，把蒙古人的牧场开为农田。王同春从这时起，就开始受雇为人修凿沟渠。因为他个子高，力气大，肯干活，所以人们都愿意雇用他。

1866 年（清同治五年），王同春 15 岁。这一年他因性情暴躁，在磴口殴伤一人，不能在此立足，于是就逃到属于后套范围的包头西山嘴子居住。西山嘴子亦临近黄河。当时后套一带土地尚未开辟，黄河及其支流沿岸，土地虽然肥沃，但却野草丛生，荆榛遍野，只是蒙古人放牧牲畜的原始牧场。那时来后套的汉人不多，来者也多数从事对蒙贸易，并不重视开发这里的土地，发展农业生产。但是有一些来套时间较久的汉人商号，逐渐对发展农业产

生了兴趣。有旅蒙商号万德园，知凿渠引水垦田，可获厚利。王同春来后套，就投入到万德园家为他修渠筑坝，受到了信任。万德园先是利用黄河支流短鞭子河，修渠引水，灌溉田地，以四川人郭大义为总管，让王同春当渠头。后来短鞭子河河口淤塞，黄河河水不能流入，灌溉失利。王同春由于在磴口数年修渠筑坝过程中已经积累了一些经验，就勘察地形，建议并亲自指导由黄河另凿新渠，以通短鞭子河下游。渠建成后，灌溉面积比前巨增，从此初步显露了王同春在兴修水利方面的突出才能。逐渐地由于在短鞭子河沿岸垦田日增，万德园获利很大。原万德园所任用的修渠总管郭大义与其子郭有元等，聚结强棍，侵夺别人田地，后来万德园开垦的田地多为郭家所占去。

1874年（清同治十三年）王同春 23 岁时，他又投入到郭有元门下，为他管理渠工。为了拉拢王同春，郭有元将女儿嫁给他。王成家以后，一方面继续受雇于郭家，一方面又开始单独向蒙人租牧地，创牛犊，图谋自立。直到王同春 30 岁时，才完全脱离郭家而自行凿渠垦田。

## 开发后套，成绩卓著

黄河后套地区土地十分肥沃，地势平坦，但是雨水非常缺乏。因此能否解决引黄河水灌溉土地的问题，就成了这一带农业能否发展的关键。黄河在后套的一段，原来本有两道，在北的叫北河，在南的叫南河。后来北河渐渐湮没，其下游在清朝道光年间被淤断，和南河不通，当地群众称此河为五加河或乌拉河。从黄河到五加河，南北二百多公里，东西三百多公里，在这一广大地区只要能解决引黄河水灌溉的问题，就会变成万顷膏腴之地。

1881 年（清光绪七年），王同春 30 岁。这一年，他自借银两租得蒙古三合庙喇嘛地若干顷，脱离郭家，试图自行垦殖。不久，

因引旧渠的水灌田事与郭有元家发生争执，相持不下。当时，恰逢他祖母自邢台来，劝他回乡暂避。次年春，他又与他长兄赶着牛车回到后套。因当时郭家已形成强大势力，徒争无益，他就自凿渠引黄河水灌田。渠成，初名王同春渠，不久因与郭家讲和，改名为义和渠。后该渠继续北凿，越开越长，所以就在名叫隆兴长的地方，起筑房屋，作为他以后经营后套的据点。从此以后数十年，他又在后套先后开凿了沙河渠、刚目渠、丰济渠、灶王河等渠。若以 1904 年（清光绪三十年）以前情况统计，他共在后套自行开大渠 5 道，支渠 270 多道，可灌水田 7,000 多顷（每顷 100 亩）熟田 27,000 余顷。光绪三十年，他又受清政府的委托开凿永济渠。这是后套的第一大渠。该渠长 160 里，接黄河水入口处宽 30 丈，深 2 丈；渠的中段宽 12 丈，深 1 丈；各支渠平均宽 10 丈，深 1 丈，可灌田 2 万顷，以其水量计算，可灌田 3 万余顷。在后套地区，他以识水性，谙地理，精疏浚闻名四方，许多人都请他指导修渠筑坝。有人修长胜渠，王同春亲自标定渠道，详细指导。有人拟利用塔布河以扩大灌田面积，王同春为其测量地形，改口改稍（口，指黄河水流入塔布河的河口；稍，指下游泄水的支渠），水流畅通，灌溉面积成倍增加。

随着后套地区黄河水利的开发，促进了农业的迅速发展。在后套未开发前，这里到处是一片草场，鸟兽成群。二三十年后，这里渠道纵横，田畴相联，桑麻遍野，变成膏腴之乡，被称为“塞外江南”。与此同时，山西、陕西、河北、甘肃等省的贫苦农民大量拥入后套，所以农业定居人口迅速增加到十余万。在原来的茫茫草原上，出现了村舍相望、鸡犬之声相闻的全新景象。五原、临河、固阳等县城随后也陆续形成和发展。在王同春开发后套的过程中，其家境也迅速巨富。据光绪三十年统计，当时他拥有田地上万顷，自设牛犂 27 处，一年可收粮 20 余万石。1891 年（光绪十七年）、1899 年（光绪二十五年）、1900 年（光绪二十六年）、1902

年（光绪二十八年），晋、察、冀、陕等省先后大旱，他四次共调出粮食 95000 余石运到各省救灾。每次遭灾，各省灾民蜂拥来后套就食避荒，他都施粥救济。其中仅以 1891 年为例，这一年聚集在王同春开发后套的中心隆兴长南四大股庙一地的灾民，即达 4500 人，王同春开仓赈济，备粥锅百余具，米薪都从各牛犊送来；另还备毡作幕，作街市状，每幕 10 人，男女分居以安顿之。

王同春能够在兴修水利、发展农业生产方面做出这样大的贡献，绝不是偶然的。他文化程度不高，但一生勤劳，孜孜以求，刻苦钻研，终成奇才。相传他终年奔驰田野，观察地形的高低，辨别土壤的类别，所遇到的情况都精心研究。因此后套广大地区的地形、土壤、水文、地质等情况，全都记在他的心中。在下大雨的时候，他常常骑马纵横在田野，通过观察积水的流向，考察地形的高低。有人说他在夜间走路，每当不能辨别途径时，只要从地上抓起一把土，放到灯下一照，就能知道是走到什么地方。每当修渠遇到困难时，他低着头看，抬起头想，有时呆呆地站在渠边，整夜不回家休息。有一次，渠道已经挖好了，但水流不畅。他就在黑夜让人在原野上到处遍插香火。他登高远望，辨别地脉的高下，校正渠道的走向，终使渠水得以畅流。他对自己的家人要求非常严格，自己也非常爱惜财物、爱护牲畜。他每天都是先喂牲口然后自己才吃饭。开渠时，他常常杂在工人的队伍里亲自动手干活，就连他的儿子和缠了小脚的女儿，也得和工人一起劳动或背了枪在渠上做监工。他的全家人，每天都鸡鸣而起，各守职责，具有在艰苦条件下创业的实干精神。

对前往投奔他的邢台人，王同春就给予特别的优待，或帮助其娶妻成家，安排工作并作为自己的助手；或给田千顷、百顷，让他做“二地主”为自己效力。因此在清末民初，邢台人赴后套投奔王同春的人很多，这也是促进顺德府皮毛业向后套、包头方向发展的一个原因。

## 道路艰难，气节可嘉

王同春在后套兴修水利、发展农业，是在帝国主义、封建主义的沉重压迫下进行的。因此他一生道路坎坷，灾难重重。如果说他在封建主义的压迫面前，还表现为逆来顺受，忍让屈服，那么他在帝国主义分子的威胁利诱下却表现出了可贵的民族气节，这是十分值得称道的。

清末民初，后套地区各种乱兵、土匪蜂起，实际上是处在无政府状态。1883年（光绪九年）蒙古达拉特旗台吉秦四以草原渐辟，有碍蒙人游牧，聚集三四百人驱杀汉人，使王同春开发后套的事业受到很大打击。1904年（光绪三十年）又有后套民团刘天锡的叛乱。民国以后，各派军阀在绥远和后套地区进行混战。1913年（民国2年）外蒙库伦叛匪大肆南侵，曾占领后套广大地区。1916年（民国5年）、1917年（民国6年）卢占魁在后套又发动叛乱。这一切，无不使王同春的生命受到严重威胁，财产受到重大损失。

清朝政府和各级官吏羡慕王同春富有，更是百般敲榨勒索，稍不如意，就网罗罪名，欲置他死地而后快。1892年（光绪十八年）清政府某官吏自甘肃赴绥远（今内蒙古自治区）经过后套，向其索要马匹，王未满足他的要求。这个官吏到绥远后，就诬陷王同春图谋叛乱。绥远都统原本十分惧怕王同春和后套的势力大、得民心，虽图谋加害已久，但未曾下手，所以就趁此机会，派兵赴后套捕拿王同春。王闻讯逃进蒙旗，方幸免于难。但是在事后，一个姓高的人先前与王因地界的争执，曾与王发生口角，就趁此机会诬告王同春杀害他的先人，上告到萨县和太原。绥远都统基于前嫌，从中支持纵容，终使王同春被往返提审于太原、萨县间，并因此入狱三年。1906年（光绪三十二年）到1911年辛亥革命爆发，王同春又被清政府无端系狱五年，受尽摧残折磨之苦。对王