

智慧農業資訊管制規範之研究

A Study of Law and Regulation on Agricultural Information Safety

蔡 達 智*

Ta-Chih Tsai

摘 要

高度仰賴資訊系統的智慧農業，面臨與其他資訊系統一樣的安全問題，政府及巨農企業建置的農業資訊系統，應事前充分做好與農民的溝通協調，避免侵犯開放農地的個人隱私權。至於要求農民上傳的農業資訊，如涉及經年累月的知識經驗等營業秘密或訣竅，原則上該等資訊有權應歸屬於農民，資訊蒐集者亦得與農民約定所有權甚至更重要的使用權內容、範圍、時間與地區。農業資訊利用過程中若遭遇小農與巨農權益不平衡對待時，國家公權力應事實適度介入管制，如公權力效能不彰，再考量公民參與及公私協力調整政府、巨農企業及小農等各自追求的個人權益與公共利益。

關鍵詞：智慧農業；農業資訊；資訊安全；資訊公開；隱私權；財產權；巨農企業；管制規範；公民參與；公私協力

投稿日期：108.09.13 接受刊登日期：108.11.17 最後修訂日期：108.12.13

* 國立成功大學研究總中心副研究員，國立政治大學法學博士。

作者感謝三位審查委員精闢意見與誠摯建議，作者已依審查委員意見修正題目、內容與註解。

Research Associate, Research and Service Headquarters, National Cheng Kung University; Doctor of Law, National Cheng Chi University.

目 次

壹、前言

貳、個人農業資訊的隱私權保障

- 一、公開農業資訊的隱私權保障
- 二、開放農地缺乏隱私權
- 三、政府公開個人農地資訊

參、農業資訊所有權歸屬

- 一、資訊財產權性質
- 二、農民所有權
- 三、企業所有權
 - (一) 農業資訊系統高建置成本
 - (二) 資訊增值權利歸屬
 - (三) 約定資訊所有權

肆、農業資訊使用權

- 一、專屬免責使用權
- 二、取得公開農業資訊
- 三、利誘建置資訊系統
- 四、過度依賴資訊系統影響

伍、農業資訊主體的平等與尊嚴

- 一、巨農與小農權益落差
- 二、農業資訊傳輸負面效應
- 三、巨農完全支配控制小農
- 四、適當公權力介入
 - (一) 國家建置農業資訊系統

(二) 預防過度管制行為

五、公民參與資訊安全管制規範

(一) 公民參與必要

(二) 公民參與原則

(三) 公民參與限制

(四) 公私協力設計管制規範

陸、結論

壹、前言

智慧農業大量受到資訊工業發展影響，目前已可結合眾多如地理資訊系統、全球衛星定位與遙感探測系統、農用無人載具空照辨識系統、無線通訊系統、氣象預報系統，從事精準感測、定位、空照、繪圖、辨識、監控、判斷、自動學習與施作的農業知識與技術。再透過網際網路，可即時進行遠端監控、傳輸所有動態農業行為，¹防止偷盜以及其他對農業不利行為，隨時掌控動植物生長狀況，即早發現、預防動植物疾病，避免外來種危害，保育動植物棲地及其生態環境，藉以保護眾人生命、身體、健康及食品安全、財產與自由生活。²經由智慧農業系統亦可結合農場作業場域外農政農業資訊系統、各學術研究單位農業資料庫、私人建置農業資訊服務系統等，進一步蒐集、儲存、處理、分析相關農業資訊，提供農民選擇最佳時機、方法、數量等最適當施作方法、程序與收穫時機，³降低不確定天氣變化與自然災害風險，⁴大幅減少管理田園的勞力、時間、費用。

對政府而言，整合型農業資訊系統或可調和主管機關之間蒐集、通報農業資訊、執行法律等手段選擇差異，便利主管機關資訊蒐集與法律

-
- 1 Brian Oltman, *Agrimarketing in a Social Media World*, 19 DRAKE J. AGRIC. L. 81, 82 (2014).
 - 2 Guadalupe T. Luna, *The New Deal and Food Insecurity in the "Midst of Plenty"*, 9 DRAKE J. AGRIC. L. 215, 216 (2005).
 - 3 余祁暉，國際智慧農業發展策略，台灣經濟研究，第40卷，第3期，頁21，2017年3月；FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, CLIMATE-SMART AGRICULTURE X (2013); Brian Leopold, *Note: Forecasting Change: Examining the Future of Agricultural Data Processors and Ownership Rights*, 44 IOWA J. CORP. L. 404, 414-415 (2018); NATIONAL RESEARCH COUNCIL, PRECISION AGRICULTURE IN THE 21ST CENTURY: GEOSPATIAL AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN CROP MANAGEMENT 2 (1997).
 - 4 Pierluigi Calanca, *Weather Forecasting Applications in Agriculture*, in ENCYCLOPEDIA OF AGRICULTURE AND FOOD SYSTEMS 437 (Neal K. Van Alfen ed., 2014).

執行。由私人建置、加值整合型農業資訊系統所提供優質農業資訊服務，亦可使農民有較為簡易、方便與人性化的操作介面與學習方法，對於跨入智慧農業的行列，有更加便利的選擇。此等高度仰賴資訊系統精準施作的智慧農業，已從利用內燃機產生巨大動力的石油世紀，轉變成利用知識技能的資訊服務管理事業，成就史無前例劃時代的革新產業。

5

然而，仰賴資訊行為的智慧農業資訊系統，一旦遭遇高山、峽谷、沙漠、河海等地形地貌阻隔，交通與通訊基礎設備不佳，訊號傳遞接收不良，就很難成就智慧農業資訊系統所能提供的資訊服務。⁶即使沒有自然環境因素的阻隔，智慧農業資訊系統的推廣應用，依然存在眾多政治、社會文化、經濟與知識技術的重重障礙。

習以為常、尊重傳統的老農，務農目的僅是為了一般生活，獲利與否無謀生的考量情況下，學習智慧農業資訊系統的意願不高，自然較不易接納智慧農業資訊系統的服務。⁷

就智慧農業系統的經濟效益與知識技術便利性而言，小規模、無精緻化、高收益必要的農業，對智慧農業資訊系統需求極低。假使利用智慧農業資訊系統無法大量取代人力及其成本，如佃農、短期移民工即可滿足農業成本與獲利需求，不需要耗費時間、精神、體力與資本去學習智慧農業資訊系統的操作及其應用，利用智慧農業資訊系統可能性也不高。又如生活貧困的農民，如果沒有外在資源、知識與技術等協助，求得溫

5 行政院農業委員會農業試驗所，智慧農業－農業機械產業人才供需調查及分析工作計畫報告書，頁2、12，2017年。

6 李春，曾楨，朱夢嫻，精準扶貧下的國內農村信息貧困研究綜述，農業圖書情報，第31卷，第2期，頁6，2019年2月。

7 A. Bryan Endres & Lisa R. Schlessinger, *Legal Solutions to Wicked Problems in Agriculture: Public-Private Cooperative Weed Management Structures as a Sustainable Approach to Herbicide Resistance*, 3 TEX. WESLEYAN L. REV. 827, 839 (2016).

飽都很困難的情況下，智慧農業猶如遙不可及的夢想。⁸即便可以實現夢想，面對不同地理位置、不同作物、不同畜產魚類，需要眾多不同儀器設備，即便不是自己購買，而是利用共有、租借、交換、分享、代耕等方式，都必須增加投入生產成本，可能降低預期收益，在在皆不利於智慧農業資訊系統的推廣應用。⁹

即便有心有力學習新知投入智慧農業資訊系統行列，小家農民相關知識、技術、能力、時間與資本有限，難靠自己或小群體建置便利又合適的農業資訊系統，多只能仰賴政府或擁有大資本、高知識技術能量的巨農企業，建置即時服務的農業資訊系統。¹⁰然而，巨農企業與小家農民在政治、社會、經濟實力與地位過於懸殊，¹¹容易濫用契約自由，將所有小農的農業資訊權益完全收納巨農企業之中，同時搭售基改抗病蟲專利種子、肥料、飼料、農藥、動物用藥、機械設備、土地道路與農舍，並提供小農鉅額貸款便利經營農場，實際上卻可完全掌握支配控制小農。¹²此情此景，小農多無能力與其談判、協商或抗拒，對作物、資產、

8 林子傑，參加印度農業機械訓練參訪紀要，臺南區農業專訊，第 79 期，頁 25，2012 年 3 月；Takuya Wakimoto, *Proactive Use of Artificial Intelligence for the Development: Space Satellites as a Key Infrastructure*, in *POST 2030-AGENDA AND THE ROLE OF SPACE: THE UN 2030 GOALS AND THEIR FURTHER EVOLUTION BEYOND 2030 FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT 5* (Annette Froehlich ed., 2018).

9 行政院農業委員會農糧署農業機耕服務資訊平台，農業機耕服務資訊平台建置及運用作業規定 3，<https://eoi.afa.gov.tw/index.php?lat=23.0137856&lng=120.22251519999999&County=%E5%8F%B0%E5%8D%97%E5%B8%82&Township=%E5%8C%97%E5%8D%80>，最後瀏覽日期：2019 年 5 月 6 日；Alan Olmstead & Paul W. Rhode, *Agricultural Mechanization*, in *ENCYCLOPEDIA OF AGRICULTURE AND FOOD SYSTEMS* 169 (Neal K. Van Alfen ed., 2014).

10 MIHALIS KRITIKOS, *PRECISION AGRICULTURE IN EUROPE: LEGAL, SOCIAL AND ETHICAL CONSIDERATIONS* 11 (2017).

11 Jon Lauck, *After Deregulation: Constructing Agricultural Policy in the Age of "Freedom to Farm"*, 5 *DRAKE J. AGRIC. L.* 3, 8 (2000).

12 *Haff Poultry v. Tyson Foods*, 6:17- cv-00033, 11-13 (District Court, E. D. Oklahoma, 2017).

農地等相關權益，沒有任何決定自由，¹³猶如到退回中世紀莊園制度的農奴。¹⁴如果農民不想自己當農奴，為降低成本、增加收益，部分農民可能會選擇剝削更廉價的移動或外籍民工協助農作，提供不人道工作環境與薪資待遇，猶如 200 年前的黑奴一般，只是以不同形式呈現。¹⁵

為推廣應用農業資訊系統，小農或移民工受到資本家的壓榨與剝削，國家政府應適當介入管制，調和各法律主體之間的權益衝突對立。但有時國家政府卻可能以強大優勢公權力，迫使小農退出農業，¹⁶濫行蒐集、利用、揭露、公開個人農業資訊，侵害個人資訊權益，消極漠視任何人恣意侵害農民資訊人格權、隱私與財產權，使得農業資訊從產生、蒐集、處理、分析、利用、揭露交付第三人、修正、補充、更替、備份、歸還、刪除到銷毀，每一環節，都有著千絲萬縷、錯綜複雜的難題，難以實現智慧農業正面目的。¹⁷因此，智慧農業轉型為知識服務產業固然可喜，利用各種方法降低或控制農業資訊應用負面風險，應更為重要。

以下將從智慧農業資訊系統推廣應用過程中，探討開放農地空間個人隱私權應有保障，繼而探討農民累積多年經驗與親自施作所得珍貴農

13 Curtis W. Stofferahn, *Industrialized Farming and Its Relationship to Community Well-Being*, in *ENCYCLOPEDIA OF AGRICULTURE AND FOOD SYSTEMS* 2 (Neal K. Van Alfen ed., 2014).

14 司法院釋字第 514 號解釋黃越欽大法官不同意見書：「中世紀歐洲莊園制度中之農奴，有為貴族及地主提供勞務之義務，未得其許可，既不能拋棄農奴之職業，亦不得離開其土地而他住……。」

15 Nicola Pizzolato, *Harvests of Shame: Enduring Unfree Labour in the Twentieth Century Untied States, 1933-1964*, 59 *LABOR HISTORY* 472, 472-473 (2018).

16 公視新聞網，製作菸葉 3 月終止 斗六菸農採收感觸多，2017 年 1 月 7 日，<https://news.pts.org.tw/article/347097>，最後瀏覽日期：2019 年 5 月 3 日。

17 Aida Boghossian, et al., *Threats to Precision Agriculture: 2018 Public-Private Analytic Exchange Program 3-6*, Department of Homeland Security, *available at* https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/2018%20AEP_Threats_to_Precision_Agriculture.pdf, last visited 05.09.2019.

業資訊，一旦上傳他人農業資訊系統，其資訊財產權應有如何安排，有無可能與系統服務業者取得合理使用方法與範圍，同時兼顧農民平等與尊嚴，適度由國家公權力介入，或以公私協力與公民參與等方式進行，或許較能確立智慧農業資訊系統應有管制規範原則，以便合理適當控制風險，促進智慧農業創新發展。

貳、個人農業資訊的隱私權保障

依據農業發展條例第 3 條定義農業為：「指利用自然資源、農用資材及科技，從事農作、森林、水產、畜牧等產製銷及休閒之事業。」農業事物若涉及個人資料保護法可識別的個人資訊，依資訊特性，如極高度保密必要的身體內部資訊，次高度的家庭生活、秘密通訊，以及一般社交行為等，依其性質不同，而有不同管制規範標準。但不論哪一種程度管制規範，原則上皆應受到憲法、個人資料保護法等相關隱私權制度保障，¹⁸個人具有相當重要的自主與自決權利，非經充分告知當事人利用個人資訊目的、範圍、內容、方法、程序與期間等，經當事人明示同意後，方得以合乎比例、最小侵害方式蒐集、處理、利用、公開、揭露、交付第三人，且個人有權隨時修改、終止或撤回授權他人使用，依個人意願將資訊銷毀或交還個人，避免個人身分與私生活遭受無端干擾，破壞安寧平靜生活，甚至危害個人財產、名譽、自由、健康與生命安全。¹⁹

個人資訊隱私權保障規範原則如此，實際運作，未必皆如人願。

18 司法院釋字第 293、509、535、554、585、587、603、631、656、689、729、756 號等解釋，個人資料保護法第 2 條。

19 Leanne Wiseman, Jay Sanderson, Airong Zhang & Emma Jakku, *Farmers and Their Data: An Examination of Farmers' Reluctance to Share Their Data through the Lens of the Laws Impacting Smart Farming*, 88 NJAS - WAGENINGEN JOURNAL OF LIFE SCIENCES 1, 8 (2019), available at <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.04.007>, last visited 06.18.2019.

農民個人可識別的財務情況與社會活動，雖屬於個人資訊，卻不一定有嚴格的、優先的隱私權保障。如果屬於農民身體特徵、農舍、雞舍、溫冷室等隱蔽空間內部資訊，個人農業金融財務資訊，封閉信封內的信函，秘密電話與電子郵件等通訊行為，應秘密的個人或家庭農場農業營運計畫書等，²⁰屬於應嚴格保障的個人隱私核心事物，即便交付、提供給政府或農業資訊系統業者，該等接收資訊的機關單位與行為主體，仍應盡全力保障個人資訊隱私，不應任意揭露、交付、公開或散佈於任何第三人。如涉及他人權益、公共利益而有交付個人資訊必要時，則應考慮採取匿名、遮蔽、塗銷重要核心個人隱私等方式利用或提供個人資訊，²¹即便利利用眾多已公開個人農業資訊，交叉比對驗證後，足以還原匿名、去除遮蔽，塗銷部分，進而推斷、辨識個人身分。²²

一、公開農業資訊的隱私權保障

以現今網路流行直播農場現場作業方法、程序與作物成長收穫現況，屬農場主人或操作人員同意下，創新產銷履歷行銷模式，充分揭露相關農產資訊給消費者，而可形式上確保食品安全，又有即時廣泛廣告，改變傳統實體行銷中介與大小盤盤剝，壓縮交易時間與空間，創造更大利潤價值。但以農場不間斷 24 小時直播，卻也容易使農作訣竅等

20 最高行政法院 101 年度判字第 171 號判決略以：「莊福文教基金會附設動物園向被上訴人提出輸入大貓熊申請時所檢送之系爭申請文件，包含該園就首次輸入大貓熊對國內動植物影響評估報告及兩岸貓熊和野生動物保育『學術』暨『大眾』推廣企劃書，且上開企劃書內又有『六福村貓熊進口後損益預測表』、『貓熊研究計畫支出總預算』、大貓熊飼養處所及教育展示室外活區之設計規畫及技術、大貓熊之醫療照護技術及飲食配方等資訊，核其內容或涉飼養方法、技術，或涉經營資訊，且上開評估報告亦屬該園之創作，難謂無涉該園營業秘密或智慧財產權。」

21 Jody L. Ferris, *Data Privacy and Protection in the Agriculture Industry: Is Federal Regulation Necessary?* 18 MINN. J. L. SCI. & TECH. 309, 333-334 (2017).

22 *Haff Poultry v. Tyson Foods*, 6:17- cv-00033, 17 (E.D. Ok. 2017).

營業秘密、財產價值不當外洩，造成同業競相效仿，致使直播主獲利空間下降，甚至引來不必要騷擾與攻擊。²³值得注意的是，即便採取直播，也可以設定閉鎖性的直播，非必要直接對全世界不特定大眾進行傳輸。就算是為追求最大利潤而向不特定大眾公開傳輸的農業資訊，也不是完全可無限制不斷由不知名的他人重製、散佈、再傳輸該項直播資訊，已公開的農業資訊仍受到著作權、財產權與隱私權等相關保障。

American Farm Bureau Federation v. EPA 一案，²⁴美國環保署預告法規命令修正草案，要求所有畜產事業，不管有沒有取得處理畜產排泄物污染許可（**National Pollutant Discharge Elimination System**），都要提交牧場所有人通訊資訊、畜牧生產區域地點，以及是否申請污染許可。²⁵該法規命令修治草案訂定過程進入公眾陳述意見階段時，環保署發現，除了牧場所有人的通訊資訊外，其他資訊大部分都可以從已公開資訊獲得，環保署因此改變法規命令草案內容，先從州政府公開資訊或其他公開網頁取得畜牧業污染排放許可相關設備名稱、地點、檢查、違法、執法與處罰等資訊。環保署蒐集畜牧業該等資訊同時，三個民間組織依據政府資訊公開法請求環保署提供畜牧業包含業者名稱、郵件地址、電子郵件信箱、電話號碼等相關資訊。環保署提供部分畜牧業資訊給申請人並通知資訊相關當事人即本案原告等人。²⁶

環保署認為畜牧業上述個人資訊，都是其他政府機關已公開的資訊，或者在公開的網頁可以找到的資訊，不會影響當事人隱私權，不屬於政府資訊公開法豁免公開的範圍。即便公開該等個人資訊影響個人隱私權，因公開有其公共利益存在，不會構成明顯侵害（**Clearly**

23 自由時報電子報，省工省時不用「農業千歲團」無人機「直播種稻」，2018年10月25日，<https://www.youtube.com/watch?v=S2OOaVR1vIA>，最後瀏覽日期：2019年7月10日。

24 836 F.3d 963 (8th Cir. 2016).

25 *Id.* at 964.

26 *Id.* at 966.

Unwarranted) 隱私權，不屬於政府資訊公開法豁免公開的事由。原告因而起訴主張上述個人資訊屬於資訊公開法不可公開的豁免事由，被告即環保署濫用裁量權而有恣意、專擅或違法公開個人資訊，要求尚未提供的原告等個人資訊，被告不得提供，已提供個人資訊部分，被告應進行回收。²⁷

法院認為，畜牧業主姓名、電話住址、衛星定位引導到農舍即牧場所有權人住家地理位置，會透漏業主的財務資訊，性質上皆屬於具有實質隱私權的資訊。被告公開原告等個人資訊前，曾遭到許多農民反對，尤其一旦公開個人資訊將不可避免會引來公開資訊申請人，採取不受歡迎的接觸、聯繫甚至騷擾牧場主及其家人。本案已有部分牧場所有權人提供相關證據證明，環保或動物保護團體曾非法入侵自家牧場，並揚言要將牧場現況拍照上傳網路等事實，環保署也認知提供牧場座落經緯度給任何第三人，會影響牧場主人的隱私權及其人身安全疑慮。²⁸

法院進而認為，環保署主張個人資訊都是已經公開的資訊，不構成侵害隱私權，這樣的見解是錯誤的。控制個人資訊的散佈是屬於個人權利，無關於是否在於其他公開場合可以取得個人資訊，何況環保署未經當事人同意便大量從各州政府蒐集個人資訊並提供給第三人。²⁹任何牧場所有權人有權預防政府蒐集並提供第三人自己的個人資訊。就算從公共資源取得個人資訊，也不能排除個人對此等已公開個人資訊擁有實質上排除他人侵害的隱私權。³⁰

環保署雖主張縱使個人資訊具有實質隱私權保障，藉由公開個人資訊讓公民得知政府的運作的公共利益，優先個人隱私權保障。³¹法院卻認為，政府資訊公開法的目的不是透過揭露個人資訊來實現，個人資訊

27 *Id.* at 967.

28 *Id.* at 971.

29 *Id.*

30 *Id.* at 972.

31 *Id.*

累積在各種政府文件中，很少或根本不會由個人資訊展現特定政府機關的所作所為。³²環保署認為公開資訊可以讓公眾得知環保署努力實現水污染防治法，但公開牧場姓名、地址、電話號碼、電子郵件帳號、GPS 經緯度，不會直接顯示出環保署到底為水污染防治法投入多少努力與貢獻，有無實現法律的義務。³³真要證明被告認真實現公開政府並履行法律義務的公共利益，可以不用侵害當事人隱私權的方法，可以只給城市、縣郡名稱以及郵政號碼，也可以達到公開政府資訊的目的而不侵害個人隱私。用個人資訊實現公共利益的邊際效益很小，只能確認環保署本案大量蒐集個人資訊行為，屬於無視政府資訊公開法應避免明顯侵害個人隱私權的結果。³⁴被告此等作為應屬恣意、專擅、濫用裁量權，判決被告敗訴。³⁵

二、開放農地缺乏隱私權

農地耕作大部分位於無遮蔽的開放空間（Open Fields），任何人，包含同業競爭者與上下游零售商等第三人、懷有敵意的環保與動物保護團體等，³⁶以一般目測（Plain View）、利用大眾得使用的無人機、衛星定位與衛星空照，³⁷結合影像辨識系統，可把開放田園中的單一細微的

32 *Id.*

33 *Id.* at 973.

34 *Id.*

35 *Id.* at 974.

36 Ferris, *supra* note 21, at 332; 有關環境與動物保護團體對於農民或農企業的攻擊、危害，參閱蔡達智，論水產實驗動物權利之保障，法令月刊，第 68 卷，第 5 期，頁 112，2017 年 5 月；Animal Enterprise Terrorism Act, 18 U.S.C. § 43 (1992); Christopher Wlach, *Animal Rights Extremism as Justification for Restricting Access to Government Records*, 67 SYRACUSE L. REV. 191, 198-199 (2017); Andrew N. Ireland Moore, *Comment, Caging Animal Advocates' Political Freedoms: The Unconstitutionality of the Animal and Ecological Terrorism Act*, 11 ANIMAL L. 255, 256, 261 (2005).

37 Emily K. Upchurch, *Drone on the Farm: The Benefits and Controversies Surrounding*

穀粒、昆蟲、雜草都拍得很清楚，以此推估作物種植面積以及約略產量，³⁸間接得知該地農民的潛在財富與土地價值。³⁹雖說農民得以主張土地所有權排他性，限制、禁止、排除任何對妨礙土地表面、地上與地下空間的使用收益處分權，似乎得以排除任何敵意使用無人機結合辨識系統與通訊媒體，在自家農地向不特定公眾公開個人農作與推估可能收穫後的財富隱私權。在日本，無人機在他人住家上空飛行，必須取得所有權人或合法占領權人同意，未得同意，警察機關得要求無人機離開，如不遵從警察要求離開命令，操作人將會遭受刑事處罰。⁴⁰然而，利用無人機觀測，不會只有土地所有權人上方，旁側觀察也可以，限制他人所有權上方飛行取得所有權人同意，只能兼顧所有權而已，若要防止隱私權遭受侵害，成效似乎不大。我國民用航空法要求無人機飛行必須與所有建物距離 30 公尺以上，⁴¹同時可請求無人機通過自家農舍上方時依據噪音管制法第 6、8、11 條由環境保育主管機關或警察機關進行管制，以減緩噪音、振動、空污以及其他干擾行為，⁴²避免養殖動物受到驚嚇，並維護自身與周遭鄰居農村恬靜生活作息。⁴³

不過，民用航空法設定無人機與建物距離，多以飛行安全作為考

the Future of Unmanned Aircraft Systems in Agriculture, 20 DRAKE J. AGRIC. L. 309, 335-336 (2015).

38 行政院農業委員會，用物聯網、機械人與人工智慧改變農業 2018 農創松開啟無限可能，2018 年 12 月 17 日，https://www.coa.gov.tw/theme_data.php?theme=news&sub_theme=agri&id=7588，最後瀏覽日期：2019 年 5 月 7 日。

39 John Soares, *Comment, The New Frontier: How Sharing of Big Data in Agriculture Interferes with the Protection of Farmer's Ownership Rights Over Their Data*, 26 S. J. AGRIC. L. REV. 229, 236, 238 (2017).

40 国会議事堂、内閣総理大臣官邸その他の国の重要な施設等、外国公館等及び原子力事業所の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律第八、十一條。

41 民用航空法第 99 條之 13、第 99 條之 14；遙控無人機管理規則第 28 條。

42 民用航空器噪音管制標準並沒有針對無人機進行噪音管制。

43 民法第 793 條。

量。但無人機不會單純作為休閒娛樂之用，加掛精密感測儀器進行空拍、紅外線、雷射光探測作物生長與病蟲害狀態，進行精準噴藥、灌水、施肥，都是無人機對農業的主要貢獻。危險的地方也在於無人機附加的精密儀器，即使遠在他人建物外 30 公尺距離，緊閉門窗、拉上窗簾，利用紅外線等穿透光波探測顯影，一樣可以將農舍室內的活動拍得一清二楚，⁴⁴直接提升侵害個人名譽、財產的危懼感，間接降低個人信任社會人際往來的正面效益，不再相信科技產業對人類社會將往美好一面發展，甚至不再相信法律是會保障個人權益的制度。

何況，假使無人機沒有現時危害他人安全，其所裝載或結合遙感探測空照、定位行為不屬於攔截竊聽個人通訊內容、24 小時反覆不斷在他人農地、房舍上方仔細全面跟監、監控，⁴⁵也沒有特意探知個人高度商業價值的特殊耕作技巧，⁴⁶更沒有利用紅外線穿透光波探測個人農舍、資材室等內部影像，農民面對如此高科技的探測行為，即使附帶被蒐集個人可辨識臉部等影像資訊、得知農民現實耕作技術竅門，推估合理期待收穫等財產與信用價值，受影響農民皆難對此等利用無人機探測行為加以限制、禁止、排除。⁴⁷

尤其利用農用無人載具及其附掛儀器設備進行即時或紀錄農業資訊作為教育傳播媒體時，涉及言論、新聞與學術研究等自由，此等開放空間中未遮蔽的個人臉部或其他可辨識個人資訊，個人隱私權影響輕微，容或應予退讓。⁴⁸縱使該等言論具有商業目的，若為必要範圍內的

44 檀律科、何志文、薛新宇、郑砚砚、刘 勤，美国农用无人机的发展困境及启示，浙江农业科学，第 11 期，頁 1661，2014 年。

45 *United States v. Jones*, 565 U. S. 400 (2012).

46 Kritikos, *supra* note 10, at 14-15.

47 蔡達智，公權力利用衛星科技對隱私權的影響，政治大學法律系博士論文，頁 59-82，2006 年。

48 司法院釋字第 689 號新聞自由與隱私權衝突解釋；M. Ryan Calo, *The Drone as Privacy Catalyst*, 64 STAN. L. REV. ONLINE 29, 30 (December 12, 2011), available at <https://www.stanfordlawreview.org/online/the-drone-as-privacy-catalyst/>, last visited

合理使用，仍屬商業言論自由的權利範疇，開放農地空間中的個人隱私權，不易具有優先保障地位。⁴⁹

三、政府公開個人農地資訊

即便認為探測、空拍該等作物產量、面積屬於個人財務情況與社會活動，實質影響個人隱私權，有時也不被認為該等隱私權優先於資訊公開、監督政府等公共利益。

在 *Multi Ag Media v. Department of Agriculture* 一案中，原告為一間農業資訊供應商，依據政府資訊公開法（Freedom of Information Act），要求被告即農業部提供接受政府補助的一般農業資料。農業部提供大部分的資料，但以保障個人隱私權為由保留不提供部分灌溉作業、農地面積、煙草與棉花田的田畦數量與寬度，也不提供地理資訊系統中有關農路、邊界線、農地面積及其他如土地是否侵蝕、有無柵欄、水源、是否終年覆雪等特徵，以免因政府資訊公開洩漏農民的財產資訊。⁵⁰ 本案法院先認定，農業部資料庫的農業資訊，詳細到種植作物的田畦數與寬度，因農地可能屬於單一個別家庭所有，農業部公開該等資訊，實質上有昭告世人該等農民財務狀態，影響個人財務資訊隱私權。⁵¹ 但因受領政府補助而填具的相關農業資訊，本來就應公開，除非公開農業資訊會導致明顯侵害隱私權，否則即有讓世人監督政府分發補助款是否合乎法

07.21.2019.

49 司法院釋字第 414、577、623、744 號等商業言論解釋；翁清坤，商業言論自由與個人資料保護之衝突：以美國電信業與我國金控業個人資料流通之管制為中心，臺大法學論叢，第 46 卷，第 3 期，頁 747，2017 年 9 月；王明禮，論資訊隱私：科技與商業發展脈絡下的觀察，中原財經法學，第 32 期，頁 86-87，2014 年 6 月；HAOMIAO DU & MICHIEL A. HELDEWEG, RESPONSIBLE DESIGN OF DRONES AND DRONE SERVICES - LEGAL PERSPECTIVE SYNTHETIC REPORT 28-29 (2017).

50 *Multi Ag Media v. Department of Agriculture*, 515 F.3d 1224, 1226-1227 (D.C. Cir. 2008).

51 *Id.* at 1229-1230.

律義務。即便該項農業資訊包括未受補助的土地，因主管機關必須依據該等農業資訊確定適合參與以及實際受領補助計畫的農民，將此一資訊公開，可讓世人監督政府是否真確執行該項補助計畫，得知政府有沒有認真抓出不實詐領補助款的騙子，公開該等農業資訊具有重大公共利益。缺乏此等資訊，世人很難達到監督政府的目的。⁵²為追求公開監督政府執法的重大公共利益，不會導致明顯侵害他人隱私權，從而判決農業部敗訴。⁵³

參、農業資訊所有權歸屬

一、資訊財產權性質

涉及農地地理空間位置、田間管理、土壤成分與營養、作物選擇、耕作方法與程序如肥料、水分、農藥及其殘留量等農業資訊，若善加利用或可節省人力、物力、精神、經費支出，改變農業作業方法與流程。⁵⁴該等農業資訊不論以著作、商標、專利、營業秘密、植物品種等權益展現，⁵⁵或以流血流汗專業勞動力付出轉化，成為可預測農產運銷市場價格趨勢，作為農產應用技術創新開發基礎，⁵⁶甚至發展成為如虛擬天堂幣、比特幣等具有經濟上可得持有、控制、利用、處分等交易商品，⁵⁷或非商品而存在精神、文化、紀念價值，⁵⁸皆可能成為財產權保障標

52 *Id.* at 1231-1232.

53 *Id.* at 1233.

54 Zachary R. Trail, *Rights in a Cloud of Dust: The Value and Qualities of Farm Data and How Its Property Rights Should Be Viewed Moving Forward*, 71 ARK. L. REV. 319, 321 (2018).

55 張明郎，台灣植物品種權保護制度及現況，<http://coa.cpc.org.tw>，最後瀏覽日期：2013年1月2日。

56 Kritikos, *supra* note 10, at 16.

57 法務部（90）年度法檢決字第 39030 號函。

58 Phillips v. Washington Legal Foundation, 524 U.S. 169-170 (1998); Jim Harris, *Is*

的。⁵⁹尤其利用資訊系統控制室內半自動或全自動的耕作、養殖事業，該等農業自動化資訊系統不單純只是數字與密碼組合，而是整個農場或牧場龐大財物與經營管理系統，其財產價值幾乎可以等同於農場或牧場全部，不可小覷。

二、農民所有權

農業資訊財產權利歸屬，如屬於集體創作或基於傳統習俗農業文化知識而來，無法辨識屬於個人，或者根本沒有「私有」財產的觀念，⁶⁰勉強以現代私有財產制的觀念認定該項資訊財產，應歸屬於集體、族群的公共財。⁶¹

除公共財之外，單純源自於農民經年累月辛勤耕作所獲得知識經驗技巧等農業資訊，如育種育苗方法、耕作時機、疏花、疏果、插枝與室內自動化耕作、箱網養殖等，若非一般人或同業熟知方法與程序，⁶²且無他人權益涉入，資訊所有權歸屬於農民應無疑慮。⁶³因從農業資訊原始創作、流血流汗的勞力付出轉化為具有財產權性質，其所有權原則上

Property a Human Right? in PROPERTY AND THE CONSTITUTION 70 (Janet Mclean ed., 1999).

59 Geoffrey Samuel, *The Many Dimensions of Property*, in *PROPERTY AND THE CONSTITUTION* 61 (Janet Mclean ed., 1999).

60 吳燕和，台東太麻里西流域的東排灣人，民族學研究資料彙編七，頁 230-232，中央研究院民族學研究所，1993 年 4 月。

61 原住民基本法第 13 條；原住民族傳統智慧創作保護條例第 7 條；吳豪人、黃居正，對市民財產制度的再檢視：由司馬庫斯部落公約到自然資源的歸屬，臺灣國際法季刊，第 3 卷，第 1 期，頁 233-234，2006 年 3 月；JEREMY DE BEER, OWNERSHIP OF OPEN DATA: GOVERNANCE OPTIONS FOR AGRICULTURE AND NUTRITION 12 (*Global Open Data for Agriculture & Nutrition*, 2016), available at https://www.godan.info/sites/default/files/documents/Godan_Ownership_of_Open_Data_Publication_lowres.pdf, last visited 05.20.2019.

62 Soares, *supra* note 39, at 229, 246.

63 James R. Walter, *A Brand New Harvest: Issues Regarding Precision Agriculture Data Ownership and Control*, 2 *DRAKE J. AGRIC. L.* 431, 440 (1997).

應歸屬於親力耕作努力記取知識經驗技術的農民，較符合農村勤勞美德的傳統習俗，⁶⁴也較符合一般社會認同的平等、正義等法律原則。⁶⁵

以所有權保障農民辛勤知識勞力付出的農業資訊，如果農民自己本身沒有建置農業資訊系統，可因對農業資訊有收益、處分權利，而有較強經濟優勢協商談判能力以加入他人建置的農業資訊系統。⁶⁶且因資訊所有權人地位的保障優勢，進一步應可確認任何人取得農民農業資訊前，須充分告知農民蒐集資訊目的、內容、範圍、方法、程序與期間，以合乎比例、最小侵害方式處理、分析、加值農業資訊，未得農民同意不得任意將農業資訊移轉、揭露、交付第三人。⁶⁷取得農業資訊的資訊系統業者及其衍生事業內部員工、律師、會計師等，應屬有必要知悉之人（Need to Know）方得瀏覽、使用農民農業資訊。若農業資訊涉及營業秘密等財產價值，為避免任何人盜取、揭露，系統業者對該等資訊應加密、鎖碼。⁶⁸

原則上，農民與農業資訊系統服務業者，應簽署授權、保密與移轉契約，讓資訊系統服務業者得蒐集、處理、分析農民農業資訊後，可約定系統服務業者僅得將農民的農業資訊限制在只能由農民提取、利用，較為適當。⁶⁹如有交付農業資訊於系統業者以外的客戶、農民的競爭者、政府與環保或動物保護團體，應在農民明知同意且以匿名或其他隱蔽方式，方得將農民農業資訊揭露、移轉或交付第三人。⁷⁰

64 Glenn E. Porzak, Steven J. Bushong, P. Fritz Holleman & Lawrence J. Macdonnell, *Recreation Water Rights: "The Inside Story"*, 10 U. DENV. WATER L. REV. 209, 211 (2007).

65 American Farm Bureau Federation, *Privacy and Security Principles for Farm Data*, available at <https://www.fb.org/issues/technology/data-privacy/privacy-and-security-principles-for-farm-data>, last visited 05.12.2019.

66 Kritikos, *supra* note 10, at 16-17.

67 Du & Heldeweg, *supra* note 49, at 30-31.

68 Kritikos, *supra* note 10, at 49.

69 Soares, *supra* note 39, at 250-252.

70 Luca Leone, *Addressing Big Data in EU and US Agriculture: A Legal Focus*, 12 EUR.

資訊系統業者若將該等農業資訊出售、合併於其他業者，原則上亦應充分告知資訊所有權之農民，讓農民選擇是否加入或退出新的資訊系統。⁷¹縱使農民加入新的資訊系統服務業者，新資訊系統服務業者亦應向農民充分告知說明彼此權益關係，藉以保障農民農業資訊隱私權、財產權等相關權益。⁷²

最後，提供資訊的農民，得本於所有權人地位，隨時限制、終止或撤銷其他人對於農業資訊的使用權，不論農業資訊是否已移轉、授權、限制、終止或撤銷他人使用。縱使資訊服務契約因終止、撤銷而失其效力，為尊重農民繼續從事耕作權利，農民依然仍得繼續使用自己所有的農業資訊進行農作，或者選擇將該等農業資訊提供其他資訊系統服務業者，繼續為農民提供農業資訊加值服務。⁷³

三、企業所有權

(一) 農業資訊系統高建置成本

農業資訊及其衍生權益皆完全歸屬於農民，且由農民高度控制資訊的運用，隨時得任意終止、撤銷、禁止資訊系統業者授權使用農民輸入或上傳農業資訊，雖可保障農民的資訊所有權，卻難分享於資訊系統業者及第三人，對於知識技術與農業發展應用推廣效益有限，若有意願突破該等限制，資訊系統業者勢必付出昂貴代價，以求取更自由、便利提供所有客戶各項農業資訊服務。

首先，建置農業資訊系統，必須克服偏鄉農村資訊基礎建設不足，

FOOD & FEED L. REV. 507, 514 (2017).

71 Michael E. Sykuta, *Big Data in Agriculture: Property Rights, Privacy and Competition in Ag Data Services*, 19 INTERNATIONAL FOOD AND AGRIBUSINESS MANAGEMENT REVUE 57, 67 (2016).

72 Kritikos, *supra* note 10, at 47.

73 Walter, *supra* note 63, at 431, 442-443; Sykuta, *supra* note 71, at 57, 66.

資訊連結與流量順暢的難題。若想要提供增值優化服務，業者勢必要結合不同專業的天氣預報、地理資訊、衛星定位、感測、空照、即時通訊、環境監控等眾多資訊系統與資料庫。但整合不同設計理念、知識技術與開放相容程度不一的資訊系統，本身就具有高成本、難管理、權益容易衝突等艱鉅難題。⁷⁴又因每一種作物、經濟動物生命體及其所仰賴土壤、空氣、水、日照、生態系，從播種、插秧、除草、病蟲害、施肥、農藥、動物醫病、收成、分類、加工到包裝，每一項農作方法與程序等知識學問，無窮止盡。部分農作性質又具有難以察覺、潛在、需長期觀察才能取得具體分析效益，如稻米評估從生長週期到收割，期間可能要 3-4 月甚至 1 年進行統計、分析 1 次，果樹則長達 10-20 年，一般林木則可能長達 30-50 年，檜木甚至以千年計。⁷⁵要如何評估各項農業行為的風險，事實上相當困難，幾乎不可能有終止搜尋新知、新資訊的一天。⁷⁶如此，農業資訊系統服務業者，必定會選擇特定農民需求的資訊系統與資料庫，割捨一樣重要卻不一定會有農民使用的農產交易市場、商品、金融、利率等資訊，致使資訊系統業者服務對象，產生相當程度的限制。⁷⁷

即便農業資訊系統選擇特定作物專業資料庫提供服務，農民面對龐大資訊系統與資料庫複雜的報告、圖表、影像、操作介面，將會是一項重大挑戰。⁷⁸假如資訊系統未能使農民迅速熟悉，簡便操作，⁷⁹縱使有太多太好的資訊系統與資料庫，一旦遭逢瞬息萬變的天氣、土壤與溫濕度變化，資訊系統所提供農民決策選擇，可能會因不會、不易操作資訊

74 Kritikos, *supra* note 10, at 9.

75 祖田修著，麻野尚延編，自由—規制をめぐる理念と農業，わが國農林業と規制緩和，一般財団法人農林統計協会印行，頁 25，1998 年。

76 Lauren Manning, *Setting the Table for Feast or Famine: How Education will Play a Deciding Role in the Future of Precision Agriculture*, 11 J. FOOD L. & POL'Y 113, 126 (2015).

77 Kritikos, *supra* note 10, at 40.

78 Manning, *supra* note 76, at 126, 153.

79 Soares, *supra* note 39, at 234.

系統而誤失良機。⁸⁰何況資訊系統提供的服務，有時候也未必正確、適當，如天氣預報往往只是大概範圍與大概準確，不一定可以直接適用在個別的農地上。⁸¹又因氣象圖上一公釐的誤差，對不同區域的農地，可能是天壤之別。⁸²從而導致農業資訊系統所提供預報農業氣象，只能作為輔助參考，主要還是仰賴農民經年累月的知識經驗、預測判斷，加上好運氣，才能夠精準施作、獲得較高質量的收成。如果農民經驗預測判斷明顯優於資訊系統所提出建議施作，農業資訊系統服務的可靠性與實用性便會大幅降低，如果沒有積極獲取農民經年累月的農業資訊，偏重數據模擬演算統計分析結果，長此以往，資訊系統的使用效能不彰，就不會有太多農民使用。⁸³

又，縱使資訊系統便利好操作，除非所有農業資訊都可以自動化偵測、自動化上傳傳輸，否則農忙時期，縱使有再先進的儀器設備，可能也挪不出時間來紀錄、彙整、傳輸相關農業資訊。⁸⁴何況自動化傳輸資訊有時也不見得比有經驗的農民可靠，但要完全依賴農民，如農民與資訊系統服務業者欠缺長期互信基礎，農民感受不到自身權益受到保障，農民可能只會提供業者部分、一般而非優質完整資訊，卻沒人能保證農民輸入或上傳業者的資訊必然屬於適當、必要、完整、正確。如果資訊業者還要耗費人力時間經費進行核覆、稽查資訊的正確與完整性，服務

80 Jacob Strobel, *Agriculture Precision Farming: Who Owns the Property of Information? Is It the Farmer, the Company Who Helps Consults the Farmer on How to Use the Information Best, or the Mechanical Company Who Built the Technology Itself?* 19 DRAKE J. AGRIC. L. 239, 249 (2014).

81 Sykuta, *supra* note 71, at 64.

82 蔡達智，衛星監控資訊作為法庭證據之實證研究－以高等以上法院裁判為中心，科技法學評論，第5卷，第1期，頁81-82，2008年4月。

83 Kritikos, *supra* note 10, at 14-15.

84 SHANNON L. FERRELL & TERRY W. GRIFFIN, *MANAGING FARM RISK USING BIG DATA: A GUIDE TO UNDERSTANDING THE OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF AGRICULTURAL DATA FOR YOUR FARM* 8 (2018).

成本勢必提高，也必然會大幅降低農民使用資訊系統的意願。⁸⁵

即使不需要農民輸入上傳農業資訊，只需利用他人已建置完成且能提供的農地作物衛星遙感探測與空照影像資訊，匯整資訊系統，外加聘僱學者專家顧問提供專業建議融入資訊系統之中，真要正確適當提供農民服務建議，也還需要專業適當正確處理、分析、解讀農業資訊，避免資訊提供存在瑕疵、不適當、不正確甚至錯誤的危害結果。⁸⁶眾多因素皆可能導致業者建置農業資訊服務系統，備極艱辛。假使在應用推廣適用過程中，又賦予農民任意變更、終止、撤回授權資訊使用權，必然增加系統建置與維護成本，資訊系統經營管理也將更加複雜化，容易出現資訊誤差甚至提供錯誤資訊。仰賴該等資訊服務的農民可能會出現耕種、育成、收穫日提早或延後，降低作物質量，⁸⁷導致應採收可食用蘑菇卻採收到不可食用的毒蘑菇，⁸⁸造成消費者身心受創，農民與資訊系統業者雙雙皆必須承受鉅額損害賠償。⁸⁹

欲分散、減輕承擔鉅額損賠責任，農業資訊系統業者勢必結合其他商業策略，如搭售專利基改種子、肥料、農藥等化學藥劑、耕作養殖所需機械設備，提供農民經濟支援與金融貸款。業者此等搭售與金融輔助行為，表面上減少資訊不確定、不正確的風險危害，穩定控制作物生長收穫，降低業者損賠責任負擔，實際上卻是大幅增加業者其他產品販售

85 *Id.* at 28-30.

86 Anne-Sophie Martin, *Satellite Data as Evidences Before the Mechanisms of International Courts*, in POST 2030-AGENDA AND THE ROLE OF SPACE: THE UN 2030 GOALS AND THEIR FURTHER EVOLUTION BEYOND 2030 FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT 105 (Annette Froehlich ed., 2018).

87 Boghossian et al., *supra* note 17, at 6; 謝明憲、林經偉、郭明池、沈葆雄、郭淑芬、黃裕峰，智慧管理與省工機械在提昇結球萵苣生產效率之應用，臺南區農業專訊，第 106 期，頁 14，2018 年 12 月。

88 Ioannis Revolidis & Alan Dahi, *The Peculiar Case of the Mushroom Picking Robot: Extra-contractual Liability in Robotics*, in ROBOTICS, AI AND THE FUTURE OF LAW 62 (Marcelo Corrales, Mark Fenwick & Nikolaus Forgó eds., 2018).

89 Trail, *supra* note 54, at 333.

與借貸財務收入，使農民全部農業行為及其所有生活方式成為業者完全支配控制的狀態，是否偏離智慧農業發展的目的，有待斟酌。⁹⁰

（二）資訊加值權利歸屬

一味堅持農民必須有支配控制的資訊所有權，有時會出現適應不良的結果。

因農民多不具有如資訊系統服務業者對農業資訊的專業處理、分析與加值能力，眾多農業資訊來源系統，如衛星定位、空照、追蹤、遙感探測等，也多不是農民親自操作取得、處理、分析解讀該等農業資訊。如同路人對農地拍照，農民不能對路人主張照片資訊所有權一般，衛星探測、空照取得各項農業資訊，農民也不能無限擴張資訊所有權。⁹¹

即便屬於農民親自操作得到的農業資訊，一經輸入、上傳資訊系統後，主要是由資訊服務系統業者處理、分析、加值後提供耕作決策選擇建議，處理過程如結合不同農民的農業資訊產生新的資訊及其應用，都不是出自於個別農民努力、貢獻知識與技術而來，其衍生加值效果及其權益，應歸屬於資訊服務系統業者，至少應限制農民資訊所有權的範圍或效力，較為合理。⁹²如果不將資訊衍生權益歸屬業者，系統業者缺乏誘因情況下，不一定會致力提供、保護即時、正確、有效的農業資訊，防止駭客入侵，保障農民權益，對於整體農業資訊系統的開發或將停滯不前，對於急需仰賴智慧農業從事耕作的農民，也將陷於困境。⁹³

（三）約定資訊所有權

使農民得以保有農業資訊所有權是對農民的無限好意，實際上，若

90 NRC, *supra* note 3, at 109.

91 Walter, *supra* note 63, at 443.

92 Soares, *supra* note 39, at 238.

93 Trail, *supra* note 54, at 333-335.

農業資訊非屬個人隱私權核心事物，具有得交易、移轉的財產權性質，本於個人自由、自主、自決、自律等契約自由原則，⁹⁴如果沒有利用當事人彼此之間的權勢、地位、政治經濟實力地位不平等，過度損及他人人格尊嚴與生存權利，也無違反誠實信用、權利濫用等情事，並非不可透過買賣、租賃、授權等方式而與地主、佃農、僱工、代耕、互助合作平台等，約定農業資訊所有權歸屬。⁹⁵這樣的契約自由約定，當然也可以約定歸屬於資訊系統業者。畢竟，為追求最大利潤並促使資訊系統運作順暢，避免第三人使用農業資訊每一次都需要得到農民同意的麻煩，⁹⁶業者多會與提供農業資訊並使用資訊系統服務的農民簽訂定型化契約，以類似網路一直點選一直同意等方式，強迫農民同意定型化契約條件內容，且農民無可協商、不得更動任何條款的定型化契約，否則無法繼續下載相關軟體利用資訊系統，以此約定農民一旦上傳、傳輸、交付業者農業資訊，其資訊所有權、智慧財產權及其衍生權益，將一併移轉歸屬資訊系統業者所有。⁹⁷

肆、農業資訊使用權

一、專屬免責使用權

擁有資訊的所有權是一回事，實際以使用權直接掌控、利用農業資訊，或許亦可極大化資訊財產權價值，又可限制資訊任意移轉、揭露、交付第三人，避免造成資訊所有權人巨大損失，保障資訊提供者、處理者與接受者等人的個別權益，完善資訊保護措施，便利所有人使用該等

94 Ferris, *supra* note 21, at 339.

95 Shannon L. Ferrell, *Legal Issues on the Farm Data Frontier, Part I: Managing First-Degree Relationships in Farm Data Transfers*, 21 *DRAKE J. AGRIC. L.* 13, 53 (2016).

96 Soares, *supra* note 39, at 237.

97 Ferrell, *supra* note 95, at 55.

農業資訊，發展各種創新事業，又是另外一回事。⁹⁸

縱使農民保留資訊所有權，業者一定要取得農民的授權方能使用農業資訊，業者多會要求農民將該等農業資訊充分甚至是專屬授權使用，其約定範圍、條件、使用方法、程序與期間，幾乎與所有權沒有差別，並可完全不受任何條件限制蒐集、使用、移轉、揭露農業資訊使用權，由資訊系統業者進行編輯、匯整、研究、分析、處理、加值等衍生資訊，其所有權、智慧財產權等相關權益，將會約定歸屬於資訊系統業者，同時減輕、免除資訊服務客戶之間因競爭產生利益衝突責任，⁹⁹使資訊系統業者處於事實上完全支配控制利用農業資訊的狀態，不是擁有農業資訊所有權的農民。¹⁰⁰農民不得對業者主張農業資訊任何權益。¹⁰¹即使農民終止、撤銷移轉授權資訊使用契約，也不會影響資訊系統服務業者得永久、無限使用該等農業資訊。¹⁰²

二、取得公開農業資訊

假使系統業者連農業資訊使用權也無法取得，還可以利用自己或他人提供各項高解析度的感測儀器取得開放空間的所有農業資訊。¹⁰³尤其目前的遙控無人機已經很便宜，附掛感測儀器，探測他人農地資訊，並非難事。即便資訊系統業者沒有自己利用感偵測儀器取得農業資訊，仍有許多公共資源、公開衛星照片、影像等，善加利用即可加值轉化成具

98 Leanne Wiseman, Jay Sanderson & Lachlan Robb, *Rethinking Ag Data Ownership*, 15 FARM POLICY 71, 72 (2018).

99 Jack M. Balkin, *The Three Laws of Robotics in the Age of Big Data*, 78 OHIO ST. L. J. 1217, 1228-1229, 1232 (2017).

100 Ferrell, *supra* note 95, at 13, 55.

101 Wiseman et al., *supra* note 19, at 7.

102 Soares, *supra* note 39, at 250.

103 Kritikos, *supra* note 10, at 17.

有商業價值的農業資訊。¹⁰⁴如需更有價值的農業資訊，也可依據資訊公開法請求主管機關交付個別農民依法令應公開的農業資訊。¹⁰⁵

三、利誘建置資訊系統

如果不願意這麼麻煩取得不精確的資訊，降低資訊系統服務品質，資訊系統業者還可以利用目前流行的網路通訊系統，建置農業資訊平台，以抽獎或小利吸引所有上線農民，免費分享自身農作知識經驗並提供他人技術建議，節省資訊系統業者與農民簽約協商、請求政府資訊公開等程序耗費，甚至可節省業者推廣農業資訊系統的廣告開支，順帶建立業者與顧客之間的公共服務關係。系統業者更可以設計提供上線農民免費或低價推廣自家農業資訊系統，藉由使用農民的經驗分享，修正服務方式與內容。更重要的是這些網際網路分享平台的設計，最終多會要求所有平台的資訊所有權歸屬於業者，或使資訊系統業者可以取得、分享農業資訊高度控制能力的使用權，以為進一步分享知識技術經驗與其他農民。¹⁰⁶若系統業者為處理大規模資訊負載流量，輔以人工智慧機器人自動學習改良農業資訊，使農業資訊更加精準、可靠、確定，減少錯誤判斷。¹⁰⁷合理推論，小農所有農業專業知識技能與農業資訊，可能完全為巨農企業所知，長此以往，資訊服務系統業者對農民提供或上傳的農業資訊需求大減，日後有無取得農民的資訊使用權，似乎也不太重要。¹⁰⁸

104 Ferrell & Griffin, *supra* note 84, at 11.

105 Multi Ag Media v. Department of Agriculture, 515 F.3d 1224 (D.C. Cir. 2008).

106 Oltman, *supra* note 1, at 82, 85-87.

107 Boghossian et al., *supra* note 17, at 12-13.

108 Soares, *supra* note 39, at 229-231.

四、過度依賴資訊系統影響

在巨農企業利用各種優勢建置農業資訊服務系統，逐漸降低甚至排除小農農業資訊的倚賴時，除非小農可以過著傳統自立自強與世無爭的生活方式，若已習慣過著必須利用他人農業資訊系統從事耕作的農村生活，小農若沒有想辦法學習或適應農業資訊系統等技能，¹⁰⁹儘早將農業從傳統的勞力密集的製造業轉變成為知識技術服務業，¹¹⁰認知哪些農業資訊對耕作、收穫較有幫助，熟悉資訊系統服務業者蒐集、儲存、分析與交易農業資訊的方法與程序，藉以擺脫巨農企業完全控制。否則就必須找尋其他兼職收入，¹¹¹甚至放棄農業，尋求其他謀生方式。¹¹²這對一生奉獻農業的老農而言，轉換人生職業與謀生技能，談何容易。如果找不到其他謀生方式，農民失去既有農業與土地連結的生活與文化習慣，難免使得傳統農村協力互助、共同分享與成長的社群歷史文化，消失殆盡，甚至成為孕育社會動盪的根源。¹¹³

伍、農業資訊主體的平等與尊嚴

一、巨農與小農權益落差

想要擺脫巨農企業對農民的控制，又要享受智慧農業科技帶來的方

109 Kritikos, *supra* note 10, at 39.

110 Trail, *supra* note 54, at 322.

111 最高行政法院 90 年度判字第 458 號判決原告主張：「目前農業工作均以機械耕作，不須全賴勞力，且農業生產利潤低，農民利用農閒從事其他副業或兼差，以補農業收入之不足，並無不可。」

112 Melanie J. Wender, *Comment: Goodbye Family Farms and Hello Agribusiness: The Story of How Agricultural Policy Is Destroying the Family Farm and the Environment*, 22 VILL. ENVTL. L. J. 144-147 (2011).

113 Neil D. Hamilton, *Tending the Seeds: The Emergence of a New Agriculture in the United States*, 1 DRAKE J. AGRIC. L. 7, 23 (1996).

便與好處，最好自己動手建置農業資訊系統。但一般小農受限於知識技術能力、時間與資本，缺乏農業資訊專家蒞臨偏鄉農村指導，不太會投資建置一套成本昂貴、高知識技術門檻、連結眾多資料庫與需要專業能力分析、解讀、判斷的智慧農業資訊系統。¹¹⁴大部分的農業資訊系統，除了政府依據法令蒐集、建置外，往往必須仰賴高度資本集中的巨農企業如孟山都（Monsanto）、約翰迪爾（John Deere）、杜邦（DuPont）等獨占或寡占跨國公司，才有能力投資、付出龐大人力與知識技術，建置即時、大量、多元、正確而能吸引眾多農民加入使用的智慧農業資訊系統。¹¹⁵

但過度依賴巨農企業的農業資訊系統有眾多的缺點。

一般小農普遍缺乏相關法律權利意識，習慣一言九鼎的口頭與握手約定，並長期與單一特定巨農企業購買農業資訊服務，¹¹⁶未必需要理解紙本或線上資訊服務複雜且綿密的法律契約授權條件文字，¹¹⁷就算看了不一定懂。¹¹⁸即便有心學習農業資訊相關法律與契約權利義務關係，¹¹⁹也不一定有能力、時間、精神、費用與巨農企業協商談判契約內容，更不會跳脫契約文字，知道資訊系統到底是怎麼儲存、處理、分析、流用

114 Trail, *supra* note 54, at 327.

115 Kritikos, *supra* note 10, at 11; Soares, *supra* note 39, at 230, 235.

116 陳麗貞，黃寶祚，黃翊煊，投資二手品的不對稱成因與平衡策略－農機永續使用的例證，新竹教育大學人文社會學報，第2卷，第2期，頁24，2009年9月。

117 Walter, *supra* note 63, at 431, 445; Dan Jacobi, *Caitlin Andersen, Agriculture and the Law: Can the Legal Profession Power the Next Green Revolution?* 21 DRAKE J. AGRIC. L. 177, 187 (2016).

118 Neal Rasmussen, *Note & Comment: From Precision Agriculture to Market Manipulation: A New Frontier in the Legal Community*, 17 MINN. J. L. SCI. & TECH. 489, 506 (2016); 孟庆伟，我国农业机械维修法律问题探讨，山东农机化杂志，第6期，頁47，2017年6月。

119 林之崑，高千雯，邱晶晶，兩岸農業智財保護及其經營，政大智慧財產評論，第5卷，第1期，頁108-109，2007年4月；陳麗珣，臺灣農業創業之智慧財產權管理略芻議，農業生技產業，第41期，頁74，2015年。

自己的農業資訊，有無採取何等保護與加密措施，¹²⁰以防止資訊服務業者內部控管不善，¹²¹員工故意過失，¹²²外部眾多的科技與商業間諜，洩漏或盜取重要具有高度商業價值的農業資訊，導致農民遭受重大損害。¹²³

為追求利潤至上的巨農企業畢竟不是慈善事業，不能奢求巨農企業會與農民分享任何權益。¹²⁴在這樣的情況下，農民很難知道業者將如何分配與回饋農民提供農業資訊所衍生的各種權益及收入，有無可能因此改善農民農作資材及其所需資訊設備、作業環境與報酬條件。¹²⁵凡此重要權益，實際上農民幾乎不能跟系統業者協商任何資訊權益保護條件，即便可能協商，勢必將付出相當沈重的法律專業諮詢、談判甚至爭訟時間、費用，勞民傷財，又不一定能夠找到熟悉農業、資訊與法律三種專業齊備的律師，縱使有這樣的律師，最終協商與爭議的結果，也不一定能夠獲得自己希望的權益保障。¹²⁶

假使農民真有能力、時間與費用與資訊系統服務業者進行契約條款協商談判，資訊系統服務業者創業初期，為鼓勵或吸引眾多農民客戶，

120 Manning, *supra* note 76, at 144.

121 事業內部應健全人員、空間、資訊保密與安全層級，依據不同層級的應秘密事項，賦予不同層級的人員接觸，並將不同層級應秘密資訊，妥善安置在不同實體或虛擬空間之中，較為適當，蔡達智，非營利組織維護國家機密的理論與實際—以國家實驗研究院為例，科技發展政策報導，第12期，頁1525，2006年12月。

122 有認為防止內部員工洩密，應從聘僱前、聘僱中、離職後三方面嚴格控管，避免聘僱競爭對手員工，提供員工線上保密教育訓練，簽署適當條件的保密協定，合理適度監督員工電子郵件與通訊行為，養成保密文化，員工離職後應立即取消可使用資訊系統的帳號密碼，Ferrell, *supra* note 95, at 43-47.

123 Manning, *supra* note 76, at 127, 135.

124 Neil D. Hamilton, *Anglo-American Agricultural Law Symposium: Part 2: Theme III: Agri-Business: The Way Ahead: Reaping What We Have Sown: Public Policy Consequences of Agricultural Industrialization and the Legal Implication of a Changing Production System*, 45 DRAKE L. REV. 289, 301 (1997).

125 Sykuta, *supra* note 71, at 64.

126 Manning, *supra* note 76, at 125; Oltman, *supra* note 1, at 140.

必然會提出較多優惠條件，但農民若稍有遲疑一直未能與之達成一致性契約條件，越晚加入資訊服務系統，資訊系統服務業者可能就會取消更多優惠，農民將面臨越來越限縮協商談判空間，¹²⁷最後可能只有仰賴農民自身實力條件取勝，戰勝資訊系統服務業者的契約協商談判條件。但如果農民政治、經濟與社會實力優於資訊系統服務業者，也就不一定要加入特定單一巨農企業的資訊服務系統，當然也無庸顧慮自身權益是否受到資訊系統服務業者的侵奪或損害。¹²⁸

這樣的知識、技術與資本實力的輕忽及落差，往往使得弱勢農民的權益難以受到保障，縱使國家有再多法律制度保護弱勢農民，如果農民沒有積極奮起保障自身權益，只是一味貪圖資訊的便利，而忘卻資訊有害之處，並安於長久以來的農村傳統道德習慣，就不容易融入智慧農業應有的知識服務及其權益價值。

二、農業資訊傳輸負面效應

何況農業資訊權利產品非實體可接觸感受物品，如果農業資訊僅存在系統業者與農民之間關係，農民利用農業資訊系統加值自己的農業資訊便利自己使用，不會交付、分享給第三人，問題較小。一旦將農業資訊交付第三人，一人得知，全世界分享。畢竟，目前資訊環境，是建構在綿密人造衛星結合地面光纖網路加上人手一機全部相連的全球化資訊系統，具有即時、大量、無遠弗屆的複製、傳輸性質。熱門資訊可能一天內就有數以千百萬計的瀏覽次數，影響力遠大於廣播電視媒體，容易讓人沈迷其中、高度倚賴，輕忽、忘記個人資訊隱私權或有價值農業資訊，何其珍貴。不能再以傳統侷限甚至幾乎與外界不互相往來的世外桃源式的農業社區倫理道德風俗習慣來看待資訊全球化的正面與負面

127 Ferrell & Griffin, *supra* note 84, at 32.

128 Wiseman et al., *supra* note 19, at 6-7.

效應。

即便因為國界、語言、交易習慣等諸多限制，不會將農業資訊迅速全球化，只停留農業社群內運作。但任意將農民辛苦的農業資訊揭露交付農民的競爭者或其上下游產品與服務的生產、製造、銷售與提供者，該等第三人也許只想利用農業資訊服務系統取得農民農業資訊，進而推估農民農產收成與預期價值，順勢調整、操縱上下游農資材與農產價格，進而壓縮農民原本利用農業資訊系統可預期增加獲利空間。¹²⁹

縱使農業資訊不具高度財產交易經濟價值，卻因其中可能呈現土壤有毒金屬含量、農藥與肥料殘留、從事基改動植物農作、可能污染的畜產排泄物、廢棄物等，容易遭受動物保護以及環境保育團體攻擊。該等具有負面效應的農業資訊一旦交付激進保育人士，等於就是傳遍整個社區、社會、全國甚至全世界，且幾乎不可能回收、刪除、銷毀，讓被報導農民難以維持正常生活、身心健康、自由名譽、人格尊嚴。¹³⁰

三、巨農完全支配控制小農

巨農企業至此，已呈現濫用資訊，免卻自己責任，反而強化支配、控制個人的力道。¹³¹不僅完全控制農民農業資訊，巨農企業還會要求使用農業資訊系統的農民，只能種植巨農企業提供專利權的基改種子，¹³²不能種植其他種子，也不能採取傳統留種育苗的耕作方法，¹³³以方便農

129 Strobel, *supra* note 80, at 239, 247.

130 Manning, *supra* note 76, at 131.

131 *Id.* at 117-118.

132 Sykuta, *supra* note 71, at 61, 63.

133 孟山都公司研發一種具有抗除草劑的大豆植物專利，要求買受人只能使用一季收成。Bowman 買了該等大豆以後，以傳統的方式留用該等種子，並混合其他種子一起種。美國聯邦最高法院認為該項行為侵害孟山都的專利權。如果這樣不構成專利的侵害，孟山都的專利大豆以後就不會有人買，專利保護就沒有意義。Bowman 雖然主張權利耗盡，但法院確認為權利耗盡只能針對特定標的(Particular

民根據巨農企業已經實驗數年的種子特性，提供較適當正確的耕作策略選擇，雖然希望卻不保證農民可以獲得更好的收益。同時強迫搭售巨農企業提供的肥料、農藥等化學藥劑、耕作養殖機械設備，甚至提供經濟支援與金融貸款。此等巨農企業的商業經營策略，已從播種、育苗、成長、收成到報酬利潤，完全控制農民所有的農作方式與維生方法。小農對農地、投資耕種的作物、資產設備、農作借貸與收成財務槓桿、等待最佳收穫投入市場時機等，¹³⁴多無自主自決權利，任由巨農企業操縱，小農猶如巨農企業大型田間實驗支配的客體。¹³⁵

Haff Poultry v. Tyson Foods 一案原告起訴主張，原告 97 % 的雞隻，都是來自於被告等獨占事業委託契約養殖，原告購買或提供土地（大約美金百萬）、雞舍（每棟雞舍約美金 30 萬，每戶雞農大約有 3-4 棟雞舍）、勞力、設備、道路，購買被告提供小雞並處理死掉的雞隻，不得養殖來自其他來源的雞隻。養殖場所需飼料、獸醫以及其他必要專業服務等所有生產流程皆由被告提供，被告可以隨時檢查雞舍雞隻狀況，假使發現有不適當的養殖狀況，被告可強制要求原告等養雞戶改善相關設備。¹³⁶原告面對具有獨占地位的被告們，沒有能力與被告協商契約條件，一旦簽約，就必須冒著背負雞舍與設備等龐大債務與破產風險。¹³⁷

原告將小雞養大成為待宰殺雞肉商品後，全部由被告收購。收購以

Article)，不能在專利權人未同意情形下重製或繁衍種植專利權人的種子，**Bowman v. Monsanto**, 133 S. Ct. 1761 (2013); 行政院農業委員會（100）農糧字第 0971033264 號公告玉米、落花生、綠豆、紅豆、蔬菜用毛豆以外之大豆、水稻等作物為農民可保留種子，供下一季再種植使用，不必取得授權，也不會侵犯他人品種權利。

134 *Jacobi & Andersen, supra* note 117, at 184.

135 *Manning, supra* note 76, at 153.

136 *Haff Poultry v. Tyson Foods*, 6:17- cv-00033, 11-13 (District Court, E. D. Oklahoma, 2017).

137 *Id.* at 14.

及其他契作報酬費用原告必須保密，不可以向其他人揭露。¹³⁸但自從2008年開始，被告等眾多獨占事業，開始分享彼此對雞農的報酬，並約定被告彼此之間不可雇用、搶聘他人已簽約的雞農，卻從不告知雞農有這樣的約定，以方便被告們比較雞農報酬，進而決定是否壓低自己簽約雞農的報酬。¹³⁹

被告將該等報酬以及其他極為細節的資料交付給一間沒有妥善維護安全不被其他競爭者瀏覽資訊的農業資訊業者，以便被告隨時取得雞農報酬與其他商業資訊。¹⁴⁰儘管資料是匿名的，但因為資料過於詳細，很容易知道單筆資料屬與哪一個被告及其契作雞舍所屬農民。¹⁴¹

原告主張被告等獨占事業彼此交換雞農報酬價格、產出與費用，被告彼此之間就不會有所競爭，不再向他人已簽約雞農推銷自家產品。每名雞農都只能接受已簽約的獨占事業委託契作養雞，不會再有機會養殖別的事業雞隻。如果雞農不願意再與舊東家續約，雞農將不會有任何其他事業主提供養殖機會，立刻面臨龐大的土地、雞舍、設備與飼料費用貸款及破產風險，只能任由原東家的獨占事業予取予求，有違公平競爭原則。¹⁴²

四、適當公權力介入

面對智慧農業知識技術與資本政經地位、談判能力都較為弱勢的一般小農，應有什麼樣的智慧農業資訊安全國家發展政策及其管制制度，才能合理適當調整巨農與小農之間的權益差異，似乎沒有絕對把握。

138 *Id.* at 14.

139 *Id.* at 15, 17.

140 *Id.* at 16-17.

141 *Id.* at 17.

142 *Id.* at 17-19.

（一）國家建置農業資訊系統

國家可由各級政府整合既有農業資料庫、¹⁴³圖書館農業資訊，¹⁴⁴氣象資訊系統、衛星影像與地理空間資訊系統，以及相關法令要求農民填具各項報表、通報事物、政策說明、指導、研究報告、計畫統計與公開資訊等，建置大量開放知識資訊系統供農民或任何人使用，實現知識教育學習與產業經濟發展等公共利益。¹⁴⁵加上由政府研究機構如農業試驗所、農業改良場開發智慧農業資訊系統，以低價甚至免費提供農民使用，¹⁴⁶或以政府補助購買農機，¹⁴⁷可照顧付不出錢使用巨農企業農業資訊系統服務的弱勢農民，調整巨農企業與小農之間地位權勢不平等的差異，防止過度依賴契作與按件計酬責任制剝削農民應有報酬、工時、休息、醫療與健康等權益，¹⁴⁸並因公部門存在強大公信力與責任能力，應可較大程度保障個別農民資訊隱私與財產權益。

（二）預防過度管制行爲

但國家公權力也不是萬靈丹，賦予政府極大化的公權力介入智慧農業事物，必然伴隨對個人的極大化控制甚至迫害。

高度控制農業資訊的政府，具有強大的公權力可以利用無人機空拍及其感應監測系統自行取得農民農業資訊，不僅將農民的現實收穫狀況一覽無遺，而可推估農民的財產及其土地價值作為課稅基礎，也可以得

143 UK-RAS WHITE PAPERS, AGRICULTURAL ROBOTICS: THE FUTURE OF ROBOTIC AGRICULTURE 6 (UK-RAS 2018).

144 許琇媛，全球圖書館如何扮演聯合國永續發展目標之推手，新世紀智庫論壇，第86期，頁101、103、105，2019年6月。

145 Trail, *supra* note 54, at 321, 339, 345.

146 賴信忠，科技農業智慧農耕－智慧農業開發系統開創農業新契機，桃園區農業專訊，第105期，頁4，2018年9月。

147 108年小型農機補助實施計畫。

148 Hamilton, *supra* note 124, at 293-294.

知農民在農地上使用的肥料、農藥、取引與排放水，是否製造空氣、水、土壤、廢棄物等污染疑慮而作為強度管制、處罰甚至刑事犯罪基礎的事證依據。利用海陸空各種監控設備儀器加上眾多資料庫的整合與分析，亦可分析農民有無任意洩漏敏感農業科技給不應得知的第三人乃至於境外敵對勢力，¹⁴⁹進而恣意干預農民農作程序及其推廣廣告與行銷行為。¹⁵⁰由此可知政府幾乎可以完全掌控農民的所有農作行為，差別只在於願不願意，有無必要而已。

就此，應理解農民交付農業資訊不是為了證明自己犯罪，或樂意接受無條件的行政處罰，是為了協助耕作與促進農業政策的執行，不能任意拿來作為行政處罰或犯罪行為的證據，否則誰還願意將自己的資訊提供給政府農業資訊系統，就算提供也不會提供認真的、正確的資訊，直接影響政府農業資訊系統可靠性。即便非屬犯罪偵查的行政調查，亦應認知，沒有法院核發的搜索票，執法機關不應任意追蹤農業資訊系統農民端的無人車、無人機及其所屬資訊系統的設備所在位置，¹⁵¹當然也不能任意進入農業資訊系統搜索、追蹤、下載、傳輸任何他人的資訊或電磁紀錄。¹⁵²此為憲法保障人身自由與個人隱私權正當法律程序必備常識，在我國則多為模糊無明顯界線，好像只要國家公權力一彰顯，個人權益犧牲似乎無關緊要。¹⁵³如此一來，面臨強大國家公權力，微小的農民本不願受巨農企業控制剝削，反過來倚賴政府，卻依然還要面對比資本家更巨大的國家公權力侵害，得不償失，有無必要使用政府農業資訊

149 司法院釋字第 627 號解釋；蔡達智，同註 121，頁 1517、1525-1526。

150 Brian C. Leighton, *The Socialization of Agricultural Advertising: What Perestroika Didn't Do the First Amendment Will*, 5 S. J. AGRIC. L. REV. 49, 52 (1995).

151 Ferris, *supra* note 21, at 327.

152 陳文貴，行政檢查與令狀原則之界限探討，中原財經法學，第 39 期，頁 177-178，2017 年 12 月。

153 對照參閱司法院釋字第 535 號解釋，並參閱蔡達智，警察臨檢之正當法律程序，中央警察大學學報，第 36 期，頁 213，2000 年 3 月。

系統，便容易顧忌再三，成為智慧農業發展意想不到的管制障礙。¹⁵⁴

五、公民參與資訊安全管制規範

（一）公民參與必要

為了防止巨農企業濫用契約自由剝削農民權益，也為了彌補過猶不及的國家公權力介入管制，較為適當調和方法之一，應由公民參與並執行智慧農業相關管制規範。

一來因為國家公權力基礎，不是由少數人自以為是、理所當然的恣意、專擅、獨裁，也不是有功相邀、有過推諉的依長官命令、慣例行事，更不是少數科學家或工程人員以定律方程式衡量世間一切法則，當然也不會是集合眾人毫無理性的自私、偏袒、護航與多數暴力，而是依據多數人以正當程序的理性民主參多數決所決定法律、規範以及執行。欠缺此一民主參與及理性正當程序，縱有眾多明文的憲法基本人權及其衍生相關法律制度的權益保障與管制規範，充其量只是白紙黑字的裝飾品，難以藉由法律制度保障自身生命、身體、自由與名譽，縱使積極奮鬥爭取維護權利，因制度上存在不正當、不理性的缺陷，也不受世人尊重，即便個人積極奮鬥維護權利，恐怕難以實現。

因此，不論應如何健全政府與私人的智慧農業資訊系統提供服務，或應調整巨農與小農之間的資本、知識、政經地位不平等，都應該由農民或其代表甚至一般社會大眾共同參與，才能促使政府與巨農企業設計、製造出不會讓農民遭受重大損傷的優質農業資訊服務系統。¹⁵⁵

154 Ferris, *supra* note 21, at 318.

155 農林水產省編，*農業機械をめぐる現状と対策*，頁 12，農林水產省印行，2013 年；Hamilton, *supra* note 124, at 301.

（二）公民參與原則

智慧農業雖號稱智慧，只是比較不用倚賴勞力流血流汗而已，無人車、無人機號稱無人，眾多大量資料庫與資訊系統所需要的農業、機械、資訊等專業知識服務與監督管理人手需求反而更多，水平及垂直產業之間的互動合作更密切，才不至於因為系統規格差異無法相容致使每個零組件、機械都很有智慧，組合起來的系統卻完全智障跑不動，勞民又傷財。¹⁵⁶且因較為先進的智慧農業系統，涉及不同系統規劃與資料庫，影響機械安全、作業安全、通訊電波頻率頻譜協調、¹⁵⁷資訊內容傳遞安全及周遭鄰居生活與生態環境需考量的細節更廣，眾人協同作業是必然的趨勢。

既然是眾人協同作業，因每個人的想法、立場、專業知識學問多不相同，相關資訊安全管制規範原則，更應考慮由農民團體、產銷班、合作社、智慧農業知識技術團隊甚至是一般公民參與訂定。藉由不同專業、經驗的公民共同合作、分享，較容易檢視智慧農業資訊行為過程各種可能遭遇的風險危害，也才能夠擬定眾人具有共識而可執行的各項管制與權利義務保護措施。¹⁵⁸

部分社會企業或非營利組織，特別是大學，擔當重要的智慧農業知識技術、安全標準、管制規範、權利義務、推廣服務等教育學習角色，將大學研究成果傳遞給所有需要的農民、團體與組織，可滿足農業生產

156 行政院農業委員會農業試驗所，同註 5（附錄一、業者座談會紀錄：106 年度「智慧農業－農業機械產業人才供需調查及分析工作計畫」IV，蔡福得認為：「農業機械、耕種、設施等不同領域之間缺乏互動。」）

157 Kritikos, *supra* note 10, at 34-35.

158 Kevin G. Brown, *Occupational Safety and Health Laws that Apply to Agricultural Machinery that can Kill or Maim, and Which is Used in the Western Australian Viticulture Industry*, 12 THE WINE INDUSTRY 37, 47 (2010).

者、農業資訊系統服務提供者以及任何相關人員等不同需求。¹⁵⁹專業知識技術實力雄厚的大學，甚至可招募產官學研等眾多智慧農業專家，匯集眾多科研資源，整合先進技術開發模式，利用無人機進行噴藥、施肥、生長偵察，防止農業污染，實現友善農業目的，¹⁶⁰並以機器人從事重勞力、危險與重複性工作，¹⁶¹同時開發開放相容標準的即時農業資訊系統，邀請農民以少量報酬、甚至捐贈方式提供農業資訊，¹⁶²擴大資訊整合與農業技術應用，促進農民積極參與公共事務與決策，並在資源共享互利環境氛圍下，由資訊系統以免費或低價付費方式提供農民及所有人服務，提升農業資訊服務系統使用效能，¹⁶³進而促進積極、快速創新商品、改變經營模式與行銷方法，增加農產運銷收益，¹⁶⁴由該等組織團體與學校參與農業資訊安全相關管制規範擬定，將有助於調整政府、巨農與小農之間資本、知識與權勢地位不平等落差，又有集中事權節省不必要的程序耗費，進而督促相關機關、企業以負責任的態度，盡力整合不同資料庫與系統之間設計、技術、契約與法律管制規範之間的差異，提出較具人性化方便好用的共同資訊規格標準，避免輕忽小農權益，彌補管制規範不足，¹⁶⁵減少巨農、小農與第三人之間不必要的對立衝突，¹⁶⁶

159 陳玉華，美國授田大學之農業推廣功能及其變革，農業推廣文彙，第 49 期，頁 146-147，2004 年 12 月。

160 Hamilton, *supra* note 113, at 24.

161 洪尉淳、歐宜佩、陳信宏、溫蓓章，自動駕駛技術於日本農業機械的應用與發展，經濟前瞻，第 182 期，頁 86，2019 年 3 月。

162 Leone, *supra* note 70, at 518.

163 Keith H. Coble, Ashok K. Mishra & Shannon Ferrell, *Terry Griffin, Big Data in Agriculture: A Challenge for the Future*, 40 APPLIED ECONOMIC PERSPECTIVES AND POLICY 79, 84 (2018).

164 Kritikos, *supra* note 10, at 11; Trail, *supra* note 54, at 340; Ferris, *supra* note 21, at 317.

165 Endres & Schlessinger, *supra* note 7, at 830; Shalyn Morrison, *Comment: The Unmanned Voyage: An Examination of Nanorobotic Liability*, 18 ALB. L. J. SCI. & TECH. 229, 255 (2008).

166 蔡達智，大學產學合作理論與實務，成大，頁 188-192，2015 年。

也較不會阻礙智慧農業知識技術的創新發展。¹⁶⁷

（三）公民參與限制

然而，多一道參與程序，多增加時間、金錢、勞力、精神耗費，也多一些實現資訊安全目的的不確定變數，如果存在各種有形、無形力量抗拒、阻擾公民參與任何資訊安全管制程序，也不會令人感到意外。¹⁶⁸

對巨農企業而言，參與資訊安全管制程序的主要目的，可能只是為企業爭取更大商業利潤。¹⁶⁹即便參與協商不成功，也可因為協商過程擴增企業知名度，順利拓展自家農業資訊系統市場，不見得是為了要提升農業資訊服務的安全標準，更不會保障弱勢農民的權益。¹⁷⁰

對於政府而言，多一事不如少一事，未必歡迎農民參與擬定農業資訊安全管制規範，如農機性能測定要點 4 即限制最多開放「專業」農民代表參與農機性能測定。縱使所有關係人都可以參與資訊安全技術標準訂定過程，可能因為必須付出寶貴的時間、金錢、議題沒有興趣，前往陌生遙遠地點等眾多障礙讓人畏懼不前。如果討論地點適中，不怎麼花錢，也有點空閒，卻因議題涉及眾人權益、爭議過大而有太多人參與，難以聚焦討論，也難由專業人士與一般公民溝通協調，使有意義實現參與目的的討論產生程序上的重大阻礙。¹⁷¹即便沒有客觀條件環境與人數的限制，主觀上如參與人存在根深蒂固的偏見時，就算是動機良善理性

167 蔡達智，漁業行政管制不確定科技證據之因應，臺灣海洋大學法律學報，第 23 期，頁 134，2015 年 12 月。

168 蔡達智，論美國潮流發電之行政管制程序，法令月刊，第 65 卷，第 3 期，頁 88，2014 年 3 月。

169 Richard A. Epstein, Omri Ben-Shahar & Jonathan S. Masur, *The Licensing of Intellectual Property*, 78 U. CHI. L. REV. 1, 4 (2011).

170 謝明珠，巧克力餅乾品牌戰爭，法治時報，第 95 期，第 9 版，2012 年 7 月。

171 “a gatekeeping role for the judge, no matter how flexible, inevitably on occasion will prevent the jury from learning of authentic insights and innovations.” *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals*, 509 U.S. 579, 597 (1993).

正直的兩個人，也可能出現立場完全相反而難以融合的意見。¹⁷²此時，程序參與目的尚未實現，反而成為對立衝突根源，浪費眾人時間。¹⁷³最糟糕的情況是每位參與管制規範原則訂定程序的人員都本持良知善意，目的出發點良好，審議過程有充分資訊揭露與意見溝通，也透明公開討論的議題過程與結論，卻可能受限於時間、經費、體力與精神而妥協拼湊出最不可行、風險極大的方案，或許會造成更大風險危害也說不定。¹⁷⁴

（四）公私協力設計管制規範

避免過於不及的方法，應考慮智慧農業所仰賴大量複雜資料庫及其背後的知識技術，即便是巨農企業也難以自行負擔所有資料庫及其背後所需如發射、運作、維護人造衛星等龐大財務，可能發生太空物體碰撞、中斷通訊必須負擔所有客戶的鉅額損害賠償責任，或因此妨礙衛星廣播電視的言論自由，甚至因為衛星通訊中斷妨害交通安全、國家機密與國家安全制度運作等，皆有賴國家政府及相關太空產業相互扶持、協助。¹⁷⁵

因此，如能放下成見，發揮相互合作、彼此分享的農村文化傳統，仿效政府建置的農業機械平台分享合作模式，¹⁷⁶結合產官學研與農民各主體優勢，可提升農民、政府與企業三方的互信與共識，突破知識技術、城鄉與貧富差距、資訊落差與法律權利保障不足困境，兼顧政府政策目

172 Tom Bingham 著，陳雅晴譯，*法治—英國首席大法官如是說*，頁 103，香港商務印書館，2013 年。

173 蔡達智，同註 167，頁 135-137。

174 Jacob H. Rooksby, *University Initiation of Patent Infringement Litigation*, 10 J. MARSHALL REV. INTELL. PROP. L. 623, 625 (2011).

175 Juan Davalos, *International Standards in Regulating Space Travel: Clarifying Ambiguities in the Commercial Era of Outer Space*, 30 EMORY INT'L L. REV. 597, 598 (2016).

176 農業機械耕作服務資訊平台建置及運用作業規定。

的、企業營利與農民權益，¹⁷⁷有效預防國家公權力與巨農企業恣意、專擅與不當干涉農業資訊系統運作，¹⁷⁸共同訂定較為優良的資訊安全技術標準、通訊協定及權利保障管制規範，以為建置跨領域、連結眾多不同資料庫的農業資訊管理系統，¹⁷⁹提供單一資訊輸入上傳行為，即可同時履行如補助款、防疫與災害損失補償等法令申報通報義務，減少主管機關的監理、稽核、檢查、調查與執法負擔，擴大管制規範效能。¹⁸⁰且因連結眾多資料庫提供多元服務，縱使單一資訊系統短期故障停止服務，仍可藉由其他替代、備位、輔助系統提供完整良善服務，避免系統故障無法提供資訊服務造成相關當事人的嚴重巨大損害。¹⁸¹

陸、結論

高度仰賴資訊系統的智慧農業，面臨與其他資訊系統一樣的安全問題，政府及巨農企業建置的農業資訊系統，應事前充分做好與農民的溝通協調，部分即便屬於已公開的資訊，仍屬於個人隱私權保障範疇，但開放空間農地的農業資訊，即便涉及個人隱私權，如無故意蒐集個人資訊行為，個人隱私仍應在其他上營造社會生活目的運作下，有所退讓。至於要求農民上傳的農業資訊，如涉及經年累月的知識經驗等營業秘密或訣竅，原則上該等資訊有權應歸屬於農民，且農民應有可決定授權範圍及其終止、撤銷權。當然資訊蒐集者亦得與農民約定所有權甚至更重要的使用權內容、範圍、時間與地區，只是過程中遭遇小農與巨農權益不平衡對待時，為防止巨農企業完全控制小農生存，國家公權力應事實適度介入管制，如公權力效能不彰，再考量公民參與及公私協力調整政

177 Manning, *supra* note 76, at 152.

178 Trail, *supra* note 54, at 340.

179 David K. Smith, *Crop Yield Uncertainty: Issues for New Generation Cooperatives*, 10 S. J. AGRIC. L. REV. 41, 42 (2000).

180 Trail, *supra* note 54, at 341.

181 Leone, *supra* note 70, at 508.

府、巨農企業及小農等各自追求的個人權益與公共利益。

參考文獻

中文

一、專書

Tom Bingham 著，陳雅晴譯，法治—英國首席大法官如是說，香港商務印書館，2013 年。

行政院農業委員會農業試驗所，智慧農業—農業機械產業人才供需調查及分析工作計畫報告書，2017 年。

蔡達智，大學產學合作理論與實務，成大，2015 年。

吳燕和，台東太麻里西流域的東排灣人，民族學研究資料彙編七，中央研究院民族學研究所，1993 年 4 月。

二、期刊論文

王明禮，論資訊隱私：科技與商業發展脈絡下的觀察，中原財經法學，第 32 期，2014 年 6 月。

余祁暉，國際智慧農業發展策略，台灣經濟研究，第 40 卷，第 3 期，2017 年 3 月。

吳豪人、黃居正，對市民財產制度的再檢視：由司馬庫斯部落公約到自然資源的歸屬，臺灣國際法季刊，第 3 卷，第 1 期，2006 年 3 月。

李 春，曾 楨，朱夢嫻，精準扶貧下的國內農村信息貧困研究綜述，農業圖書情報，第 31 卷，第 2 期，2019 年 2 月。

孟慶偉，我國農業機械維修法律問題探討，山東農機化雜誌，第 6 期，2017 年 6 月。

林子傑，參加印度農業機械訓練參訪紀要，臺南區農業專訊，第 79 期，

2012年3月

林之崑，高千雯，邱晶晶，兩岸農業智財保護及其經營，政大智慧財產評論，第5卷，第1期，2007年4月。

洪尉淳、歐宜佩、陳信宏、溫蓓章，自動駕駛技術於日本農業機械的應用與發展，經濟前瞻，第182期，2019年3月。

翁清坤，商業言論自由與個人資料保護之衝突：以美國電信業與我國金控業個人資料流通之管制為中心，臺大法學論叢，第46卷，第3期，2017年9月。

許琇媛，全球圖書館如何扮演聯合國永續發展目標之推手，新世紀智庫論壇，第86期，2019年6月。

陳文貴，行政檢查與令狀原則之界限探討，中原財經法學，第39期，2017年12月。

陳玉華，美國授田大學之農業推廣功能及其變革，農業推廣文彙，第49期，2004年12月。

陳麗貞，黃寶祚，黃翊煊，投資二手品的不對稱成因與平衡策略－農機永續使用的例證，新竹教育大學人文社會學報，第2卷，第2期，2009年9月。

陳麗珣，臺灣農業創業之智慧財產權管理略芻議，農業生技產業，第41期，2015年。

蔡達智，警察臨檢之正當法律程序，中央警察大學學報，第36期，2000年3月。

蔡達智，公權力利用衛星科技對隱私權的影響，政治大學法律系博士論文，2006年。

蔡達智，非營利組織維護國家機密的理論與實際－以國家實驗研究院為

例，科技發展政策報導，第 12 期，2006 年 12 月。

蔡達智，衛星監控資訊作為法庭證據之實證研究－以高等以上法院裁判為中心，科技法學評論，第 5 卷，第 1 期，2008 年 4 月。

蔡達智，論美國潮流發電之行政管制程序，法令月刊，第 65 卷，第 3 期，2014 年 3 月。

蔡達智，漁業行政管制不確定科技證據之因應，臺灣海洋大學法律學報，第 23 期，2015 年 12 月。

蔡達智，論水產實驗動物權利之保障，法令月刊，第 68 卷，第 5 期，2017 年 5 月。

賴信忠，科技農業智慧農耕－智慧農業開發系統開創農業新契機，桃園區農業專訊，第 105 期，2018 年 9 月。

檀律科、何志文、薛新宇、郑砚砚、刘 勤，美国农用无人机的发展困境及启示，浙江农业科学，第 11 期，2014 年。

謝明珠，巧克力餅乾品牌戰爭，法治時報，第 95 期，2012 年 7 月。

謝明憲、林經偉、郭明池、沈葆雄、郭淑芬、黃裕峰，智慧管理與省工機械在提昇結球萵苣生產效率之應用，臺南區農業專訊，第 106 期，2018 年 12 月。

三、其他資料

行政院農業委員會農糧署農業機耕服務資訊平台，農業機耕服務資訊平台建置及運用作業規定 3，<https://eoi.afa.gov.tw/index.php?lat=23.0137856&lng=120.2225151999999&County=%E5%8F%B0%E5%8D%97%E5%B8%82&Township=%E5%8C%97%E5%8D%80>，最後瀏覽日期：2019 年 5 月 6 日。

張明郎，台灣植物品種權保護制度及現況，<http://coa.cpc.org.tw>，最後

瀏覽日期：2013 年 1 月 2 日。

公視新聞網，契作菸葉 3 月終止 斗六菸農採收感觸多，2017 年 1 月 7 日，<https://news.pts.org.tw/article/347097>，最後瀏覽日期：2019 年 5 月 3 日。

自由時報電子報，省工省時不用「農業千歲團」 無人機「直播種稻」，2018 年 10 月 25 日，<https://www.youtube.com/watch?v=S2OOaVR1vIA>，最後瀏覽日期：2019 年 7 月 10 日。

行政院農業委員會，用物聯網、機械人與人工智慧改變農業 2018 農創松開啟無限可能，2018 年 12 月 17 日，https://www.coa.gov.tw/theme_data.php?theme=news&sub_theme=agri&id=7588，最後瀏覽日期：2019 年 5 月 7 日。

日文

一、專書

祖田修著，麻野尚延編，自由－規制をめぐる理念と農業，わが國農林業と規制緩和，一般財団法人農林統計協会印行，1998年。

農林水産省編，農業機械をめぐる現状と対策，農林水産省印行，2013年。

英文

American Farm Bureau Federation, Privacy and Security Principles for Farm Data, *available at* <https://www.fb.org/issues/technology/data-privacy/privacy-and-security-principles-for-farm-data>, last visited 05.12.2019.

Balkin, Jack M., *The Three Laws of Robotics in the Age of Big Data*, 78 OHIO ST. L. J. (2017).

BEER, JEREMY DE, OWNERSHIP OF OPEN DATA: GOVERNANCE OPTIONS FOR AGRICULTURE AND NUTRITION (Global Open Data for Agriculture & Nutrition, 2016), *available at* https://www.godan.info/sites/default/files/documents/Godan_Ownership_of_Open_Data_Publication_lowres.pdf, last visited 05.20.2019.

Boghossian, Aida et al., Threats to Precision Agriculture: 2018 Public-Private Analytic Exchange Program, Department of Homeland Security, *available at* https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/2018%20AEP_Threats_to_Precision_Agriculture.pdf, last visited 05.09.2019.

Brown, Kevin G., *Occupational Safety and Health Laws that Apply to Agricultural Machinery that can Kill or Maim, and Which is Used in the Western Australian Viticulture Industry*, 12 THE WINE INDUSTRY (2010).

Calanca, Pierluigi, *Weather Forecasting Applications in Agriculture*, in ENCYCLOPEDIA OF AGRICULTURE AND FOOD SYSTEMS (Neal K. Van Alfen ed., 2014).

Calo, M. Ryan, *The Drone as Privacy Catalyst*, 64 STAN. L. REV. ONLINE 29,

- 30 (December 12, 2011), *available at* <https://www.stanfordlawreview.org/online/the-drone-as-privacy-catalyst/>, last visited 07.21.2019.
- Coble, Keith H., Mishra, Ashok K. & Ferrell, Shannon, *Terry Griffin, Big Data in Agriculture: A Challenge for the Future*, 40 APPLIED ECONOMIC PERSPECTIVES AND POLICY (2018).
- COUNCIL, NATIONAL RESEARCH, *PRECISION AGRICULTURE IN THE 21ST CENTURY: GEOSPATIAL AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN CROP MANAGEMENT* (1997).
- Davalos, Juan, *International Standards in Regulating Space Travel: Clarifying Ambiguities in the Commercial Era of Outer Space*, 30 EMORY INT'L L. REV. (2016).
- DU, HAOMIAO & HELDEWEG, MICHEL A., *RESPONSIBLE DESIGN OF DRONES AND DRONE SERVICES - LEGAL PERSPECTIVE SYNTHETIC REPORT* (2017).
- Endres, A. Bryan & Schlessinger, Lisa R., *Legal Solutions to Wicked Problems in Agriculture: Public-Private Cooperative Weed Management Structures as a Sustainable Approach to Herbicide Resistance*, 3 TEX. WESLEYAN L. REV. (2016).
- Epstein, Richard A., Ben-Shahar, Omri & Masur, Jonathan S., *The Licensing of Intellectual Property*, 78 U. CHI. L. REV. (2011).
- FERRELL, SHANNON L. & GRIFFIN, TERRY W., *MANAGING FARM RISK USING BIG DATA: A GUIDE TO UNDERSTANDING THE OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF AGRICULTURAL DATA FOR YOUR FARM* (2018).
- Ferrell, Shannon L., *Legal Issues on the Farm Data Frontier, Part I:*

- Managing First-Degree Relationships in Farm Data Transfers*, 21 DRAKE J. AGRIC. L. (2016).
- Ferris, Jody L., *Data Privacy and Protection in the Agriculture Industry: Is Federal Regulation Necessary?* 18 MINN. J. L. SCI. & TECH. (2017).
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, CLIMATE-SMART AGRICULTURE (2013).
- Hamilton, Neil D., *Anglo-American Agricultural Law Symposium: Part 2: Theme III: Agri-Business: The Way Ahead: Reaping What We Have Sown: Public Policy Consequences of Agricultural Industrialization and the Legal Implication of a Changing Production System*, 45 DRAKE L. REV. (1997).
- Hamilton, Neil D., *Tending the Seeds: The Emergence of a New Agriculture in the United States*, 1 DRAKE J. AGRIC. L. (1996).
- Harris, Jim, *Is Property a Human Right?* in PROPERTY AND THE CONSTITUTION (Janet Mclean ed., 1999).
- Jacobi, Dan, *Caitlin Andersen, Agriculture and the Law: Can the Legal Profession Power the Next Green Revolution?* 21 DRAKE J. AGRIC. L. (2016).
- KRITIKOS, MIHALIS, PRECISION AGRICULTURE IN EUROPE: LEGAL, SOCIAL AND ETHICAL CONSIDERATIONS (2017).
- Lauck, Jon, *After Deregulation: Constructing Agricultural Policy in the Age of "Freedom to Farm"*, 5 DRAKE J. AGRIC. L. (2000).
- Leighton, Brian C., *The Socialization of Agricultural Advertising: What Perestroika Didn't Do the First Amendment Will*, 5 S. J. AGRIC. L. REV. (1995).

- Leone, Luca, *Addressing Big Data in EU and US Agriculture: A Legal Focus*, 12 EUR. FOOD & FEED L. REV. (2017).
- Leopold, Brian, *Note: Forecasting Change: Examining the Future of Agricultural Data Processors and Ownership Rights*, 44 IOWA J. CORP. L. (2018).
- Luna, Guadalupe T., *The New Deal and Food Insecurity in the “Midst of Plenty”*, 9 DRAKE J. AGRIC. L. (2005).
- Manning, Lauren, *Setting the Table for Feast or Famine: How Education will Play a Deciding Role in the Future of Precision Agriculture*, 11 J. FOOD L. & POL’Y (2015).
- Martin, Anne-Sophie, *Satellite Data as Evidences Before the Mechanisms of International Courts*, in POST 2030-AGENDA AND THE ROLE OF SPACE: THE UN 2030 GOALS AND THEIR FURTHER EVOLUTION BEYOND 2030 FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (Annette Froehlich ed., 2018).
- Moore, Andrew N. Ireland, *Comment, Caging Animal Advocates’ Political Freedoms: The Unconstitutionality of the Animal and Ecological Terrorism Act*, 11 ANIMAL L. (2005).
- Morrison, Shalyn, *Comment: The Unmanned Voyage: An Examination of Nanorobotic Liability*, 18 ALB. L. J. SCI. & TECH. (2008).
- Olmstead, Alan & Rhode, Paul W., *Agricultural Mechanization*, in ENCYCLOPEDIA OF AGRICULTURE AND FOOD SYSTEMS (Neal K. Van Alfen ed., 2014).
- Oltman, Brian, *Agrimarketing in a Social Media World*, 19 DRAKE J. AGRIC. L. (2014).
- Pizzolato, Nicola, *Harvests of Shame: Enduring Unfree Labour in the*

- Twentieth Century United States, 1933-1964*, 59 LABOR HISTORY (2018).
- Porzak, Glenn E., Bushong, Steven J., Holleman, P. Fritz & Macdonnell, Lawrence J., *Recreation Water Rights: "The Inside Story"*, 10 U. DENV. WATER L. REV. (2007).
- Rasmussen, Neal, *Note & Comment: From Precision Agriculture to Market Manipulation: A New Frontier in the Legal Community*, 17 MINN. J. L. SCI. & TECH. (2016).
- Revolidis, Ioannis & Dahi, Alan, *The Peculiar Case of the Mushroom Picking Robot: Extra-contractual Liability in Robotics*, in ROBOTICS, AI AND THE FUTURE OF LAW (Marcelo Corrales, Mark Fenwick & Nikolaus Forgó eds., 2018).
- Rooksby, Jacob H., *University Initiation of Patent Infringement Litigation*, 10 J. MARSHALL REV. INTELL. PROP. L. (2011).
- Samuel, Geoffrey, *The Many Dimensions of Property*, in PROPERTY AND THE CONSTITUTION (Janet Mclean ed., 1999).
- Smith, David K., *Crop Yield Uncertainty: Issues for New Generation Cooperatives*, 10 S. J. AGRIC. L. REV. (2000).
- Soares, John, *Comment, The New Frontier: How Sharing of Big Data in Agriculture Interferes with the Protection of Farmer's Ownership Rights Over Their Data*, 26 S. J. AGRIC. L. REV. (2017).
- Stofferahn, Curtis W., *Industrialized Farming and Its Relationship to Community Well-Being*, in ENCYCLOPEDIA OF AGRICULTURE AND FOOD SYSTEMS (Neal K. Van Alfen ed., 2014).
- Strobel, Jacob, *Agriculture Precision Farming: Who Owns the Property of*

- Information? Is It the Farmer, the Company Who Helps Consults the Farmer on How to Use the Information Best, or the Mechanical Company Who Built the Technology Itself?* 19 DRAKE J. AGRIC. L. (2014).
- Sykuta, Michael E., *Big Data in Agriculture: Property Rights, Privacy and Competition in Ag Data Services*, 19 INTERNATIONAL FOOD AND AGRIBUSINESS MANAGEMENT REVIEW (2016).
- Trail, Zachary R., *Rights in a Cloud of Dust: The Value and Qualities of Farm Data and How Its Property Rights Should Be Viewed Moving Forward*, 71 ARK. L. REV. (2018).
- UK-RAS WHITE PAPERS, AGRICULTURAL ROBOTICS: THE FUTURE OF ROBOTIC AGRICULTURE (UK-RAS 2018).
- Upchurch, Emily K., *Drone on the Farm: The Benefits and Controversies Surrounding the Future of Unmanned Aircraft Systems in Agriculture*, 20 DRAKE J. AGRIC. L. (2015).
- Wakimoto, Takuya, *Proactive Use of Artificial Intelligence for the Development: Space Satellites as a Key Infrastructure*, in POST 2030-AGENDA AND THE ROLE OF SPACE: THE UN 2030 GOALS AND THEIR FURTHER EVOLUTION BEYOND 2030 FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (Annette Froehlich ed., 2018).
- Walter, James R., *A Brand New Harvest: Issues Regarding Precision Agriculture Data Ownership and Control*, 2 DRAKE J. AGRIC. L. (1997).
- Wender, Melanie J., *Comment: Goodbye Family Farms and Hello Agribusiness: The Story of How Agricultural Policy Is Destroying the*

- Family Farm and the Environment*, 22 VILL. ENVTL. L. J. (2011).
- Wiseman, Leanne, Sanderson, Jay & Robb, Lachlan, *Rethinking Ag Data Ownership*, 15 FARM POLICY (2018).
- Wiseman, Leanne, Sanderson, Jay, Zhang, Airong & Jakku, Emma, *Farmers and Their Data: An Examination of Farmers' Reluctance to Share Their Data through the Lens of the Laws Impacting Smart Farming*, 88 NJAS - WAGENINGEN JOURNAL OF LIFE SCIENCES (2019), available at <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.04.007>, last visited 06.18.2019.
- Wlach, Christopher, *Animal Rights Extremism as Justification for Restricting Access to Government Records*, 67 SYRACUSE L. REV. (2017).

Abstract

The smart agriculture that relies heavily on the communication system is facing the same security problems as other communication systems. The agricultural information systems established by the government and giant agricultural enterprises should fully communicate and coordinate with farmers beforehand to avoid infringement of privacy and any property right. As for information collectors that require farmers to upload or transfer agricultural information to any third parties, such information should be treated as business secrets involving years of knowledge and experience. The rights and interests of such information shall be attributed to farmers, and information collectors must also reach an agreement with farmers regarding ownership. In the process of agricultural information utilization, if the rights of small farmers and giant farmers are treated in an unbalanced manner, the state public power should appropriately intervene in the regulation. However, when the public authority's intervention is inefficient, citizens should consider partnering up with the government for the best results and find the balance between the public and private interests of agricultural enterprises, small farmers and public officers.

Keywords: Smart Agriculture, Agricultural Information, Information Security, Information Disclosure, Privacy, Property Rights, Giant Agricultural Enterprises, Regulatory Rules, Public Participation, Public-Private Partnership

